



MANUAL DE OPERACION

CHEQUEADOR  
DINÁMICO DE PESO  
UP32 V1.04

Rosario - Santa Fe - Argentina  
E-mail: [digicheck@digi-check.com.ar](mailto:digicheck@digi-check.com.ar)  
[www.digi-check.com.ar](http://www.digi-check.com.ar)



# INDICE

1. ESPECIFICACIONES.....	1
1.1 UP32.....	1
1.2 Checkweigher.....	2
1.3 Control.....	3
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
3. FUNCIONAMIENTO.....	6
4. Parámetros.....	8
4.1 Información.....	8
ModeloHard (0).....	8
VersionSoft (6).....	8
RevisionSoft (12).....	8
4.2 Parámetros Generales.....	8
ClaveSupervisor (200).....	8
ClaveTecnico (202).....	9
ClaveOperario (204).....	9
Comando (206).....	9
ProgresoComando (207).....	11
Aux1 (208).....	11
Aux2 (209).....	11
Aux3 (210).....	11
Aux4 (211).....	11
4.3 Control Fallas.....	11
RetInicio (300).....	11
EstIn (301).....	11
EstOut (302).....	12
BitsFalla (300).....	12
RecFalla (300).....	12
4.4 Scale.....	12
LectCAD (500).....	12
FullCAD (502).....	13
PstCero (504).....	13
VdPd (505).....	13
Vd (506).....	13
Pd (507).....	13
CapMax (508).....	14
FacCal (510).....	14

KP (512).....	15
LectPeso1 (519).....	15
4.5 ScaleFilter.....	15
iirType_stage1 (800).....	15
iirCutoff_stage1 (801).....	16
iirQ_stage1 (802).....	16
iirDelay_stage1 (803).....	16
iirType_stage2 (810).....	16
iirCutoff_stage2 (811).....	16
iirQ_stage2 (812).....	16
iirDelay_stage2 (813).....	17
firType (820).....	17
firOrder (821).....	17
firCutoff (822).....	17
firDelay (823).....	18
promMovilLength (830).....	18
promMovilFNotch (831).....	18
promMovilDelay (832).....	18
fSample (840).....	18
kConv (841).....	18
notchSel1 (843).....	18
fNotch1 (844).....	19
notchDelay1 (845).....	19
notchSel2 (846).....	19
fNotch2 (847).....	19
notchDelay2 (848).....	19
buffer (880).....	19
4.6 Pesaje Dinámico.....	19
EntornoDeAutoCero (1000).....	19
TiempoSegAntAutoCero (1002).....	20
TiempoDeAutoCero100 (1003).....	20
TiempoDeAutoCeroProp (1004).....	20
TiempoSegPosAutoCero (1005).....	21
EntornoDePesaje (1008).....	21
TiempoSegAntPesaje (1010).....	21
TiempoMinPesaje (1011).....	22
TiempoSegPosPesaje (1012).....	22

4.7 Control Cinta.....	23
VelCintaL (1500).....	23
VelCintaH (1501).....	23
4.8 Paquetes.....	23
TiempoUltPaq (1600).....	23
PaqPorMin (1601).....	23
4.9 Ciclo.....	24
EstadoCiclo (2000).....	24
NombreEstado (2001).....	24
LargoMinPaq (2013).....	24
DistBarreraBalanza (2015).....	24
LargoCintaPesaje (2017).....	24
ActFormSel (2020).....	25
ClasifUltPaq (2021).....	25
PesoUltPaq (2022).....	25
LargoUltPaq (2024).....	25
TransUltPaq (2026).....	25
UmbralDeteccion (2028).....	25
ModoDisparo (2030).....	26
Tara (2031).....	26
4.10 Descartes.....	27
DistBarreraDescH (2100).....	27
DistBarreraDescL (2102).....	27
TiempoAccDescH (2104).....	27
TiempoAccDescL (2105).....	27
DescMedioPaq (2109).....	28
4.11 Realimentación.....	29
PulsoDesvAlto (2150).....	29
PulsoDesvBajo (2151).....	29
LongProm (2152).....	30
LectADesc (2153).....	30
LimSupPeso (2154).....	30
LimInfPeso (2155).....	30
4.12 Realimentación 2.....	31
PulsoDesvAlto (2175).....	31
PulsoDesvBajo (2176).....	31
LongProm (2177).....	31
LectADesc (2178).....	31

LimSupPeso (2179).....	31
LimInfPeso (2180).....	31
TiempoBarreraX (2181).....	32
DebugOn (2182).....	32
AsigUltPaq (2183).....	32
TiempoMaxBarreraX (2184).....	32
4.13 Formulas.....	33
FormSel (2400).....	33
CantParaCamb (2401).....	33
CambioExt (2402).....	33
RetCambioExt (2403).....	34
Nombre (2500).....	34
PesoObjetivo (2508).....	34
TolInf (2510).....	34
TolSup (2512).....	35
VelSel (2514).....	35
AutoProducto (2515).....	35
4.14 Registro de datos.....	36
AcumPeso (4000).....	36
ContPaquetes (4002).....	36
ContPaqAlto (4004).....	36
ContPaqOk (4006).....	36
ContPaqBajo (4008).....	36
PesoMax (4010).....	37
PesoMin (4012).....	37
ComReset (4014).....	37
PesoHist (4016).....	37
ContHist (4027).....	38
5. RECOMENDACIONES.....	39
5.1 Instalación de Celda de Carga.....	39
5.2 Alimentación.....	40
5.3 Consideraciones generales.....	41
6. GARANTÍA.....	42

**FIGURAS**

Figura-1: UP32.....3  
Figura-2: Esquema Chequeador de peso.....4  
Figura-3: Filtro RC.....41

## 1. ESPECIFICACIONES

### 1.1 UP32

<b>ALIMENTACIÓN</b>	24Vcc±20% consumo < 5W
<b>SUJECCIÓN</b>	A Riel DIN
<b>TEMPERATURA DE OPERACIÓN</b>	0°C a 60°C
<b>VISUALIZACION</b>	6 leds: <ul style="list-style-type: none"><li>- Memoria SD.</li><li>- USB conectado.</li><li>- USB transfiriendo.</li><li>- Encendido de equipo.</li><li>- Estado.</li><li>- Error.</li></ul>
<b>ALMACENAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Parámetros: EEPROM interna.</li><li>- Datos: Memoria SD.</li></ul>
<b>COMUNICACIÓN</b>	Ethernet: 10BASE-T USB: <ul style="list-style-type: none"><li>- Host para conectar PenDrive.</li><li>- Device para actualización de firmware.</li></ul> Serie: 4 puertos RS485.
<b>PROTOCOLOS</b>	Modbus TCP Modbus ASCII Modbus RTU
<b>ENTRADAS</b>	6 Entradas optoacopladas. Activadas por tensión (20Vdc a 28 Vdc) 4mA @ 24Vdc
<b>SALIDAS</b>	12 Salidas a relé 500mA contacto seco. 220 Vca de aislación.
<b>PROCESADOR</b>	Núcleo MIPS M4K 1,65 DMIPS/MHz Con memoria cache.



