

SWIFT

INDICADOR DE PESAJE Y
TRANSMISOR DE ALTA VELOCIDAD



MANUAL DE
OPERATIVA Y
CONFIGURACIÓN


Revisión:
Para versiones de software:

Julio 2023 (Español)
1.x12X

SWIFT

DATOS DE CALIBRACIÓN

Escriba los datos de calibración del sistema.

Número de serie:	
Modelo:	
Voltaje de alimentación:	12-24 VDC
Fecha de compra:	
Fecha de instalación:	
Coeficientes de calibración:	
CERO:	
SPAN:	
Código de acceso (ID):	2802
	ATENCIÓN Guarde en lugar seguro este nuevo número. Es el único que le permitirá acceder a los parámetros protegidos (definición báscula, calibración y otros)

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Para tener una correcta conexión a tierra, la conexión de toma a tierra debe estar conectada a la toma de tierra general.



ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Por haber riesgo de descarga eléctrica, el aparato debe ser instalado sólo por personal cualificado.



ADVERTENCIA-RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Las señales conectadas en los módulos de comunicaciones (RS-232 y RS-485) deben ser proporcionadas a través de una fuente de alimentación con niveles de MBTS (muy baja tensión de seguridad).



ATENCIÓN

La calibración y configuración sólo pueden ser realizadas por personal cualificado.



ATENCIÓN

Los circuitos integrados en SWIFT son sensibles a descargas electroestáticas (ESD). Ponga los medios apropiados para el transporte, almacenamiento y manipulación.



ATENCIÓN

Se debe hacer referencia a la envolvente en que se montará el SWIFT: Grado de protección mecánica contra impacto según EN62262: IK05 para uso en interior, IK08 para uso en exterior.

ÍNDICE

1	Introducción.....	1-1
1.1	Características del indicador.....	1-1
1.1.1	Conexión célula de carga.....	1-1
1.1.2	Interfase al operario.....	1-1
1.1.3	Comunicaciones serie.....	1-1
1.1.4	Entradas/salidas.....	1-1
1.1.5	Alimentación.....	1-1
1.1.6	Condiciones de funcionamiento y datos mecánicos.....	1-1
1.2	Teclado.....	1-2
1.3	Software PC de configuración.....	1-2
1.4	Display e información luminosa.....	1-3
1.4.1	SWIFT RAIL.....	1-3
1.4.2	SWIFT PANEL.....	1-3
1.4.3	SWIFT V.....	1-4
1.4.4	SWIFT COM.....	1-4
1.5	Mantenimiento.....	1-6
1.5.1	Limpieza.....	1-6
1.6	Mensajes de error.....	1-7
1.7	Mensajes informativos.....	1-8
2	Operativa.....	2-1
2.1	Encendido del indicador.....	2-1
2.2	Introducción de valores.....	2-2
2.3	Pesada normal.....	2-2
2.4	Cero.....	2-2
2.5	Tara.....	2-2
2.5.1	Activar tara.....	2-2
2.5.2	Desactivar tara.....	2-2
2.6	Imprimir ticket.....	2-3
2.7	Setpoint.....	2-3
2.8	Visualizar tara prefijada.....	2-4
2.8.1	Generalidades.....	2-5
2.8.2	Funcionamiento por tecla.....	2-6
2.8.3	Funcionamiento por entrada externa.....	2-6
2.8.4	Funcionamiento por comando serie.....	2-6
2.8.5	Funcionamiento por nivel de peso.....	2-7
2.9	Aplicación Dosificador (F #LL).....	2-8
2.9.1	Generalidades.....	2-8
2.9.2	Funcionamiento desde teclado.....	2-8
2.9.3	Funcionamiento desde entrada digital.....	2-8
2.9.4	Funcionamiento desde comandos MODBUS:.....	2-8
2.9.5	Protocolo simple:.....	2-9
2.9.6	Funcionamiento con arranque automático.....	2-9
2.9.7	Eventos durante la dosificación.....	2-11
2.9.8	Indicaciones durante la dosificación:.....	2-11
3	Configuración.....	3-1
3.1	Introducción.....	3-1
3.1.1	Switch de calibración.....	3-1
3.1.2	Precinto software.....	3-1
3.1.3	Estructura básica del menú.....	3-2
3.2	Definición báscula.....	3-4
3.2.1	MAX (CFP).....	3-5
3.2.2	DIV (d l).....	3-5
3.2.3	DP (dP).....	3-5

3.2.4	ZERO TRACK (Z-TRACK)	3-5
3.2.5	ZERO RANGE (Z-RANGE)	3-5
3.2.6	AUTO ZERO (A-ZERO)	3-5
3.2.7	Límite rango mínimo (MinERL)	3-5
3.2.8	UNITS (Unit)	3-5
3.3	Opciones	3-6
3.3.1	FILTRO (FILTER)	3-7
3.3.2	BANDA (band)	3-8
3.3.3	PERIODO (PERIOD)	3-8
3.3.4	AUTO BORRADO TARA (TARE-CL)	3-8
3.3.5	SALVADO DE TARA (TARE-SR)	3-8
3.3.6	IDIOMA (LANG)	3-9
3.3.7	BLOQUEO TECLA (LOCK)	3-9
3.3.8	MINIMO PARA IMPRIMIR (PRt)	3-9
3.3.9	TICKET (PRt-t i)	3-9
3.3.10	TICKET_ID (t id)	3-9
3.3.11	Apagar Display (bL Ind)	3-9
3.4	Aplicaciones: Check-weigher	3-10
3.4.1	Selección aplicación (APP)	3-11
3.4.2	Inicio (StArt)	3-11
3.4.3	Trigger (tr IS)	3-11
3.4.4	Banda (band)	3-11
3.4.5	Tiempo de espera (t_dEL)	3-11
3.4.6	Tiempo de lectura de peso (t_RCC)	3-11
3.4.7	Tiempo de muestra (t_d IS)	3-11
3.4.8	Indicación de resultado (d IS)	3-11
3.4.9	Cancelar (CAnCEL)	3-11
3.4.10	Totalizar (tOtAL)	3-12
3.4.11	Envío automático por puerto serie (PC)	3-12
3.4.12	Filtro (FILTER)	3-12
3.4.13	Activación de rechazo Pasa/No-pasa (REJECT)	3-12
3.4.14	Límite inferior (r.Lo)	3-12
3.4.15	Límite superior (r.H i)	3-12
3.4.16	Salida rechazo (r.oUt)	3-12
3.4.17	Retardo del rechazo (r.dELAY)	3-13
3.4.18	Duración del rechazo (r.HoLd)	3-13
3.4.19	Entrada rechazo (r. InPUt)	3-13
3.4.20	Salida "ocupado" (o.bUSy)	3-13
3.4.21	Salida "sincronismo" (o.SyNc)	3-13
3.4.22	Test (tEST)	3-13
3.5	Aplicaciones: Dosificador	3-14
3.5.1	Selección aplicación (APP)	3-14
3.5.2	Función (tYPE)	3-14
3.5.3	Inicio dosificación (StArt)	3-15
3.5.4	Proceso (PrOc)	3-17
3.5.5	Final dosificación (End)	3-19
3.5.6	Configuración relés (rELAYS)	3-21
3.5.7	Configuración entradas (InPUtS)	3-22
3.6	Puerto de comunicaciones RS-485	3-23
3.6.1	MODO (tYPE)	3-23
3.6.2	ADD (Add)	3-24
3.6.3	FORMATO (For)	3-24
3.6.4	BAUD (bAUD)	3-24
3.6.5	PARIDAD (PAR)	3-24
3.6.6	TASA DE TRANSMISIÓN (oU.rAtE)	3-24
3.6.7	TERMINACION (tEr)	3-24

3.6.8	PROTOCOLO (Prot)	3-24
3.6.9	TEST (tEst)	3-24
3.7	Puerto de comunicaciones RS-232	3-25
3.7.1	MODO (tYPE)	3-25
3.7.2	ADD (Add)	3-25
3.7.3	FORMATO (For)	3-25
3.7.4	BAUD (bAUd)	3-26
3.7.5	PARIDAD (PAR)	3-26
3.7.6	TASA DE TRANSMISIÓN (aU.rAtE)	3-26
3.7.7	TERMINACION (tEr)	3-26
3.7.8	TEST (tEst)	3-26
3.8	ETHERNET/IP	3-26
3.9	PROFIBUS	3-27
3.9.1	ADD (Add)	3-27
3.10	PROFINET	3-27
3.10.1	ACTIVO (Act IUE)	3-27
3.10.2	NOMBRE DE LA ESTACIÓN (StAt Ion)	3-27
3.11	Salida Analógica	3-28
3.11.1	TYPE (tYPE)	3-28
3.11.2	OUTPUT (oUtPUt)	3-29
3.11.3	ERROR (Error)	3-29
3.11.4	MIN (RoUt_0)	3-29
3.11.5	FULL (RoUt_F)	3-29
3.11.6	TW MIN (RoUt_FD)	3-29
3.11.7	TW FULL (RoUt_FF)	3-29
3.11.8	TEST (tEst)	3-29
3.12	Salidas digitales	3-30
3.12.1	D_OUT N° (d_oUt n)	3-30
3.12.2	VL(i) (VL)	3-30
3.12.3	TYPE(i) (tYPE)	3-31
3.12.4	REL(i) (rEL)	3-31
3.12.5	TRIP(i) (tr IP)	3-31
3.12.6	BAND(i) (bd)	3-32
3.12.7	HYSTERESIS(i) (HY)	3-32
3.12.8	LOCKED(i) (d_LoC)	3-32
3.12.9	HOLD(i) (HoLd)	3-32
3.12.10	DELAY(i) (dELAY)	3-32
3.12.11	TEST (tEst)	3-32
3.13	Entradas digitales	3-33
3.13.1	D_IN NUM (d_ In no)	3-33
3.13.2	TYPE(i) (tYPE)	3-33
3.13.3	FUNCTION(i) (FUNc)	3-34
3.13.4	TEST (tEst)	3-34
3.13.5	EJEMPLOS DE APLICACION	3-34
4	Calibración	4-1
4.1	Calibración con masas (CAL 1)	4-1
4.1.1	ZERO (DErO)	4-1
4.1.2	SPAN (SPAn)	4-1
4.1.3	TW SPAN (FSPPAn)	4-2
4.1.4	LIN, LIN_C y LIN_I (L In, L In_C, L In_ I)	4-2
4.2	Calibración numérica (CAL 2)	4-3
4.2.1	LCAP (LCAP)	4-3
4.2.2	LNUM (Lno)	4-3
4.2.3	L Sn (LSn)	4-4
4.2.4	ZERO (DErO)	4-4
4.2.5	Peso muerto – Dead load (dEAd_L)	4-4