**LECTURA DE CELDA DE CARGA**      Conversor sigma-delta de 24 bits  
Hasta 300.000 cuentas efectivas  
8 millones de cuentas internas  
600 muestras por segundo  
3mV/V, excitación 5V.  
Hasta 8 celdas de carga en paralelo

**FILTRADO DIGITAL**                      4 niveles de filtrado digital:  
- *FIR*.  
- *IIR (2 etapas)*.  
- *Promedio Móvil*.  
- *NOTCH (2 etapas)*

## **1.2 Checkweigher**

**VELOCIDAD**                                      Hasta 150 por minuto.

**FALLAS**    Control automático de fallas.

**DESCARTES**                                      Señal de descarte por peso alto o por bajo.

**REALIMENTACIÓN**                              Análisis de los paquetes de hasta dos envasadoras independientes. Pulso de realimentación por peso alto y peso bajo.

**PESAJE DINÁMICO**                              Mediante algoritmo de búsqueda de peso óptimo con banda de seguridad para descartar lecturas no confiables.

**AUTOCERO**                                        Auto-Cero dinámico con márgenes de seguridad para garantizar puesta a cero segura a lo largo de toda la operación del sistema.

## 1.3 Control

<b>ENTRADAS</b>	Lógica configurable Antirebotes configurables
<b>SALIDAS</b>	Lógica configurable
<b>MARCHA/PARADA</b>	Controlado de desde el UP32
<b>DETECCIÓN</b>	Por barrera infrarroja o por nivel de peso



Figura-1: UP32

**INSTRUMENTO PROHIBIDO PARA USO COMERCIAL**

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

La unidad de procesamiento UP32 en su versión 1.04 para checkweigher permite conocer el peso de cada paquete que pasa por la cinta transportadora sin que ésta se detenga. Esto le permite descartar los paquetes que se encuentren fuera del rango de peso aceptado y generar una gran cantidad de información para ser integrada en el sistema de producción.

El UP32 V1.04 es el componente principal del sistema ya que es el encargado de controlar el funcionamiento del checkweigher. El mismo se encarga de almacenar los parámetros de configuración de la máquina y los productos que son pesados en ella; y realizar el procesamiento de la señal digital proveniente del convertor analógico/digital aplicando técnicas de DSP para obtener lecturas de peso a alta velocidad y gran resolución.

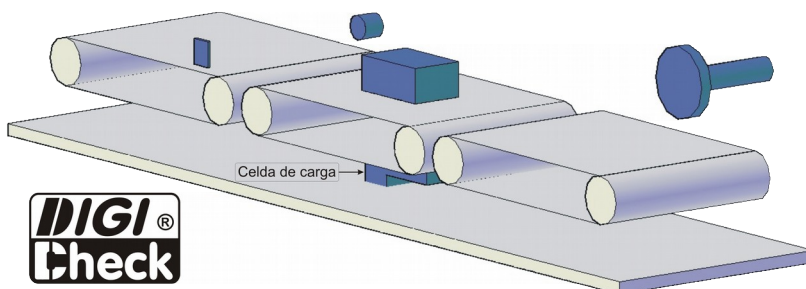


Figura-2: Esquema Chequeador de peso

El sistema debe contar con tres cintas transportadoras como se muestra en la Figura 2. A continuación se detallan las funciones que cumplen cada una de estas cintas:

- Cinta de entrada: su función principal es dar la velocidad de desplazamiento adecuada para que al ingresar el paquete a la cinta pesadora lo haga introduciendo la menor cantidad de perturbaciones posibles. Además el diseño de la transferencia entre esta cinta y la pesadora no debe provocar cambios de

niveles ya que se introducirían perturbaciones en el sistema de pesaje.

- Cinta pesadora: es la cinta principal del sistema de pesaje dinámico. Se debe tener especial cuidado ya que cualquier maniobra inadecuada puede dañar el sistema de pesaje. Al comienzo de la cinta se encuentra la barrera infrarroja, encargada de detectar el ingreso del paquete antes de ser pesado. La determinación del peso se realiza mientras el paquete está en contacto con la cinta de pesaje.
- Cinta de descarte: su función es recibir el paquete pesado manteniendo la velocidad de desplazamiento para no perturbar al sistema de pesaje y accionar los descartadores en caso de que el paquete no deba continuar su curso normal debido a un peso fuera del rango aceptado.

El controlador UP32 cuenta con registros de todos los eventos que suceden en la operación del sistema. Estos se pueden transmitir mediante el puerto de comunicación Ethernet (protocolo MODBUS/TCP) conectándolo a la red de la empresa o con otros dispositivos o sistemas informáticos. Además dispone de un puerto USB para la conexión de un PenDrive, que permite almacenar o recuperar la configuración del sistema, así como también guardar el peso de todos los paquetes que pasan por el chequeador en formato .CSV.

### 3. FUNCIONAMIENTO

Antes de comenzar a pesar un producto, es necesario configurar al menos una fórmula.

Una vez configurada la/s fórmula/s es necesario indicarle al equipo con cuál se va a trabajar, para esto se debe escribir en la dirección 2400 (FormSel) el número correspondiente a la fórmula a utilizar. Una vez realizado esto, el sistema está listo para comenzar a pesar.

Los paquetes deben ingresar al sistema de pesaje manteniendo una distancia que le permita al equipo pesarlos en forma individual. Los mismos deben estar cerrados o dispuestos de manera tal que su contenido no se pierda a medida que es transportado.

Cuando el paquete ingresa a la cinta de entrada es probable que sufra una aceleración para lograr que se desplace a la velocidad impuesta por el sistema de pesaje. Al llegar a la cinta pesadora, el paquete es detectado por la barrera infrarroja, mientras ingresa, es posible que el paquete pesado anteriormente esté abandonando la cinta o esta se encuentre vacía, en cualquier caso, es importante que no se produzcan perturbaciones externas ya que el sistema de procesamiento de peso se verá afectado.