5	Herramientas	5-0
5.1	Peso x10 (H_LRES)	5-0
5.2	mV-Metro (S_IGrAL)	5-0
5.3	Print Cal (P_CAL)	5-0
5.4	Par.Reset (PrESEt)	5-0
5.5	Actualización SW (UPdAtE)	5-0
5.6	Calibración remota (CAL_PC)	5-1
5.7	Listar Software (UPLoAd)	5-1
6	Comunicaciones	6-1
6.1	Características generales de comunicación	6-1
6.2	Características generales del control remoto	6-1
6.2.1	Comandos de control remoto	6-1
6.2.2	Formatos de los bloques de datos	6-2
6.3	Protocolo RS-232	6-5
6.4	Comunicaciones en red con protocolo propio (RS-485)	6-5
6.5	Protocolo MODBUS	6-6
6.5.1	Características generales	6-6
6.5.2	Lista de funciones MODBUS soportadas	6-6
6.5.3	Precauciones y salvado de parámetros en memoria no volátil	6-7
6.5.4	Direccionamiento de parámetros y variables	6-7
6.5.5	Registro de comandos	6-7
6.5.6	Códigos de error devueltos	6-7
6.5.7	Utilización del registro de comandos	6-8
6.5.8	Formato de los datos numéricos	6-10
6.5.9	Conversión de direcciones MODBUS	6-11
6.5.10	Tablas de direcciones de los registros	6-11
6.5.11	Salidas digitales en modo binario	6-27
6.5.12	Calibración remota mediante comandos MODBUS	6-28
6.6	Protocolo compatibilidad DAT400/DAT500	6-31
6.6.1	Comandos	6-31
6.6.2	Configurar SWIFT para compatibilidad con DAT400/DAT500:	6-32
6.7	Protocolo comunicación Check-weigher	6-32
6.8	Protocolo comunicación Dosificación	6-33
7	Conexiones	7-1
7.1	Conexión a célula de carga	7-1
7.2	Sistema de precintado de la conexión de célula	7-2
7.3	Conexión de puertos de comunicación serie	7-2
8	Apéndice: Fuente de alimentación (ref. 89459)	8-1
8.1	Características:	8-1
8.2	Especificaciones generales	8-1
8.3	Declaración de Conformidad	8-2
9	Apéndice: Instalación en área protegida	9-1

1 Introducción

1.1 Características del indicador

1.1.1 Conexión célula de carga

Máxima señal de entrada	±3,9 mV/V
Impedancia de entrada	200 MΩ (típico)
Resolución interna	Convertidor AD 24 bits, 16.700.000 cuentas (± 8.350.000)
Frecuencia de medida	2.400 medidas por segundo
Error de linealidad	≤ 0,01 % del rango de medida
Estabilidad del cero	150 nV/°C máx.
Estabilidad de la ganancia	3,5 ppm/°C máx.
Voltaje de excitación	5,0 ± 0,5 VDC
Resistencia mínima del transductor	43Ω (8 células de 350Ω, 16 células de 700Ω)
Resistencia máxima del transductor	1.000 kΩ
Longitud cable	400 m/mm ² máx. (6 hilos) 30 m/mm ² máx. (4 hilos)

1.1.2 Interfase al operario

Display	6 dígitos LED 10 mm
Teclado	Teclado de 5 teclas

1.1.3 Comunicaciones serie

COM1:	RS-232 bidireccional (Dist. Máx. de hasta 15m) Protocolo propio y Modbus (RTU y ASCII)
COM2:	RS-485, half-duplex (Dist. Máx. 1.200m y Máx. 32 equipos) Protocolo propio y Modbus (RTU y ASCII)
Velocidad de transmisión	115200, 57600, 38400, 19200, 9600 y 4800 bauds
Número de bits y paridad	8 bits sin paridad, 8 bits paridad "even" y 8 bits paridad "odd"

1.1.4 Entradas/salidas

3 entradas digitales	Optoaisladas $V_{LOW} \leq 0,8V$; $V_{HIGH} \geq 4V$; $V_{MAX} = 30V$
3 o 4 salidas digitales*	Salidas de relé, normalmente abierto U _{max} : 30V/AC 30V/DC; I _{max} : 100mA
Salida analógica* *(Solo SWIFT RS+Analogue)	Salida con separación galvánica, DAC de 16 bits Salida tensión: 0 –10,5V (nom.); carga > 10kΩ Salida corriente: 0 – 21mA; resistencia bucle <500 Ω

1.1.5 Alimentación

Tensión:	10V a 28V DC
Consumo:	4W (max.) – Versión Profibus / Profinet / Ethernet/IP: 6W (max.)






1.1.6 Condiciones de funcionamiento y datos mecánicos

Rango de temperatura de servicio	-20°C a 50°C
Rango de temp. de almacenamiento	-30°C a 60°C
Tamaño	SWIFT RAIL/COM: 146 x 80 x 33 mm SWIFT PANEL: 96x48x140 mm Recorte recomendado del panel para montaje: 92x45,5 mm SWIFT V: 22.5 x 101 x 120 mm
Peso transporte	SWIFT RAIL/COM: 0,35 kg SWIFT PANEL: 0,25 kg SWIFT V: 0,15 kg
Montaje	SWIFT RAIL/COM/V: DIN-Rail SWIFT PANEL: PANELABLE
Grado de protección	IP40 IP65 utilizando la cubierta IP65 para versión SWIFT PANEL

*Según versión

1.2 Teclado

El teclado, situado en la parte frontal del equipo consta de 5 teclas con detección de pulsación simultánea en más de una tecla.

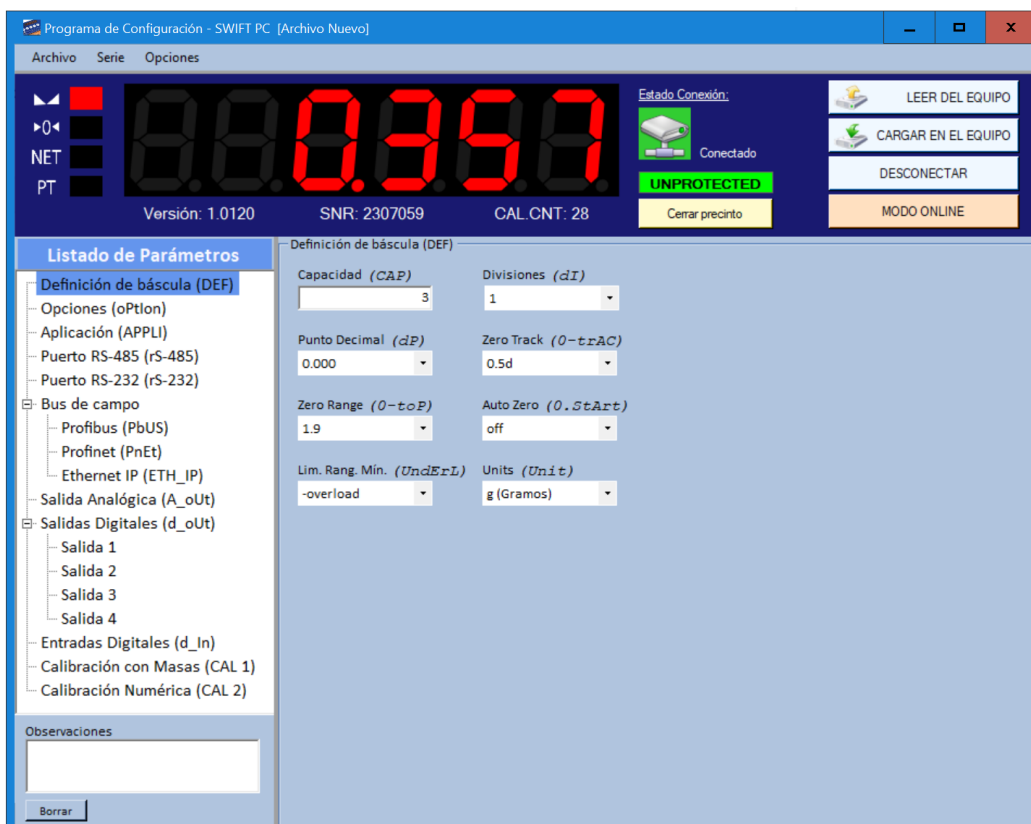
Tecla	Modo Normal	Modo Setup
	Salida de cualquier operación	Subir un nivel / salir de la calibración
	Adquirir Cero	Mover a la izquierda / cambiar opción
	Tarar	Mover a la derecha / cambiar opción
	Programación setpoints/ Iniciar aplicación / Modificar peso dosificación	Incremento dígito
	Imprimir	Selección / Bajar nivel / Confirmar

1.3 Software PC de configuración

Está disponible para descarga un software para PC gratuito en la página web de Utilcell, en el apartado del equipo SWIFT. Este software permite realizar todas las configuraciones posibles, modificar parámetros, ver el estado del equipo en tiempo real, realizar copias de seguridad de las configuraciones y cargar las copias de seguridad en nuevos dispositivos Swift.