Cuando el paquete se encuentra por completo en la cinta de pesaje no debe haber perturbaciones externas. Mientras éste se desplaza se almacena la información recolectada para luego determinar el peso. Al alcanzar la cinta de salida se comienza a procesar la información recolectada para determinar el peso del paquete.

Finalizada la operación de pesaje, el equipo verifica si el paquete está dentro del rango de peso aceptado, si esto no es así se activa la señal de descarte alto o bajo. Las direcciones 2100 (DistBarreraDescH) y 2102 (DistBarreraDescL) permiten configurar la distancia que hay entre la barrera y cada uno de los descartes.

Mientras no pasan productos sobre la cinta, se ejecuta el algoritmo de autocero dinámico. El mismo consiste en analizar la lectura de

## MANUAL DE OPERACIÓN

peso continuamente y encontrar los momentos en que la balanza se encuentra descargada, para luego realizar una puesta a cero segura en función de los parámetros asociados a esta operación.

Para determinar la velocidad mínima a la que se debe desplazar la cinta transportadora en función de la cantidad de paquetes y el largo de cinta se puede emplear la siguiente fórmula:

$$VelocidadCinta = \frac{LargoCinta \times ppm}{60}$$

Donde:

**LargoCinta:** Es el largo de la cinta de pesaje (en metros)

**ppm:** Paquetes por minuto. Es la cantidad máxima de paquetes por minuto que van a pasar. Tener en cuenta que este es el valor límite de funcionamiento, por lo que es recomendable tomar un valor levemente mayor al de utilización para dejar un margen de seguridad.

## **4. Parámetros**

Los diferentes parámetros y variables están separados en distintos grupos según la finalidad de cada uno. A continuación se describe cada uno de ellos. En cada parámetro se menciona en mnemónico del mismo y entre paréntesis, la dirección asociada para acceder desde la comunicación.

### **4.1 Información**

#### **4.1.1 ModeloHard (0)**

String de 12 caracteres que informa el modelo de hardware del equipo.

#### **4.1.2 VersionSoft (6)**

String de 12 caracteres que informa la versión de software del equipo.

#### **4.1.3 RevisionSoft (12)**

String de 12 caracteres que informa la revisión de software del equipo.

### **4.2 Parámetros Generales**

#### **4.2.1 ClaveSupervisor (200)**

Esta clave proporciona acceso a todos los parámetros ya que tiene todos los permisos habilitados. La clave es utilizada por el sistema de visualización para controlar el acceso en modo supervisor.

El valor por defecto de fábrica es 111111.

## 4.2.2 ClaveTecnico (202)

Permite el acceso a la Configuración de Sistema. La clave es utilizada por el sistema de visualización para controlar el acceso en modo técnico.

El valor por defecto de fábrica es 222222.

## 4.2.3 ClaveOperario (204)

Esta clave sólo permite el acceso a la configuración de las Fórmulas.

La clave es utilizada por el sistema de visualización para controlar el acceso en modo técnico.

El valor por defecto de fábrica es 333333.

## 4.2.4 Comando (206)

En esta variable se pueden escribir distintos comandos para que el equipo ejecute diferentes acciones sobre la configuración del sistema.

Posibles valores:

- **1000:** Inicializar configuración TCPIP.
- **1001:** Inicializar Expansión IO.
- **1002:** Inicializar Entradas.
- **1003:** Inicializar Salidas.
- **1004:** Inicializar Operaciones.
- **1005:** Inicializar Timers.
- **1006:** Inicializar Contadores.
- **1100:** Inicializar Scale.
- **1150:** Inicializar Parámetros.
- **1155:** Inicializar Pesaje Dinámico.
- **1160:** Inicializar Control de Cinta.



- **1165:** Inicializar Ciclo Principal.
- **1170:** Inicializar Formulas.
- **1175:** Inicializar Descartes.
- **1180:** Inicializar Control de Fallas.
- **1200:** Inicializar Todo.
- **2000:** Exportar toda la configuración. Guarda la configuración en un PenDrive enchufado al puerto USB del UP32 en formato XML
- **2001:** Importar toda la configuración. Lee la configuración almacenada en un PenDrive enchufado al puerto USB del UP32 y la guarda en la memoria EEPROM. Luego de esta operación se recomienda apagar y encender el equipo.

## 4.2.5 ProgresoComando (207)

Este valor varía de 0 a 1000 para informar el avance de la ejecución de los comandos escritos en la dirección anterior.

## 4.2.6 Aux1 (208)

Variable utilizada por el sistema de visualización, no tiene efecto sobre el funcionamiento del equipo.

## 4.2.7 Aux2 (209)

Variable utilizada por el sistema de visualización, no tiene efecto sobre el funcionamiento del equipo.

## 4.2.8 Aux3 (210)

Variable utilizada por el sistema de visualización, no tiene efecto sobre el funcionamiento del equipo.

## 4.2.9 Aux4 (211)

Variable utilizada por el sistema de visualización, no tiene efecto sobre el funcionamiento del equipo.

## 4.3 Control Fallas

### 4.3.1 RetInicio (300)

Retardo de inicio: Es el tiempo que demora el sistema de control de fallas en entrar en funcionamiento luego de que arranca el sistema.

### 4.3.2 EstIn (301)

Estos bits representan el estado de las entradas de los flag de propósito general de fallas.

## 4.3.3 EstOut (302)

Estos bits representan el estado de las salidas de los flag de falla de propósito general. Estas salidas se activan cuando se activa su respectiva entrada, el sistema está en marcha y transcurrió el retardo de inicio.

## 4.3.4 BitsFalla (300)

Estos bits representan el estado del control de fallas.

Valores de los diferentes bits:

- b0: Sistema Run: Indica si el Chequeador está en funcionamiento
- b1: Falla General: Se activa cuando se da al menos 1 de las posibles fallas.
- b2: Falla General Retenida: Es igual que el anterior, pero al desactivarse todas las fallas, esta sigue activa hasta que se active el b4.
- b3: Falla Cap.: Máxima: Falla por capacidad máxima.
- b4: Rec. Falla: Devuelve el estado de la entrada de reconocimiento de falla.

## 4.3.5 RecFalla (300)

Al leerlo se obtiene el estado de flag de reconocimiento de falla. Si se escribe un 1 se da reconocimiento de falla. Solo tendrá efecto cuando las fallas se hayan eliminado.

## 4.4 Scale

### 4.4.1 LectCAD (500)

Corresponde a la lectura del conversor analógico digital en divisiones internas del conversor.