Swift: <https://www.utilcell.es/electronica-de-pesaie/swift/>

Descarga directa Swift_PC: [Descargar](#)



1.4 Display e información luminosa

El indicador consta de un display, cuatro indicadores luminosos de pesaje y 6 indicadores de estado de las entradas/salidas digitales. La disposición se puede ver en la figura 1.3.1.

1.4.1 SWIFT RAIL

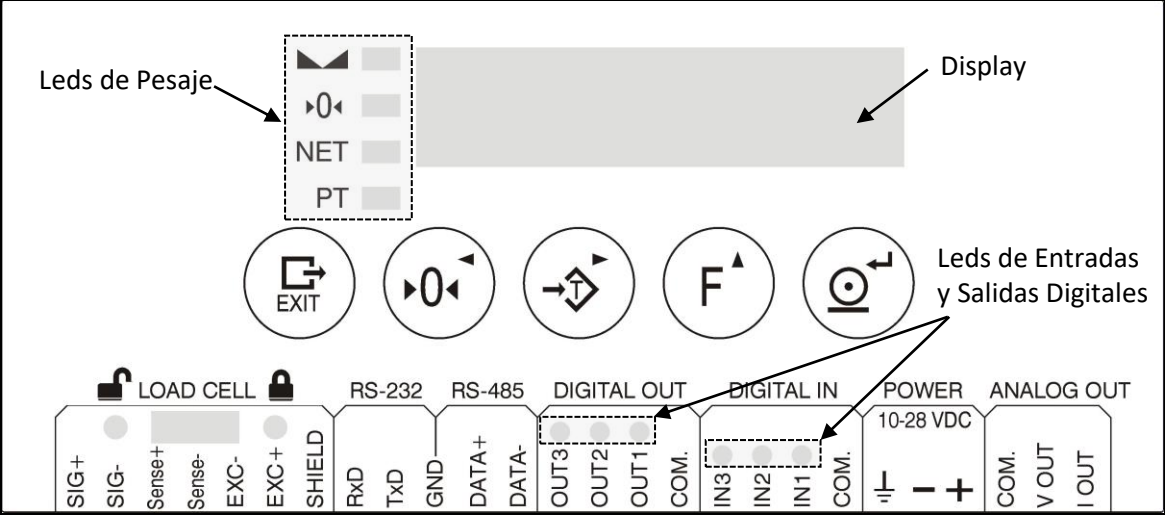


Figura 1.4.1.1 Disposición display e información luminosa SWIFT RAIL

1.4.1.1 Funcionalidad LEDs de pesaje

Indicador	Significado
	Indicación estable
	Cero
NET	Tara
PT	Tara prefijada

1.4.2 SWIFT PANEL

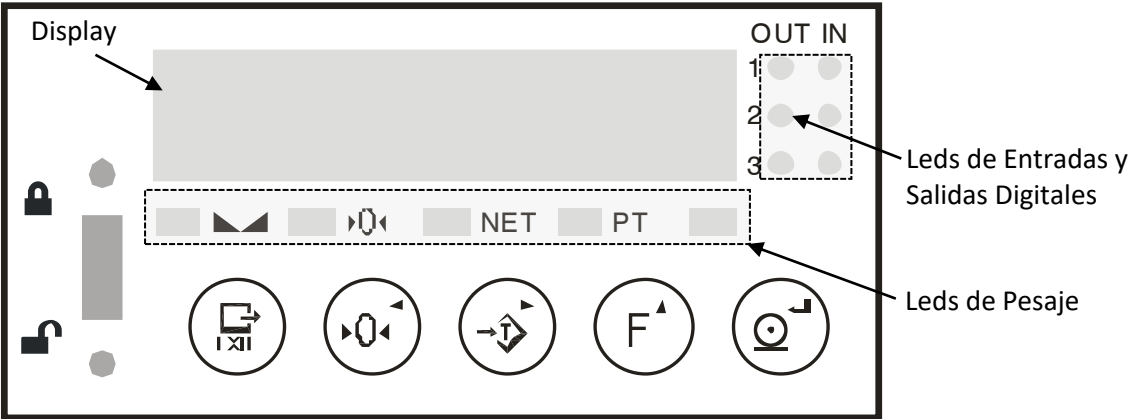


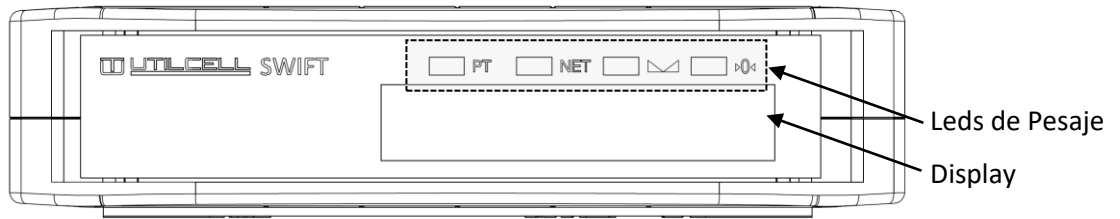
Figura 1.4.2.1 Disposición display e información luminosa SWIFT PANEL

1.4.2.1 Funcionalidad LEDs de pesaje

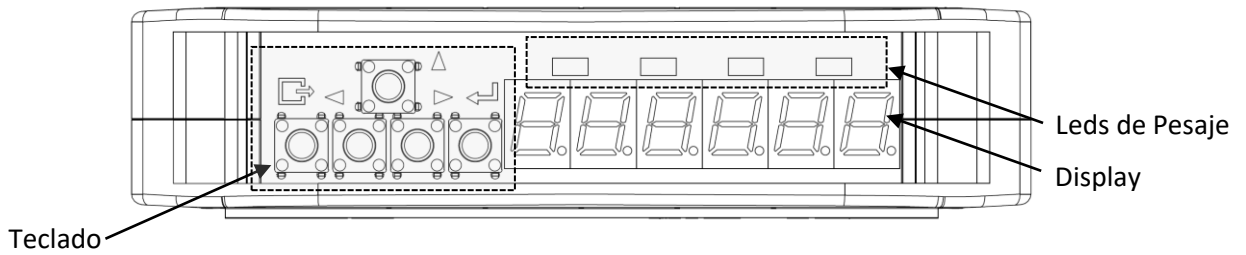
Indicador	Significado
	Indicación estable
	Cero
NET	Tara
PT	Tara prefijada

1.4.3 SWIFT V

La versión SWIFT V está disponible únicamente en formato carril DIN.



Vista tapa frontal cerrada



Vista tapa frontal abierta

1.4.3.1 Funcionalidad LEDs de pesaje

Indicador	Significado
	Indicación estable
0	Cero
NET	Tara
PT	Tara prefijada

1.4.4 SWIFT COM

La versión SWIFT COM está disponible únicamente en formato carril DIN.

Dispone de dos leds (tres para versiones con bus de campo) para indicar el estado del equipo.

Al no disponer de teclado ni display, esta versión de SWIFT sólo puede configurarse a través del software SWIFT PC.

El equipo SWIFT COM dispone de 2 leds:

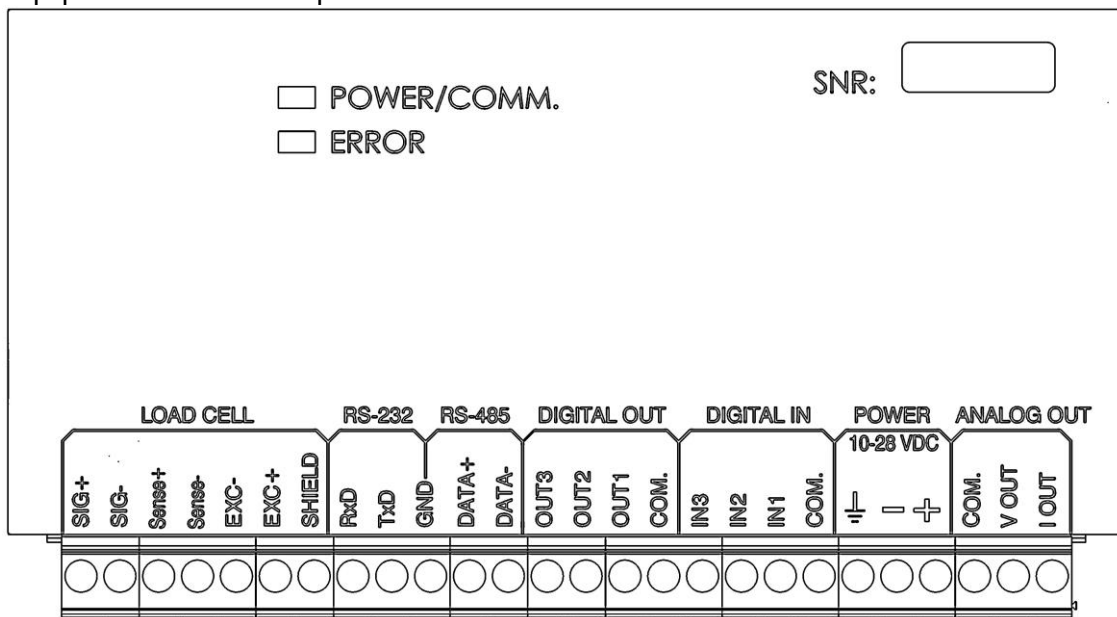


Figura 1.4.3.1 Disposición e información de estado del SWIFT COM

La versión SWIFT COM con bus de campo dispone de 3 leds:

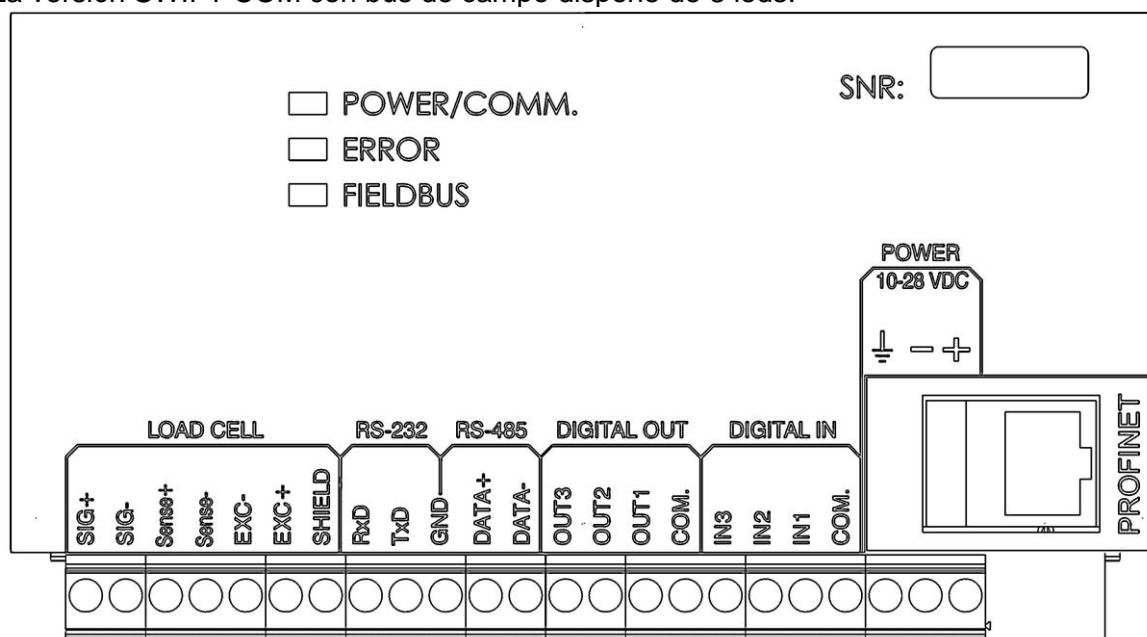


Figura 1.4.3.2 Disposición e información de estado del SWIFT COM con bus de campo

1.4.4.1 Indicaciones básicas de los leds

LED POWER/COMM.: Se enciende para indicar que el equipo está alimentado.

- Un **parpadeo corto:** el equipo ha recibido un mensaje por alguno de los puertos serie.
- **Parpadeo lento:** Alimentación demasiado baja (LowBat).

LED ERROR:

- **Apagado:** Cuando no está en estado de error.
- **Encendido:** Cuando se produce alguno de los siguientes errores:
 - Error de referencia ($Err.rEF$). Señal de sense de la célula es demasiado baja.
 - ADC Error: La señal que llega al ADC está fuera de los márgenes del ADC.
 - Overload: Señal de entrada supera rango máximo.
 - Underload: Señal de entrada inferior al rango mínimo.
- **Parpadeo:**
 - ADC averiado. Fallo hardware.
 - NVM averiada. Fallo hardware.

LED FIELDBUS:

- **Apagado:** La interface de bus de campo está desactivado manualmente.
- **Encendido:** Interface de bus de campo activado y con conexión con el master.
- **Parpadeo:** Interface de bus de campo activado sin comunicación con el master.

1.4.4.2 Indicaciones especiales

Existen combinaciones de señalización de los leds para indicar diferentes estados:

- Parpadeo rápido conjunto de los leds POWER/COMM. y ERROR (led FIELDBUS apagado si existe): Indica un modo especial de comunicación (modo *PC_CTRL*) para comunicarse con el PC utilizando el software SWIFT PC para calibración/ configuración/ actualización. En este modo las funciones de entrada salida o aplicaciones del equipo quedan anuladas.
- Parpadeo lento conjunto de los leds POWER/COMM. y ERROR (led FIELDBUS apagado si existe): Equipo configurado en modo REMOTE para comunicarse con el programa SWIFT PC para configurar o calibrar el equipo.
- Parpadeo alternativo de los leds POWER/COMM. y ERROR (led FIELDBUS apagado si existe): Indica que el equipo está en modo Bootloader para la actualización del software a través del programa SWIFT PC. Cuando el equipo está en este modo no puede salir de él hasta finalizar la actualización. En función del modo de parpadeo se indica el canal serie del que se espera la comunicación:
 - Si el led ERROR es el que permanece más tiempo encendido indica que se comunica por el puerto RS-485.
 - Si el led POWER/COMM. es el que permanece más tiempo encendido indica que se comunica por el puerto RS-232.
- Parpadeo lento del led POWER/COMM. led ERROR apagado (led FIELDBUS apagado si existe): indica que la tensión de alimentación del equipo es demasiado baja (Low_Bat) esta indicación prevalece por encima de las demás.

1.5 Mantenimiento

1.5.1 Limpieza

- a. Desconecte la alimentación.
- b. Limpie el indicador con un paño limpio y seco.



ATENCIÓN



Nunca utilice alcoholes ni disolventes para limpiar el indicador, estos productos químicos podrían dañarlo.
Evite que se introduzca agua en el indicador, podría dañar los componentes electrónicos.

1.6 Mensajes de error

Display	Posible causa	Primeras actuaciones
E r r 0	Báscula no está vacía	Retirar peso de la báscula
E r r 1	Avería del EEPROM	Contactar con su servicio técnico
E r r 2	Valor introducido incorrecto	Introducir valor dentro de su rango
E r r 3	Se está intentando acceder a una opción no disponible con la configuración actual del equipo	Verificar que el modo de funcionamiento seleccionado y la configuración del equipo permiten el acceso a la opción
E r r 4	Se está intentando modificar un parámetro bloqueado por una aplicación	Comprobar si la entrada o salida digital está siendo utilizada para una aplicación (RPP L I)
E r r 5	Target de dosificación no válido	Comprobar si el peso a dosificar es menor que la cola o supera el MAX (en carga) o es demasiado bajo (en descarga)
E r r 6	Peso dosificado fuera de márgenes.	Comprobar que el peso final de la dosificación está dentro de los márgenes programados.
E r r 7	Falta de material	Añadir material a dosificar. (Ver 2.9.7.2)
E r r 8	No se puede iniciar una nueva dosificación, debido a que no se ha vaciado la zona de pesaje, después de realizar la última dosificación	Vaciar la zona de pesaje
E r r 9	Inicio de Dosificación no posible, Entrada de Bloqueo activada	Retirar la causa que provoca la Entrada de Bloqueo (pulsador de emergencia, etc...)
E r r S C L	Error de báscula	Comprobar que el peso está dentro de los márgenes superior/inferior de la báscula Posible error Err.rEF o AdC.Err durante la dosificación.
E r r r E F	La señal de sense de la célula es demasiado baja	Verificar conexionado de célula, si la célula es de 4 hilos, verificar conexionado de los puentes del SENSE (ver 7.1)
E r r 9 0	Fallo del módulo de bus de campo	Contactar con su servicio técnico
E r r 9 9	Reset provocado por el supervisor de software (watch_dog)	Contactar con su servicio técnico si aparece reiteradamente
A d C E r r	Error de ADC	Comprobar el conector y cable de la célula de carga
A d C F A L	ADC averiado	Contactar con su servicio técnico
A o U E F A	Fallo en la salida Analógica	Contactar con su servicio técnico
- - - - -	Peso en la báscula supera la capacidad máxima. Señal de entrada supera rango máximo	Retirar peso de la báscula Comprobar instalación
- - - - -	Señal de entrada inferior al rango mínimo	Comprobar instalación
E r r P r n	El peso en báscula es inferior al peso mínimo para impresión	Colocar un peso superior al peso mínimo de la báscula (ver 3.3.8)

Display	Posible causa	Primeras actuaciones
E r r C A P	No se cumple: $\frac{MAX}{DIV} \leq 100000$	Verificar que el valor MAX es correcto Modificar DIV para cumplir la relación
E r r d i	No se cumple: $\frac{MAX}{DIV} \leq 100000$	Verificar que el valor DIV es Modificar MAX para cumplir la relación
L o - b A t	Alimentación insuficiente	Verificar alimentación
C A L t o P	El número máximo de calibraciones (9.999) esta alcanzado	Contactar con su servicio técnico
n o C o n	Bus de campo activado, pero sin comunicación con ningún equipo.	Comprobar parámetros del equipo a comunicar o desactivar el bus
C _ E r r	Error de check-weigher, fallo en báscula	Salir de la aplicación: Revisar cableado, fallos y/o carga aplicada
□ □ □ □ □	No está conectado a la alimentación	Conectarlo a la alimentación
	Indicador averiado	Contactar con su servicio técnico

1.7 Mensajes informativos

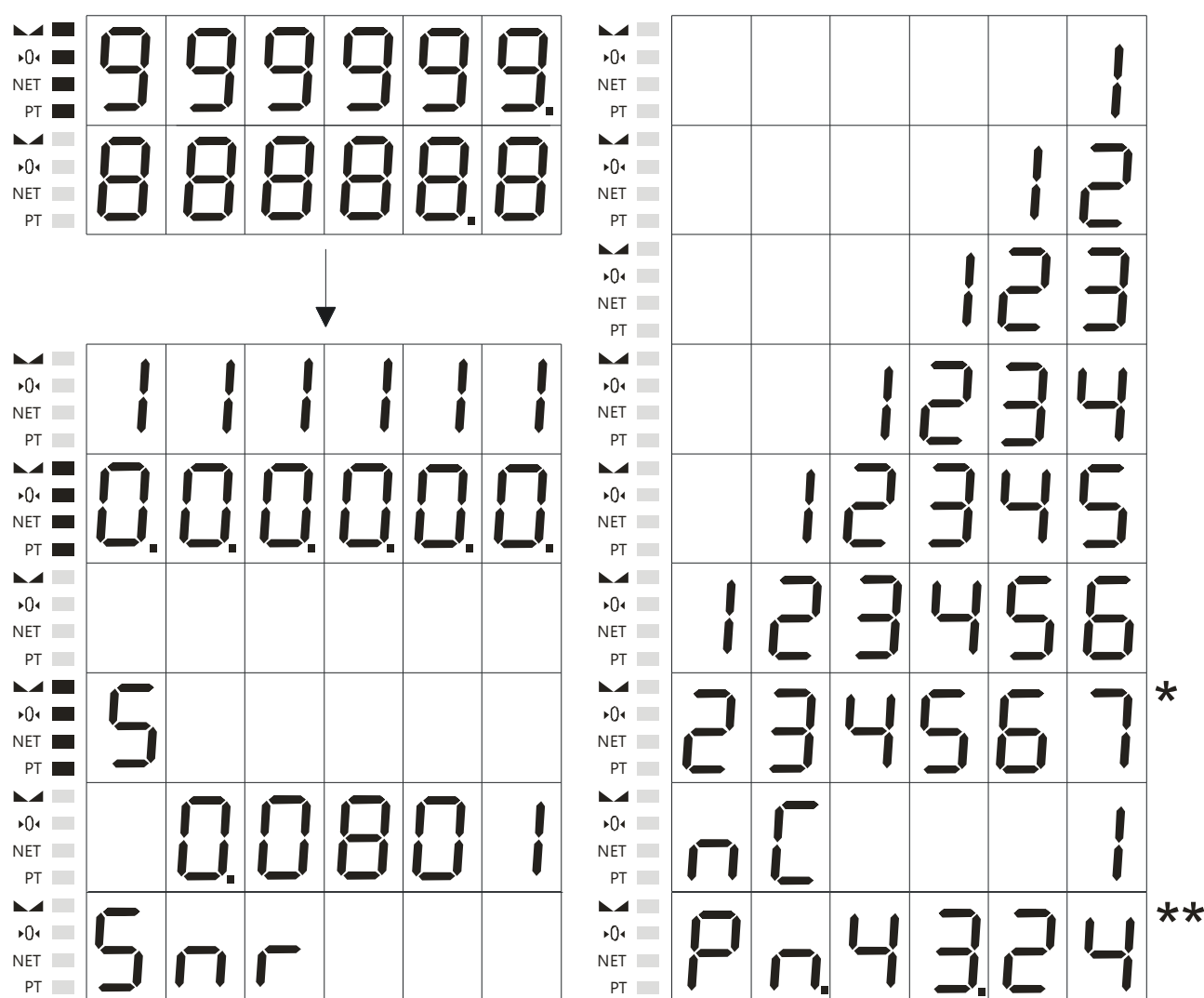
Display	Descripción	Información
S E t U P r	Modo Setup Remoto	El equipo ha entrado en este modo por comando externo. Estando en este modo el equipo tiene la operativa limitada para hacer la configuración/calibración del mismo. (Ver 6.5.12)
P r o t e c	Parámetro/Menú en modo Protegido	No se ha introducido correctamente la contraseña de acceso: 2802 o el interruptor de calibración está en posición protegido 
U n P r o	Entrando en modo NO-Protegido	Introducción correcta de la contraseña
S t A r t	Inicio de ciclo de dosificación	-
P A U S E d	Dosificación en pausa	Reanudar ciclo con la tecla 
E n d d o	Final de ciclo de dosificación	-
W A I T _ t	Tiempo de espera al final de la dosificación	-
b L o c k e d	Inicio de dosificación no posible, señal de bloqueo externa activada	Retirar la causa que provoca la Entrada de Bloqueo (pulsador de emergencia, etc...)
P C C e r L	Modo especial de comunicación con el software SWIFT PC	Estando en este modo, las entradas y salidas o las aplicaciones del equipo están deshabilitadas
r E M o t e	Modo Remoto	Calibración del equipo a través del programa SWIFT PC
- - 0 - -	Función cero	Equipo intentando realizar Zero de la báscula

Display	Descripción	Información
L o A d n _	Realizando actualización de software por el puerto "n"	Durante la carga se mueve un segmento en el último dígito para indicar el proceso. Si el último dígito está apagado el equipo está esperando una nueva conexión con el programa PC para realizar la actualización.
L i n A C E	Ajuste de linealidad activado	Al realizar el ajuste del SPAN, si el parámetro LIN está activado, el mensaje se mostrará unos segundos

2 Operativa

2.1 Encendido del indicador

El indicador se enciende al conectar el equipo a la red eléctrica. Al encenderse se mostrará un test del display en una secuencia de cuenta atrás, con los leds de pesaje encendiéndose y apagándose a cada paso. Finaliza la secuencia mostrando la versión del software (S), el número de serie del equipo (Snr), el número de calibraciones (nC) y la versión de firmware del Bus de Campo si estuviera disponible en el equipo.



* INDICACION SNR
EJEMPLO: SNR:1234567




** INDICACION Firmware Bus de Campo
Solo disponible si hay Bus de Campo en el equipo






Pn: PROFINET
EP: Ethernet/IP
Pb: PROFIBUS
EJEMPLO: Pn.43.24

Figura 2.1.1 Secuencia de encendido del indicador

Antes de utilizar el equipo es preferible dejarlo estabilizar un tiempo. Esto es especialmente importante cuando se vaya a realizar una calibración. En este caso, es aconsejable dejar estabilizar el equipo unos 30 min. Para evitar tiempos de calentamiento y posibles condensaciones en caso de importantes cambios de temperatura exterior, el equipo puede dejarse permanentemente conectado.

2.2 Introducción de valores

Para utilizar algunas funciones del equipo, es necesario introducir valores numéricos. Para ello, se deben utilizar los cursores del teclado. Los de derecha  e izquierda , para posicionarnos en el dígito que queremos modificar y el de arriba , para aumentar su valor.

En el modelo Swift V, la introducción de valores se realiza con las teclas ubicadas detrás de la tapa frontal del equipo. Las teclas son las siguientes: , , , , .

En todas las versiones de los equipos Swift se pueden introducir valores numéricos o modificar configuraciones mediante el [Software Swift_PC](#), MODBUS o Buses de Campo*.

*Si estuvieran disponibles.

2.3 Pesada normal

Al cargar la báscula, la indicación del peso aparecerá en el display.

2.4 Cero

El indicador dispone de un dispositivo manual de adquisición de cero. Si se pulsa la tecla cero, el indicador cogerá el valor actual de peso como el cero del sistema.

Operación:



Se puede bloquear la tecla Adquirir cero, véase apartado 3.3.7.

2.5 Tara

2.5.1 Activar tara

Presionando la tecla tara, se coge el valor actual del indicador como tara. El led NET se encenderá.

Operación:

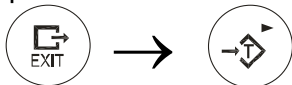


Se puede bloquear la tecla Tarar, véase apartado 3.3.7.

2.5.2 Desactivar tara

Para desactivar la tara en funcionamiento normal, es decir, con auto borrado de tara en **OFF** (Ver 3.3.4), debemos pulsar Exit y después la tecla Tarar.

Operación:



Si el auto borrado de tara está en **ON** entonces la tara se desactiva automáticamente si se cumplen las condiciones descritas en el apartado 3.3.4.

Se puede bloquear la tecla Tarar, véase apartado 3.3.7.

2.6 Imprimir ticket

Para imprimir un ticket a través del puerto RS-232 se debe pulsar la tecla imprimir. Si el peso no supera las divisiones introducidas en la función PRINT MIN (ver 3.3.8), el display mostrará el mensaje "E r r . P r r". El puerto RS-232 debe estar configurado en modo ticket, véase apartado 3.7.1.

Operación:



Ticket nº 1	
Bruto	100.0 kg
Tara	0.0 kg
Neto	100.0 kg

Figura 2.6.1 Ejemplo ticket

Se puede bloquear la tecla Imprimir, véase apartado 3.3.7.

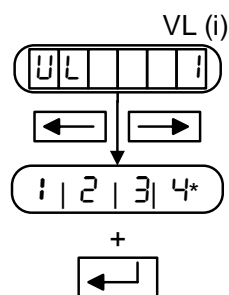
2.7 Setpoint

Pulsando la tecla F^{\wedge} se accede al menú de configuración rápida de los setpoints. En este menú, se puede introducir el peso con el que se desea que actúe la salida seleccionada. Esta función solamente es accesible configurando el modo APP: none.

Operación:



Nos aparece la pantalla de selección del número de setpoint a editar:



*Según versiones

Figura 2.7.1 Setpoint

Para seleccionar el setpoint utilizar las teclas $\times 0^{\wedge}$ \ominus . Con la tecla Enter \oplus entramos en el modo edición del mismo. Para aceptar la elección pulsar Enter. Para salir del menú sin realizar cambios pulsar la tecla Exit.

Si deseamos entrar un setpoint negativo, el signo lo situaremos en el dígito de más a la izquierda. Nos aparecerá "E r r . 2" si entramos un valor de setpoint superior a la capacidad de la báscula o un valor que no sea compatible con la división digital configurada.



Salir:



En el caso que el valor del parámetro d_LoC i sea on entonces aparecerá el mensaje LoC (locked) y parpadeará tres veces indicando que está bloqueada la edición de este setpoint.