## 4.4.2 FullCAD (502)

Corresponde a la lectura máxima del conversor.

## 4.4.3 PstCero (504)

Escribiendo un valor distinto de 0, se realiza la puesta a cero de la balanza.

## 4.4.4 VdPd (505)

Define la división mínima del equipo. Este valor está estrechamente relacionado con la capacidad total de las celdas de carga. Cuanto mayor es la capacidad de las celdas de carga, mayor es el valor de división. En general el valor de división se puede obtener sumando la capacidad de todas las celdas y dividiendo ese valor por 50000. Por ejemplo:

4 celdas de 25 kg       $\longrightarrow$       100 kg

Valor de división recomendado: 0,002 kg

Esta no es una regla fija, en algunas aplicaciones se pueden configurar un valor de división mayor o menor.

Tener en cuenta que a menores valores de división, la lectura se puede tornar inestable.

Valor por defecto: 0,001 kg

## 4.4.5 Vd (506)

Corresponde al valor de división del equipo (1, 2 o 5).

## 4.4.6 Pd (507)

Ubicación del punto decimal (0, 1, 2, 3, 4 o 5).

#### 4.4.7 CapMax (508)

En este parámetro se le informa al equipo la capacidad máxima de las celdas conectadas. En caso de tener una celda de carga se debe configurar el valor que indica la etiqueta de la misma. Si hay más de una celda (siempre deben ser todas las celdas iguales), sumar la capacidad de todas las celdas y configurar ese valor.

Valor por defecto: 20,000 kg

#### 4.4.8 FacCal (510)

Este número define la calibración de la balanza. Es calculado automáticamente cuando se calibra como se mencionará en el ítem siguiente. Pero antes de hacer la calibración es recomendable colocar el valor "teórico" que se calcula de la siguiente manera:

$$F_{cal} \text{ "teórico"} = \frac{\textit{Capacidad Total}}{\textit{Sensibilidad de las celdas}}$$

Dónde:

Capacidad total: Suma de las capacidades en kg de las celdas instaladas.

Sensibilidad de las celdas: es la sensibilidad de las celdas de carga en mV/V. Deben ser todas de la misma sensibilidad y la misma capacidad.

Este tipo de cálculo del factor de calibración permite lograr una aproximación del mismo, pero es recomendable calibrar la balanza con un peso conocido ya que la sensibilidad de las celdas de carga puede estar afectada por el largo de los cables, dispersión del fabricante, y otros factores.

Valor por defecto: 20,000000

## 4.4.9 KP (512)

Este parámetro se utiliza para ecualizar el comportamiento de los diferentes conversores analógicos digitales del sistema de pesaje. El valor es configurado en fábrica y no se recomienda su modificación.

## 4.4.10 LectPeso1 (519)

Lectura de peso luego de pasar por el filtro digital.

## 4.5 ScaleFilter

El UP32 cuenta con varias etapas de filtrado digital para eliminar ruidos y perturbaciones que se producen mientras el productos es transportado por la cinta transportadora. Configurando las distintas etapas de filtrado de manera correcta, se puede determinar el peso de manera precisa. Cada etapa de filtrado es independiente y permite eliminar residuos de ruido que hayan quedado de las etapas anteriores.

En primera instancia se recomienda configurar el filtro pasa bajo, seleccionando FIR1 o FIR2, de orden de manera que se eliminen los ruidos de más alta frecuencia sin degradar la información de peso contenida en la señal resultante. Luego se recomienda aplicar filtros Notch para eliminar las oscilaciones que no se pudieron eliminar con el filtro FIR.

En caso de necesitar colocar filtros IIR, se recomienda no configurar frecuencias de corte menores a 10Hz ya que se obtienen respuestas muy lentas y pueden dar como resultado una obtención de peso errónea.

### 4.5.1 iirType\_stage1 (800)

Permite habilitar el filtro IIR primera etapa y decidir si va a ser tipo pasa bajos o tipo Notch.

## 4.5.2 iirCutoff\_stage1 (801)

Configura la frecuencia de corte en caso de ser un pasa bajos, o la frecuencia a suprimir en caso de ser tipo Notch.

Importante: No se recomienda el uso de filtros IIR de frecuencia de corte menor a 10 hz para aplicaciones de alta velocidad.

## 4.5.3 iirQ\_stage1 (802)

Configura el factor de calidad del filtro. Cuanto más alto es el valor seleccionado, mayor es la atenuación en la frecuencia seleccionada, pero su respuesta temporal se deteriora haciendo que aparezcan oscilaciones y sobrevalores. Al contrario de esto, un Q bajo, atenúa menos, pero su respuesta no presenta sobrevalores ni oscilaciones. Valor recomendable  $Q = 0,707$

## 4.5.4 iirDelay\_stage1 (803)

Es el tiempo de respuesta en milisegundos del filtro calculado por el equipo.

## 4.5.5 iirType\_stage2 (810)

Permite habilitar el filtro IIR primera etapa y decidir si va a ser tipo pasa bajos o tipo Notch.

## 4.5.6 iirCutoff\_stage2 (811)

Configura la frecuencia de corte en caso de ser un pasa bajos, o la frecuencia a suprimir en caso de ser tipo Notch.

Importante: No se recomienda el uso de filtros IIR de frecuencia de corte menor a 10 hz para aplicaciones de alta velocidad.

## 4.5.7 iirQ\_stage2 (812)

Configura el factor de calidad del filtro. Cuanto más alto es el valor seleccionado, mayor es la atenuación en la frecuencia seleccionada,

pero su respuesta temporal se deteriora haciendo que aparezcan oscilaciones y sobrevalores. Al contrario de esto, un Q bajo, atenúa menos, pero su respuesta no presenta sobrevalores ni oscilaciones. Valor recomendable  $Q = 0,707$

## 4.5.8 iirDelay\_stage2 (813)

Es el tiempo de respuesta en milisegundos del filtro calculado por el equipo.

## 4.5.9 firType (820)

Permite habilitar el filtro pasa bajos FIR y decidir si va a ser tipo 1 o tipo 2.

El filtro tipo 1, presenta una banda de transición más suave y una respuesta temporal más lenta.

El filtro tipo 2, presenta una banda de transición más angosta y una respuesta temporal más rápida, la desventaja de este filtro, es que puede presentar sobre-valor.

## 4.5.10 firOrder (821)

Es el orden del filtro FIR pasa bajos. A mayor orden, mayor es la atenuación, pero más lenta es su respuesta temporal.

Se recomienda utilizar ordenes altos para sistemas lentos, y ordenes bajos para sistemas rápidos. Si con un orden bajo, no se consiguen eliminar correctamente perturbaciones de baja frecuencia, se puede recurrir a utilizar filtros notch o tratar de identificar el origen de esas perturbaciones para aumentar su frecuencia, y así poder eliminarlas más fácilmente con el filtro pasa bajos.

## 4.5.11 firCutoff (822)

Es la frecuencia de corte del filtro FIR pasa bajos. Este parámetro debe ser elegido acorde al orden del filtro y a la amplitud de las oscilaciones que se deseen eliminar.



Por ejemplo si se elige una frecuencia de corte muy baja, p ejemplo, menor a 2 Hz, y un orden bajo, menor o igual a 63, la atenuación que se produzca sobre la banda de transición no será muy fuerte, pero se conseguirá una respuesta rápida. Por otro lado si la frecuencia de corte es un poco más alta, 5 Hz por ejemplo, y el orden es alto, mayor o igual a 91, se conseguirá una atenuación muy fuerte en la banda de transición, y una respuesta más lenta.

## **4.5.12 firDelay (823)**

Es el tiempo de respuesta en milisegundos del filtro calculado por el equipo.

## **4.5.13 promMovilLength (830)**

Es el longitud del promedio móvil. A mayor longitud, se obtiene una frecuencia de corte menor, a costa de un tiempo de respuesta más largo.

## **4.5.14 promMovilFNotch (831)**

Es la frecuencia donde se produce el primer notch.

## **4.5.15 promMovilDelay (832)**

Es el tiempo de respuesta en milisegundos del filtro calculado por el equipo.

## **4.5.16 fSample (840)**

Es la frecuencia de muestreo del equipo en Hz.

## **4.5.17 kConv (841)**

Es una constante interna utilizada por DIGI CHECK.

## **4.5.18 notchSel1 (843)**

Es el filtro notch seleccionado.

## **4.5.19 fNotch1 (844)**

Es la frecuencia donde se produce el notch.

## **4.5.20 notchDelay1 (845)**

Es el tiempo de respuesta en milisegundos del filtro calculado por el equipo.

## **4.5.21 notchSel2 (846)**

Es el filtro notch seleccionado.

## **4.5.22 fNotch2 (847)**

Es la frecuencia donde se produce el notch.

## **4.5.23 notchDelay2 (848)**

Es el tiempo de respuesta en milisegundos del filtro calculado por el equipo.

## **4.5.24 buffer (880)**

Es utilizado por DIGI CHECK para realizar gráficas en software DataFlyUP32V1p04.

## **4.6 *Pesaje Dinámico***

### **4.6.1 EntornoDeAutoCero (1000)**

Entorno de Autocero: Define el entorno de peso para realizar autocero dinámico. Para que el equipo realice una puesta a cero, las lecturas se deben mantener dentro de este entorno, de lo contrario, no se realiza autocero.

Para que la puesta a cero se efectúe, el peso debe mantenerse dentro de este entorno por un tiempo mayor a la suma de los valores

configurados en (1002 + 1004 + 1005). Si esto sucede, se realiza una puesta a cero proporcional, esto quiere decir que se realiza una corrección de cero cuya proporción es calculada por el equipo.

En caso de que el peso se mantenga dentro del entorno por un tiempo mayor a la suma de los valores configurados en (1002 + 1003 + 1005), el equipo realiza una puesta a cero que reemplaza la puesta a cero anterior, por este motivo, se recomienda que el parámetros 1003 no se configure con un valor menor a 0,5 segundos.

Valor por defecto: 0,005 kg

## 4.6.2 TiempoSegAntAutoCero (1002)

Tiempo de seguridad anterior de Autocero: Una vez encontrado un intervalo de puesta a cero, se descartan las primeras lecturas de peso en función del tiempo configurado en este parámetro.

Valor por defecto: 0,015 segundos

## 4.6.3 TiempoDeAutoCero100 (1003)

Tiempo de Autocero 100%: Cuando el tiempo resultante del intervalo de autocero es mayor o igual al valor configurado en este parámetro, el sistema realiza una puesta a cero reemplazando el cero anterior.

Valor por defecto: 0,5 segundos

## 4.6.4 TiempoDeAutoCeroProp (1004)

Tiempo de Autocero Proporcional: Cuando el tiempo resultante del intervalo de autocero es mayor o igual al valor configurado en este parámetro, el sistema realiza una puesta a cero proporcional, sobre el cero almacenado en ese momento.

Valor por defecto: 0,020 segundos

## 4.6.5 TiempoSegPosAutoCero (1005)

Tiempo de seguridad posterior de Autocero: Una vez encontrado un intervalo de puesta a cero, se descartan las últimas lecturas de peso en función del tiempo configurado en este parámetro.

Valor por defecto: 0,015 segundos

## 4.6.6 EntornoDePesaje (1008)

Entorno de Pesaje: Define el entorno máximo de variación de peso para buscar el mejor intervalo de pesaje.

Para buscar el mejor intervalo de pesaje se admitirán lecturas consecutivas tal que la máxima diferencia entre estas sea menor o igual a ese entorno.

Para determinar este entorno, se recomienda realizar un análisis de las lecturas de peso mediante el Software DataFlyUP32V1p04 y configurar un entorno lo suficientemente chico para que se obtenga un tiempo de toma de lecturas mayor a 10 ms. No se recomienda configurar entornos grandes, ya que dentro del entorno, pueden ingresar lecturas que presenten perturbaciones y den como resultado un valor de peso incorrecto.

Valor por defecto: 0,002 kg

## 4.6.7 TiempoSegAntPesaje (1010)

Tiempo de seguridad anterior de Pesaje: Una vez encontrado el intervalo de pesaje, se descartan las primeras lecturas de peso en función del tiempo configurado en este parámetro.

Este tiempo permite no tener en cuenta lecturas de peso que puedan contener perturbaciones y afectar la obtención de una lectura correcta. Si el parámetro 1008 fue configurado con un valor suficientemente pequeño, el parámetro 1010 puede ser configurado con un tiempo también pequeño, por ejemplo 5 ms.

Valor por defecto: 0,005 segundos

## 4.6.8 TiempoMinPesaje (1011)

Tiempo mínimo de Pesaje: Luego de descartar los tiempos de seguridad anterior y posterior para pesaje, el tiempo efectivo de procesamiento de peso se ve reducido. Para que el sistema pueda considerar como confiable la toma de lecturas de peso, el tiempo resultante debe ser mayor o igual al valor configurado en este parámetro, de lo contrario, el equipo asigna el producto al descarte bajo e indica error en pesaje.