Para el bloqueo de la tecla Setpoint F^{\wedge} , véase apartado 3.3.7.

2.8 Visualizar tara prefijada

Con el equipo en el modo 'peso' (se visualiza en pantalla el valor del peso actual) pulsando simultáneamente las teclas   aparecerá temporalmente durante unos segundos el valor de la tara prefijada. Durante este tiempo también parpadeará el LED de 'PT'.

Aplicación Check-weigher

2.8.1 Generalidades

La aplicación check-weigher permite realizar un proceso de pesaje en cuatro etapas:

- Etapa de espera
- Etapa de captura del peso (acopio de pesadas)
- Etapa de muestra de resultado
- Proceso de rechazo

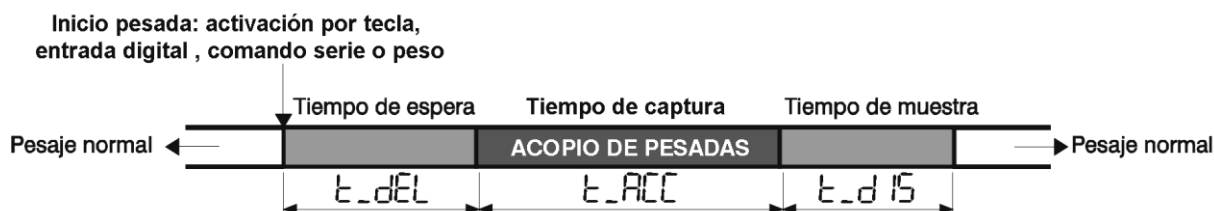


Figura 2.8.1.1 Etapas procedimiento Check-weigher

Al iniciar la aplicación se accede a la etapa de espera que se mantiene durante el intervalo programado en t_DEL , este intervalo permite asegurar que la señal de peso es apta para pesar. Una vez finalizada la etapa de espera se inicia la etapa de captura, que se mantiene durante el tiempo programado en t_ACC , durante el cual el equipo realiza acopio de lecturas de peso (que no se muestran), al finalizar esta etapa realiza una media de peso de todo el intervalo de captura que imprime, envía por el canal serie y/o totaliza según configuración del equipo. Esta media se muestra en el display en la tercera etapa durante el periodo programado $t_d IS$.

Si se activa la función de totalización, el resultado de cada pesada se acumulará en un total que se enviará automáticamente a la impresora según la configuración del equipo. También se podrá consultar este total y el número de pesadas a través de los dos puertos de comunicaciones.

Métodos de inicio de una pesada:

- Por tecla
- Por entrada externa
- Por Comando serie (MODBUS, Protocolo simple)
- Bus de campo
- Por nivel de peso

Acciones posibles a realizar al finalizar una pesada:

- Mostrar por pantalla
- Enviar a un tiquet (*)
- Acumular a un total
- Enviar por el puerto serie (a PC)
- Proceso de selección Pasa/No-pasa

(*) Impresión tiquet: Para imprimir un tiquet el puerto RS-232 ha de estar configurado en $tYPE: t I$. Dependiendo de si la totalización está activada se imprimirá un tiquet de totalización o un tiquet bruto/tara/neto.

El método de inicio de una pesada lo determina el parámetro $StArE$ (ver 3.4.2)

La acción que se realiza al finalizar la pesada se configura en los parámetros $tOtAl$ y PC . Ver apartado 3.4 para más información.

2.8.2 Funcionamiento por tecla

Para iniciar la pesada por el teclado el parámetro `Start` debe estar configurado en `KEY` o en `KEY.INP`.

Con la tecla F se inicia la pesada. En función de la configuración del equipo, al terminar la pesada, pueden ejecutarse las siguientes acciones automáticamente:

- Imprimir un ticket.
- Acumular la pesada en un total.
- Enviar el resultado de la pesada por el puerto serie.

En el caso de trabajar con acumulación (parámetro `Total: ON`) para cerrar un total se deberán pulsar las teclas $\text{E}+\text{F}$ secuencialmente, en caso de tener la impresión de ticket activada, se imprimirá el total acumulado y se cerrará el ticket.

2.8.3 Funcionamiento por entrada externa

Para utilizar este modo el parámetro `Start` debe estar configurado en `INP` o en `KEY.INP`. El funcionamiento será el mismo que en el funcionamiento por teclado, pero utilizando entradas externas. Para ello se deberá configurar el parámetro `TYPE` de la entrada digital correspondiente en los siguientes valores:

- `Start`: Inicia una pesada por acumulación de muestras
- `Close`: Finalizar la totalización (si está abierta)

2.8.4 Funcionamiento por comando serie

Para iniciar una pesada por puerto serie el parámetro `Start` debe estar configurado en cualquier modo excepto `NET`.

Mediante comandos serie se puede controlar y tener acceso al estado y datos de la aplicación permitiendo iniciar una pesada o cerrar una totalización si está abierta.

El equipo permite dos tipos distintos de comunicaciones serie: MODBUS o protocolo simple.

2.8.4.1 MODBUS:

Para utilizar el protocolo MODBUS se debe configurar el modo del canal RS-485 o RS-232 en ASCII o RTU según el formato requerido.

- Permite el control de la aplicación mediante dos comandos a escribir en el registro de comandos (41001). Las dos funciones disponibles son: iniciar una pesada y cerrar una totalización (Ver tabla 6.5.7.3).
- Mediante la lectura de *Input Registers* accedemos a la información de la aplicación. La información disponible es la siguiente: Última pesada, estado de la última pesada, estado de la pesada actual, estado totalización, número pesadas totalizadas y peso totalizado.
- Mediante *Holding Registers* se tiene acceso a la configuración de la aplicación. Ver tabla 6.5.10.1.1
- Si está seleccionada la función de totalización esta se inicia al hacer la primera pesada y se cierra con un comando (al cerrar, se borra el total y el contador de operaciones y se cierra el ticket si está activada la impresión).

2.8.4.2 Protocolo simple:

Para utilizar el protocolo simple se debe configurar el modo del puerto serie a utilizar (el RS485 o el RS232) en DEMAND.

En protocolo simple tenemos dos opciones de comunicación:

- Envío automático: Cada vez que se realiza una nueva pesada esta se envía automáticamente.
- Por petición: Existen una serie de comandos para pedir los datos al equipo y controlar la aplicación.

2.8.4.2.1 Trama para envío automático

Para el envío automático se debe configurar el parámetro `PC` en `r5232`, `r5485` o `both` según el puerto a utilizar y configurar el puerto correspondiente en modo DEMAND (ver 3.4.11). La trama enviada depende de la configuración del formato del puerto serie `For`.

ATENCIÓN: Los formatos F4 y F6 no son aptos para esta aplicación. F4 (valor del ADC) manda 00000 y F6 (conexión a repetidor) manda el contenido actual del display.

2.8.4.2.2 Comandos para modo petición

Son los comandos para comunicarse en el modo check-weigher. Todos los comandos incluyen en la respuesta los tres caracteres del comando más la respuesta propia del comando. (ver 6.7)

2.8.5 Funcionamiento por nivel de peso

Para iniciar una pesada por nivel de peso el parámetro `Start` debe estar configurado en `net`. En este modo de trabajo la orden de inicio de pesada se genera cuando el peso neto supera el valor configurado en `tr 19`.

Una vez terminada la pesada, el peso deberá bajar de un valor programado para poder iniciar una nueva pesada (rearme). Este valor de peso es el programado en el parámetro `tr 19` menos el programado en el parámetro `band`.

Los parámetros del menú que determinan el disparo por peso son los siguientes:

- `Start`: Debe configurarse en `net` para indicar activación por peso.
- `tr 19`: Peso de inicio del proceso.
- `band`: Valor para rearmar el proceso. Cuando el peso neto desciende por debajo del valor `tr 19 - band` se rearma el proceso. Esto significa que el equipo está esperando un nuevo trigger (subida de peso neto $> tr\ 19$) para iniciar una nueva pesada. **ATENCIÓN:** el valor de `tr 19 - band` > 0
- `CANCEL`: Posibilidad de abortar el ciclo, opciones: `off/on`. Si está en `on` y el peso desciende por debajo de `tr 19 - band` durante la fase *tiempo de espera*, se cancela la operación y el equipo queda a la espera de un nuevo trigger.