Valor por defecto: 0,050 segundos

## 4.6.9 TiempoSegPosPesaje (1012)

Tiempo de seguridad posterior de Pesaje: Una vez encontrado el intervalo de pesaje, se descartan las últimas lecturas de peso en función del tiempo configurado en este parámetro.

Este tiempo permite no tener en cuenta lecturas de peso que puedan contener perturbaciones y afectar la obtención de una lectura correcta. Si el parámetros 1008 fue configurado con un valor suficientemente pequeño, el parámetro 1012 puede ser configurado con un tiempo también pequeño, por ejemplo 5 ms.

Valor por defecto: 0,000 segundos

## **4.7 Control Cinta**

El equipo permite que se configuren 2 velocidades de cintas diferentes. Luego, en la configuración de cada paquete, se selecciona si trabaja con velocidad L o H.

No se recomienda configurar dos velocidades de cinta muy diferentes que ya que el ajuste de los filtros puede cambiar y por lo tanto, el sistema no va a pesar correctamente. Se recomienda configurar el sistema para la mayor exigencia ya que cuando el ritmo de productos baje, el sistema continúa funcionando correctamente.

### **4.7.1 VelCintaL (1500)**

Define el valor de la velocidad baja del sistema.

Valor por defecto: 0,700 metros/segundos

### **4.7.2 VelCintaH (1501)**

Define el valor de la velocidad alta del sistema.

Valor por defecto: 0,700 metros/segundos

## **4.8 Paquetes**

### **4.8.1 TiempoUltPaq (1600)**

Tiempo (milisegundos) transcurrido desde el último paquete.

### **4.8.2 PaqPorMin (1601)**

Paquetes por minuto (decimas).

## **4.9 Ciclo**

### **4.9.1 EstadoCiclo (2000)**

Variable interna utilizada por Digi Check para determinar el estado del sistema.

### **4.9.2 NombreEstado (2001)**

String de 24 caracteres que indica el nombre del estado del ciclo de funcionamiento del equipo.

### **4.9.3 LargoMinPaq (2013)**

Cuando pasa un paquete por el sistema de pesaje, se mide su longitud, para evitar disparos erróneo, se puede configurar el largo mínimo de paquete. Cuando un paquete tiene una longitud menor al valor configurado en este parámetro, no es considerado.

Valor por defecto: 0,100 metros

### **4.9.4 DistBarreraBalanza (2015)**

Este valor permite configurar la distancia que hay entre la barrera infrarroja y el comienzo de la cinta de pesaje. Si la barrera se encuentra antes de la cinta, configurar un valor positivo. Si la barrera se encuentra luego del comienzo de la cinta transportadora, configurar un valor negativo.

Valor por defecto: 0,000 metros

### **4.9.5 LargoCintaPesaje (2017)**

En este parámetro se debe configurar el largo de la cinta balanza. El mismo debe ser tomado de centro de rolo a centro de rolo.

Valor por defecto: 0,400 metros

## 4.9.6 ActFormSel (2020)

Al escribir 1 el equipo lee los parámetros de la fórmula actual y los aplica en el funcionamiento del sistema.

## 4.9.7 ClasifUltPaq (2021)

Clasificación de peso asignada al último paquete.

Valores posibles:

- 0 OK
- 1 Alto
- 2 Bajo
- 3 Error

## 4.9.8 PesoUltPaq (2022)

Peso del último paquete (depende de VdPd).

## 4.9.9 LargoUltPaq (2024)

Largo en milímetros del último paquete.

## 4.9.10 TransUltPaq (2026)

Tiempo de transición del último paquete (ms).

## 4.9.11 UmbralDeteccion (2028)

Umbral de detección de peso (válido cuando el ModoDisparo es por peso).



## 4.9.12 ModoDisparo (2030)

Valores posibles:

- 0 por barrera: se recomienda en sistemas de pesaje rápidos y donde la señal de barrera no presente rebotes de larga duración.
- 1 por umbral: el sistema desencadena la operación de pesaje cuando detecta que se supera el valor umbral detección.

**IMPORTANTE:** en el modo 1 el descarte debe ser colocado lo suficientemente alejado de la cinta de pesaje ya que el proceso finaliza cuando el paquete abandona por completo la cinta de pesaje más los retrasos del filtrado digital.

En el modo 0, el proceso de pesaje finaliza cuando el paquete comienza a tocar la cinta de salida, más los retrasos del filtrado digital.

## 4.9.13 Tara (2031)

Es la tara del producto, el valor configurado en este parámetro permite eliminar, por ejemplo el envoltorio del envase. Para realizar la tara se recomienda colocar sobre la balanza determina el envase vacío y escribir en esta dirección la lectura de peso obtenida en LectPeso1.

## **4.10 Descartes**

IMPORTANTE: Dado que la obtención del peso se realiza mediante técnicas de filtrado digital, la obtención de peso se demora un tiempo luego de que el paquete comienza a salir de la cinta de pesaje. Por este motivo, no puede colocarse el descarte cerca del rolo de ingreso de la cinta de salida, se debe dejar una distancia en función de la velocidad de la cinta y los retrasos informados por el sistema de filtrado.

### **4.10.1 DistBarreraDescH (2100)**

Distancia de la barrera de ingreso al descarte alto. En caso de que el ModoDisparo se configure en 1 (no hay barrera) la distancia se debe configurar midiendo desde el centro del rolo de ingreso de la cinta de pesaje hasta el descarte.

Valor por defecto: 0,800 metros

### **4.10.2 DistBarreraDescL (2102)**

Distancia de la barrera de ingreso al descarte bajo. En caso de que el ModoDisparo se configure en 1 (no hay barrera) la distancia se debe configurar midiendo desde el centro del rolo de ingreso de la cinta de pesaje hasta el descarte.

Valor por defecto: 0,800 metros

### **4.10.3 TiempoAccDescH (2104)**

Define el tiempo que se mantiene activado el descarte alto.

Valor por defecto: 0,100 segundos

### **4.10.4 TiempoAccDescL (2105)**

Define el tiempo que se mantiene activado el descarte bajo.

Valor por defecto: 0,100 segundos

## **4.10.5 DescMedioPaq (2109)**

Si está en 1, se suma al tiempo de descarte un tiempo para que se actúe en el medio del paquete.

## 4.11 Realimentación

El sistema cuenta con la posibilidad de realimentar a la envasadora enviando dos señales cuya duración es proporcional al desvío de peso (alto o bajo, respectivamente).

El sistema de pesaje analiza y promedia la lectura de peso de  $n$  cantidad de paquetes (*LongProm*). Además, se configuran dos límites, uno superior (*LimSupPeso*) y uno inferior (*LimInfPeso*), los mismos se utilizan para limitar las lecturas de peso que ingresan al promedio.

Cuando finaliza el promedio, el resultado obtenido se compara con el peso objetivo y se determina la diferencia entre ambos. Si el promedio es mayor al peso objetivo, se envía a la envasadora un pulso de desvío alto (*PulsoDesvAlto*) proporcional a dicha diferencia de peso. Si el promedio es menor al peso objetivo, se envía a la envasadora un pulso de desvío bajo (*PulsoDesvBajo*) proporcional a dicha diferencia de peso.

Una vez enviado dicho pulso el sistema, espera  $n$  paquetes (*LectADesc*) para realizar nuevamente un análisis. Esto se debe a que hay paquetes en la cinta sin corregir al momento que la envasadora recibe la señal de realimentación.

### 4.11.1 PulsoDesvAlto (2150)

Ancho del pulso de información de desvío de peso alto.

Unidad: milisegundos/divisiones de peso

### 4.11.2 PulsoDesvBajo (2151)

Ancho del pulso de información de desvío de peso bajo.

Unidad: milisegundos/divisiones de peso

## **4.11.3 LongProm (2152)**

Cantidad de paquetes a promediar para generar señal de pulso de desvío.

## **4.11.4 LectADesc (2153)**

Cantidad de muestras a descartar antes de comenzar a hacer un promedio.

## **4.11.5 LimSupPeso (2154)**

Límite de divisiones de peso superior para ingresar al promedio.

## **4.11.6 LimInfPeso (2155)**

Límite de divisiones de peso inferior para ingresar al promedio.

## **4.12 Realimentación 2**

Análogo a Realimentación (4.10). Se utiliza para sistema con dos envasadoras. Para ello se agrega una señal de barrera que informa al sistema la procedencia de los paquetes.

### **4.12.1 PulsoDesvAlto (2175)**

Ancho del pulso de información de desvío de peso alto.

Unidad: milisegundos/divisiones de peso

### **4.12.2 PulsoDesvBajo (2176)**

Ancho del pulso de información de desvío de peso bajo.

Unidad: milisegundos/divisiones de peso

### **4.12.3 LongProm (2177)**

Longitud de promedio para generar señal de pulso de desvío.

### **4.12.4 LectADesc (2178)**

Cantidad de muestras a descartar antes de comenzar a hacer un promedio.

### **4.12.5 LimSupPeso (2179)**

Límite de divisiones de peso superior para ingresar al promedio.

### **4.12.6 LimInfPeso (2180)**

Límite de divisiones de peso inferior para ingresar al promedio.

## **4.12.7 TiempoBarreraX (2181)**

Tiempo de barrera de paquete x a barrera balanza (centésimas de segundo).

## **4.12.8 DebugOn (2182)**

Variable interna utilizada por Digi Check.

## **4.12.9 AsigUltPaq (2183)**

Asignación de último paquete.

## **4.12.10 TiempoMaxBarreraX (2184)**

Tiempo máximo de barrera de paquete x a barrera balanza (centésimas de segundo)

## 4.13 Formulas

Se cuenta con un total de 20 fórmulas para almacenar la configuración de cada producto diferente que pase por el chequeador de peso.

### 4.13.1 FormSel (2400)

Indica la fórmula de trabajo actual. Esta variable le indica al UP32 con qué fórmula se quiere trabajar. Su valor puede ser escrito tanto cuando el sistema está detenido como cuando está en funcionamiento.

### 4.13.2 CantParaCamb (2401)

Cantidad de paquetes para cambio automático. El UP32 cuenta con la posibilidad de seleccionar automáticamente la fórmula (configuración de producto) en función del peso de los paquetes que se estén pesando. Para que el equipo busque si se debe cambiar de fórmula, la fórmula seleccionada, debe tener habilitada la opción "AutoProducto". Al estar habilitada, por cada paquete que pasa, el equipo busca en la tabla de fórmulas, la fórmula cuyo valor de peso objetivo es el más próximo al que se pesó. Luego de esto, cuenta las veces que esto se repite, al alcanzar el valor configurado en "CantParaCamb" se produce el cambio de producto a la fórmula encontrada. Si durante la cuenta de paquetes, al menos uno arroja un número de fórmula distinto al que se había encontrado, se reinicia el contador.

### 4.13.3 CambioExt (2402)

Fórmula asignada para cambio externo. Otra forma de realizar un cambio de fórmula automático, es mediante la entrada de cambio externo, esta funcionalidad permite cambiar de fórmula solo durante un pesaje, a otra cuando se activa la entrada.

Cuando se activa la entrada de cambio externo ("FORM-CAMBIO-EXT") se comienza a contar el tiempo configurado en "RetCambioExt", al transcurrir este tiempo, se cambia la fórmula al



valor configurado en CambioExt hasta que se pese un producto, luego de ser pesado, se vuelve a la fórmula anterior.

Se pueden acumular hasta 10 cambios de productos hasta que se cumpla el RetCambioExt.

#### **4.13.4 RetCambioExt (2403)**

Retardo para cambio externo (centésimas de segundo).

Este parámetro, según se explicó en el parámetro anterior, define el tiempo que se espera entre que se activa la entrada de cambio externo y se produce el cambio de fórmula.

#### **4.13.5 Nombre (2500)**

Permite asignar un nombre a la fórmula. Como máximo se pueden ingresar 16 caracteres.

Valor por defecto: Sin Nombre

#### **4.13.6 PesoObjetivo (2508)**

Es el peso nominal del producto que se desea pesar.

Valor por defecto: 0,500 kg

#### **4.13.7 Tollnf (2510)**

Define el margen de tolerancia inferior de peso. Si el producto pesa menos que el Peso Objetivo menos la Tolerancia Inferior, el mismo es descartado en el descarte Bajo.

Valor por defecto: 0,005 kg

## **4.13.8 TolSup (2512)**

Define el margen de tolerancia superior de peso. Si el producto pesa más que el Peso Objetivo más la Tolerancia Superior, el mismo es descartado en el descarte Alto.

Valor por defecto: 0,005 kg

## **4.13.9 VelSel (2514)**

Permite seleccionar la velocidad de trabajo para esa fórmula.