2.8.5.1 Descripción gráfica del disparo por nivel de peso.

Ejemplo pesaje simple:

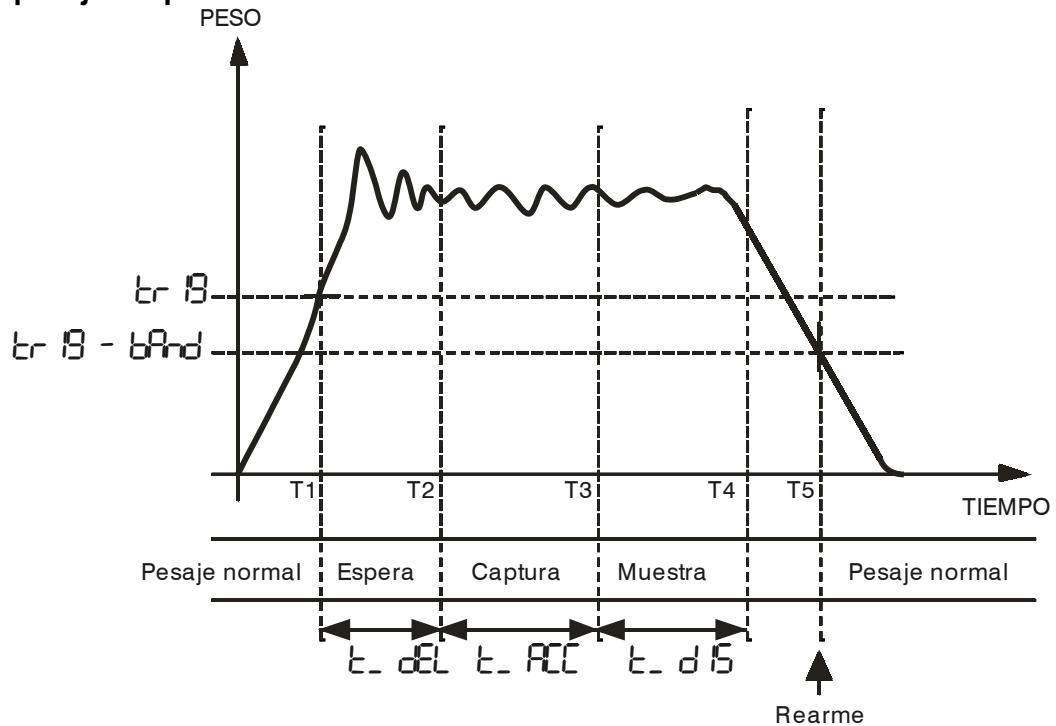


Figura 2.8.5.1.1 Gráfica Check-weigher en pesaje simple

En este ejemplo tenemos las siguientes fases:

- T1: El equipo está en modo pesaje normal y el peso supera el valor de disparo programado en el parámetro $tr\ 19$ pasando a la fase de *Espera*.
- T2: Pasado el tiempo de espera (parámetro t_dEL) pasamos a la fase de captura.
- T3: Pasado el tiempo de captura (parámetro t_ACC) se calcula el peso y se muestra en pantalla.
- T4: Pasado el tiempo de mostrar el peso (parámetro $t_d\ IS$) el equipo vuelve al modo de pesaje normal mostrando el peso de la báscula.
- T5: El peso desciende por debajo del valor de disparo menos la banda (parámetros $tr\ 19$ y $bAnd$) esto provoca el rearme del sistema y ya es posible iniciar un nuevo ciclo de pesada. Si no se llega al punto de rearme no se iniciará una nueva pesada aunque el peso supere el valor programado en $tr\ 19$.

Ejemplo con cancelación automática:

Este ejemplo requiere que el parámetro $CANCEL$ esté en on .

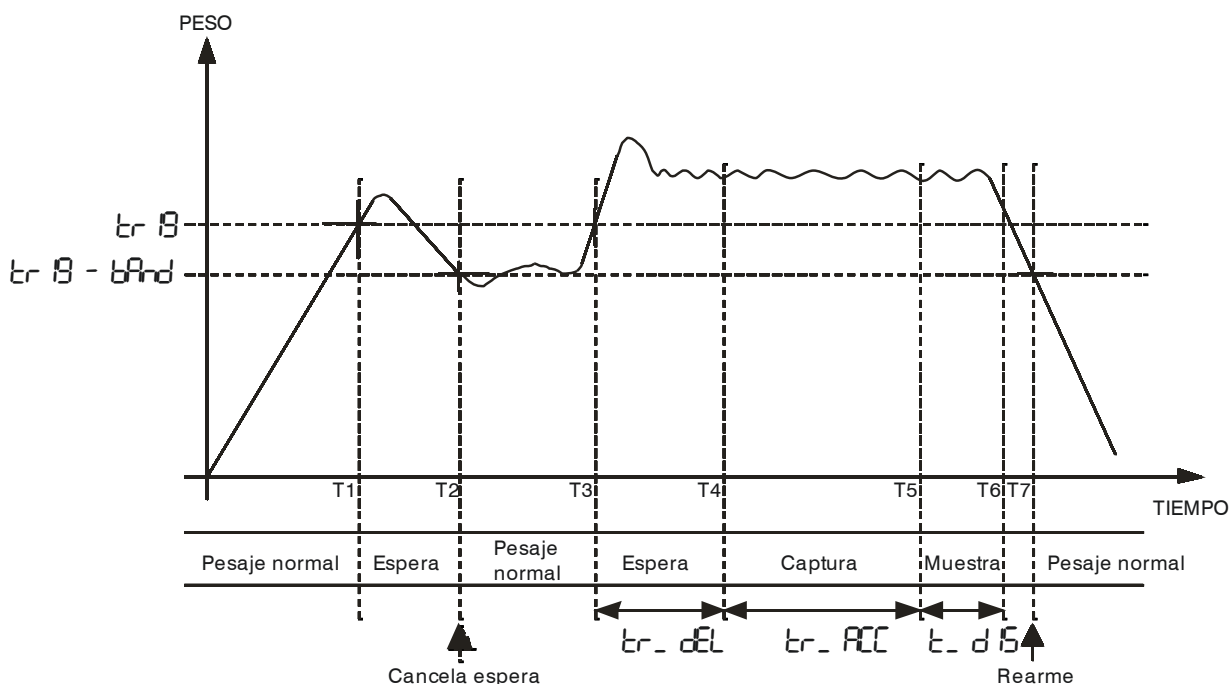


Figura 2.8.5.1.2 Gráfica Check-weigher en pesaje con cancelación

En este ejemplo tenemos las siguientes fases:

- T1: El equipo está en modo pesaje normal y el peso supera el valor programado en $tr\ 19$. El equipo pasa a la fase de *Espera*.
- T2: Durante el tiempo de espera el peso baja por debajo del valor $tr\ 19 - bAnd$. Se cancela la fase *Espera* y vuelve al pesaje normal.
- T3: El peso vuelve a superar el $tr\ 19$ y volvemos a la fase de *Espera*.
- T4: Pasado el tiempo de espera (parámetro t_dEL) pasamos a la fase de captura.
- T5: Pasado el tiempo de captura (parámetro t_ACC) se calcula el peso y se muestra en pantalla.
- T6: Pasado el tiempo de mostrar el peso (parámetro t_dIS) el equipo vuelve al modo pesaje normal.
- T7: El peso desciende por debajo de $tr\ 19 - bAnd$ esto provoca el rearme del sistema y ya es posible iniciar un nuevo ciclo de pesada. Si no se llega al punto de rearme no se iniciará una nueva pesada, aunque el peso supere el valor programado en $tr\ 19$.

2.9 Aplicación Dosificador (FILL)

2.9.1 Generalidades

Esta aplicación permite realizar una dosificación por carga o descarga mediante una orden de inicio.

Métodos de arranque de una dosificación:

1. Teclado (tecla F^{\wedge})
2. Automático al poner un recipiente sobre la báscula (solo en carga).
3. Entrada digital
4. Mediante comando serie (MODBUS, Protocolo simple o Bus de Campo)

Modos de dosificación:

1. Carga peso bruto
2. Carga peso neto
3. Descarga peso neto

Función inicial y final de dosificación:

1. Función inicial: Se ejecuta antes de iniciar la dosificación (tarar, borrar tara, activar relé...)
2. Función final: Se ejecuta después de finalizar la dosificación (tarar, borrar tara, activar relé...)

2.9.2 Funcionamiento desde teclado

Pulsar tecla F^{\wedge}

- Según configuración del parámetro (AST), el equipo pedirá el peso de dosificación deseado (TARGET)
- La dosificación puede ser a 1 o 2 velocidades
 - Si se pulsa la tecla F^{\wedge} durante la dosificación, la aplicación entra en modo pausa. Pulsando de nuevo la misma tecla, continúa la dosificación
 - Pulsando $ERR + F^{\wedge}$ se termina la dosificación, si el equipo está en pausa
- Al llegar a TARGET termina la dosificación
- Si se entra en modo error, pulsando la tecla F^{\wedge} se continúa la dosificación y con $ERR + F^{\wedge}$ se cancela

2.9.3 Funcionamiento desde entrada digital

- Pulsando la tecla F^{\wedge} se accede a la modificación del peso de dosificación deseado (TARGET)
- Se activa la entrada configurada como inicio (ISTART)
- Según configuración del parámetro (AST), el equipo pedirá el peso de dosificación deseado (TARGET)
- Al llegar el peso al TARGET termina la dosificación
- La entrada externa I.PAUSE detiene la dosificación temporalmente (modo pausa). Con I.CONTI continúa y con I.CANCE cancela la dosificación

2.9.4 Funcionamiento desde comandos MODBUS:

- Inicio de dosificación
 - Utilizando el comando 10d (START registro 41001) inicia la dosificación con los valores a dosificar (TARGET) y material en cola (INFL 19) configurados en el menú del

indicador. Esta opción es recomendable si se desea variar el peso a dosificar de forma manual desde el teclado del indicador. Estos valores se guardan en la memoria NVM.

- Utilizando el comando 13d inicia la dosificación con los valores escritos previamente en los registros de datos de comando tArGEt (41002, 41003). Esta opción es recomendable si se desea variar el peso a dosificar de manera automática (sin cambiar el valor de cola) mediante comandos MODBUS. Estos valores no se guardan en la memoria NVM.
- Al llegar el peso al tArGEt termina la dosificación.
- Durante la dosificación se pueden usar los siguientes comandos MODBUS: PAUSA(12d), STOP (15d), CONTINUA (14d)

Para más detalles sobre la utilización del registro de comandos ver apartado 6.5.7 del manual de usuario.

Inicio de dosificación mediante comando 13d

Escribir el peso final deseado (tArGEt) en los registros de datos de comando 41002 y 41003 (el valor se escribe como un *long* sin tener en cuenta el punto decimal, por ejemplo: si el indicador está ajustado a un decimal y se requiere dosificar 10,5 kilogramos se escribe 105 en los registros de datos. Una vez escrito el peso final se escribe el comando 13 en el registro de comando (41001).