Valor por defecto: Alta

## **4.13.10 AutoProducto (2515)**

Este parámetro permite habilitar o no, el auto producto según se explicó en CantParaCamb.

Si el equipo tiene seleccionada una fórmula con este parámetro cero, no se ejecutará la función AutoProducto.

## **4.14 Registro de datos**

El equipo almacena en su memoria diferentes datos que son útiles para análisis de producción. A continuación se detalla cada uno de estos y de qué manera se reinicia su valor.

### **4.14.1 AcumPeso (4000)**

Acumulador de peso (depende de pd). Es el peso acumulado de paquetes que se pesan en el chequeador, se obtiene de sumar el peso de todos los productos cuyo valor estuvo dentro del rango correcto. No se acumulan los pesos de los productos que no están en el rango de peso correcto.

### **4.14.2 ContPaquetes (4002)**

Contador de paquetes. Es el contador de paquetes que pasan por el chequeador de peso, se cuentan todos los paquetes, tengan peso correcto o no, o se haya producido un error en la determinación del peso. No son contados los paquetes cuya medición de largo da un valor menor al configurado en LargoMinPaq.

### **4.14.3 ContPaqAlto (4004)**

Contador de paquetes con peso alto. Es la cantidad de paquetes cuyo peso fue superior al peso objetivo más la tolerancia superior.

### **4.14.4 ContPaqOk (4006)**

Contador de paquetes con peso correcto. Es la cantidad de paquetes cuyo peso fue correcto.

### **4.14.5 ContPaqBajo (4008)**

Contador de paquetes con peso bajo. Es la cantidad de paquetes cuyo peso fue menor al peso objetivo menos la tolerancia inferior.

## 4.14.6 PesoMax (4010)

Peso máximo (depende de pd). Almacena el máximo peso de producto que pasó por el chequeador.

## 4.14.7 PesoMin (4012)

Peso máximo (depende de pd). Almacena el mínimo peso de producto que pasó por el chequeador.

## 4.14.8 ComReset (4014)

Para reiniciar los datos de “Registro de Datos” se emplean diferentes comandos que son ejecutados al escribir en esta dirección.

Valores posibles:

- 0: resetea contadores y acumuladores (direcciones: 4000, 4002, 4004, 4006, 4008, 4010 y 4012).
- 1: resetea contadores de histograma. A continuación de describe el funcionamiento del histograma.

## 4.14.9 PesoHist (4016)

El equipo almacena información de la distribución de peso de los paquetes en forma de histograma. Esta información permite conocer la distribución de peso del sistema de producción.

La información del histograma es almacenada de manera independiente para cada fórmula. En el vector PesoHist se obtienen los rangos de peso del histograma de la fórmula seleccionada. Estos rangos son calculados automáticamente por el equipo. La primera banda de peso es desde cero hasta el valor del primer elemento del vector PesoHist inclusive, el segundo, desde el valor del primer elemento (sin incluir) hasta el valor del segundo elemento del vector (inclusive), y así con todos los valores, exceptuando el último rango, que es tomado desde el valor del último elemento del vector (sin incluir) en adelante.

Vector de 11 elementos de pesos de comparación del histograma (depende de pd).

## **4.14.10 ContHist (4027)**

Contador de pesos en rango correspondiente de histograma.

Son los contadores de cada rango de peso del histograma. Los valores leídos en estas direcciones son presentados en partes por mil, por lo que resulta conveniente para ser presentados directamente en la unidad de visualización.

## 5. RECOMENDACIONES

### 5.1 *Instalación de Celda de Carga*

Las celdas de carga son vitales para el correcto funcionamiento del sistema. Por lo tanto se debe tener especial cuidado en estos dispositivos.

La celda de carga debe instalarse lo más próximo al centro de masa del sistema.

Los cables de celda no se deben colocar cercanos a los cables de alimentación o de mando de elementos inductivos (electroválvulas, contactores, etc.).

La malla de los cables de celda debe ser conectada al terminal de tierra del UP32 y este debe ser conectado a la puesta a tierra del sistema. Tener en cuenta que el UP32 vincula el borne de tierra con el borne de 0V de alimentación mediante una resistencia de 47 ohm. Esto último es de vital importancia para que no existan potenciales entre las señales de las celdas de carga y la malla que recubre los cables.

Además de la puesta a tierra del UP32 debe estar conectada al chasis donde está instalada la celda de carga, para que no existan potenciales entre la instrumentación de la celda de carga y el cuerpo de la misma.

## **5.2 Alimentación**

La alimentación del UP32 debe realizarse a través de una fuente de alimentación de 24Vcc estable. Se recomienda no compartir esta fuente con elementos inductivos ni tampoco prolongar los cables de 24V y 0V de la misma fuera del ámbito de la máquina, para esto, se recomienda colocar una segunda fuente de alimentación.

## 5.3 Consideraciones generales

Si se utilizan contactores o electroválvulas se debe colocar filtros tipo R-C en paralelo con las bobinas de los mismos. Dichos filtros deben estar lo más próximo posible de la bobina.

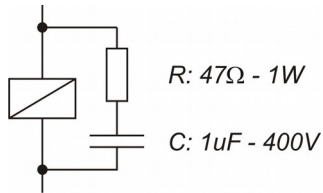


Figura-3: Filtro RC

Desconectar la alimentación del equipo cuando se realicen modificaciones en las conexiones del mismo.



## **6. GARANTÍA**

A partir de la fecha de venta del producto, DIGI CHECK certifica que el mismo posee una garantía de 1 (uno) año.

De acuerdo con esta garantía, DIGI CHECK se obliga a reparar sin cargo el producto o las partes que resulten defectuosas, luego de una revisión técnica realizada en sus instalaciones.

La garantía queda limitada solamente a los defectos de construcción o fabricación, y pierde su efecto por el hecho de:

- Que el funcionamiento o uso no sean apropiados
- Desgaste por el uso
- Que el producto resulte desarmado o reparado por personal no autorizado por DIGI CHECK
- Daños ocasionado por accidentes, impactos, descargas atmosféricas, etc
- Sobretensión en la línea de alimentación
- Los gastos viáticos, traslados, fletes y seguros corren por cuenta del usuario

Fecha de venta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Número de Serie: \_\_\_\_\_





Rosario - Santa Fe - Argentina  
E-mail: [digicheck@digicheck.com.ar](mailto:digicheck@digicheck.com.ar)  
[www.digi-check.com.ar](http://www.digi-check.com.ar)