En caso de enviar un comando en un momento inadecuado, el equipo devuelve la excepción *Slave Device Busy* (código 06). Por ejemplo: si estando en reposo se envía el comando PAUSA (código 12) el equipo responderá al comando con la excepción 06 porque no puede pasar a pausa estando en reposo.

En los *Input Registers* 30060 a 30071 se accede a la información del proceso de dosificación y del peso dosificado al término del proceso.

2.9.5 Protocolo simple:

Para utilizar el protocolo simple se debe configurar el modo del puerto serie a utilizar (en RS485 o en RS232) en DEMAND. Existen una serie de comandos para pedir los datos al equipo y controlar la aplicación. Todos los comandos incluyen en la respuesta los tres caracteres del comando más la respuesta propia del comando. Se puede consultar todos los comandos en el apartado 6.8.

2.9.6 Funcionamiento con arranque automático

- Pulsando la tecla F^+ se accede a la modificación del peso de dosificación deseado (tArGEt)
- Se sitúa un contenedor sobre la báscula.
- Si el peso está dentro del margen configurado en los parámetros Límite inferior tara (tArE.L) y Límite superior tara (tArE.H) durante el tiempo programado en Retardo arranque (Stt.dL) y el peso es estable, arranca la dosificación
- Según configuración del parámetro (AST), el equipo pedirá el peso de dosificación deseado (tArGEt)
- Al llegar a tArGEt termina la dosificación.
- Se puede pausar o cancelar la dosificación utilizando los diferentes medios: teclado, entradas digitales o comandos serie.
- Si está configurada la indicación del resultado al final de la dosificación esta se cancela cuando el peso desciende o iguala al valor programado en Límite inferior tara (tArE.L)

Antes de iniciar el arranque automático se hacen las siguientes comprobaciones:

- Se comprueba que no exista ninguna señal de bloqueo activada
- El tipo de dosificación seleccionado no puede ser DESCARGA
- El relé de FINO debe estar configurado
- Si la dosificación es a dos velocidades el relé de GRUESO debe estar configurado
- Los valores “Límite inferior tara” ($t_{Ar-E.L}$) y “Límite superior tara” ($t_{Ar-E.H}$) deben estar configurados correctamente
- Si el parámetro “Preguntar peso” (PSt) está en **NO** se verifica que se puede dosificar el peso programado en el parámetro t_{Ar-GEt}

Si alguna de estas condiciones no se cumple no se inicia la dosificación.

Ejemplo de carga con arranque automático por peso:

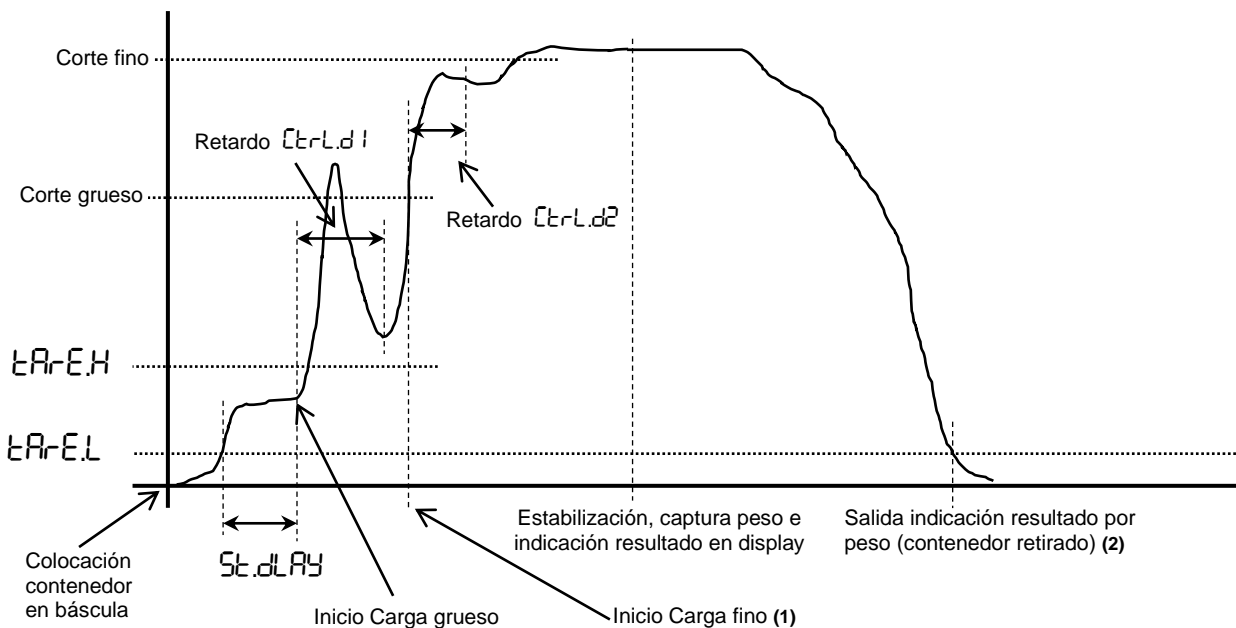



Figura 2.9.6.1 Ciclo de funcionamiento automático

- (1) Para el inicio de la carga el tiempo *Retardo de arranque* ($St.dLAy$) empieza a contar cuando el peso entra en el rango programado ($t_{Ar-E.L} < \text{peso} < t_{Ar-E.H}$). Si el peso se sale de este rango durante este tiempo, el timer vuelve a empezar desde cero cuando el peso entra de nuevo en el rango. Además, se requiere estabilidad para continuar, esto significa que, aunque haya expirado el tiempo de *retardo de arranque* el proceso no continuará hasta que el peso se vuelva estable.
- (2) La Salida de la indicación del resultado puede ser por peso al retirar el contenedor, por tecla pulsando  o por tiempo pasado el tiempo $End. ind.$


2.9.7 Eventos durante la dosificación

Durante la dosificación pueden aparecer los eventos: PAUSA, ERROR y BLOQUEO

2.9.7.1 PAUSA

En este modo se detiene la dosificación temporalmente. El mensaje de *PAUSEd* se alterna en la pantalla con el peso dosificado y el peso de la báscula.

Se entra en este modo cuando el equipo está dosificando y se produce alguna de las siguientes acciones:

- Se pulsa la tecla F 
- Mediante entrada digital PAUSE
- Mediante comando externo PAUSA a través de puerto serie o de interface de bus de campo.

2.9.7.2 ERROR

El mensaje de error se alterna con el peso dosificado y el peso de la báscula.



Posibles errores:

<i>Err.SCL</i>	Fallo báscula (<i>Err_rEF</i> , etc)
<i>Err 7</i>	Falta de material. Se cierran los relés de fino y/o grueso

Para resetear el error y continuar la dosificación:

- Tecla F 
- Entrada digital Continuar
- Comando MODBUS START (10d)

Para cancelar la dosificación:



- Tecla  + 
- Entrada digital CANCELAR
- Comando MODBUS CANCELAR (100d)

2.9.7.3 BLOQUEO

En este estado aparece el mensaje *bLoCkd* (funcionamiento con arranque automático) o *Err 9* (funcionamiento con arranque por tecla o entrada digital) en pantalla alternando con el peso dosificado y el peso de la báscula.

Se entra en este modo cuando se activa la entrada digital BLOQUEO.

Se sale de este modo en los siguientes casos:

- Desaparece la señal externa de bloqueo. El proceso continúa desde el punto en donde apareció la señal de bloqueo.
- Se activa la entrada digital CANCELAR: se finaliza el ciclo.
- Se cancela con  + : se finaliza la dosificación.
- Comando MODBUS CANCELAR (100d): se finaliza la dosificación.
- En funcionamiento con arranque automático, si desaparece la condición de arranque de dosificación.

2.9.8 Indicaciones durante la dosificación:

Durante el proceso aparecen los siguientes mensajes:

Durante el *Retardo arranque (St.dLAY)* aparece el mensaje *StAr-t*.

Durante la ejecución de la función inicial aparece: *In I.FUn*

Durante la dosificación aparece el peso dosificado con un punto decimal al final del último dígito.

Durante el tiempo de espera final aparece el mensaje *UF It_t* alternando con el peso dosificado.

Durante la ejecución de la función final aparece: *End.FUn*

Cuando está en pausa: *PAUSEd* (alternando con el peso de la báscula y el peso dosificado).

Cuando está bloqueado: *bLoCkd* (alternando con el peso de la báscula y el peso dosificado).

Cuando hay un error: *Err.XXX* (alternando con el peso de la báscula y el peso dosificado).

3 Configuración

3.1 Introducción

Dentro del menú de configuración/calibración del indicador, encontramos diferentes parámetros:

- Los de libre acceso, que siempre podemos leer y modificar.
- Los protegidos, que sólo se pueden ver y/o modificar bajo determinadas condiciones. Dentro de este tipo de parámetros se distinguen dos tipos:

-Parámetros metrológicos: Éstos afectan al contador del número de calibraciones y en los esquemas se acompañan del símbolo \textcircled{P} . Para poder modificar estos parámetros es necesario introducir correctamente el PIN y que el switch de calibración (ver figura 3.1.1) esté en su posición de desbloqueo en el momento de entrar en el menú de configuración. En caso de acceso remoto, además será necesario tener el precinto software abierto.

-Parámetros no metrológicos: Éstos NO afectan al contador del número de calibraciones y en los esquemas se acompañan del símbolo \textcircled{P} . Para poder modificar estos parámetros sólo es necesario introducir correctamente el PIN independientemente de la posición en la que se encuentre el switch de calibración o el precinto software.

El contador de calibraciones se muestra en el display al poner en marcha el indicador.

3.1.1 Switch de calibración

Aplicable a versiones SWIFT RAIL y PANEL. Para impedir mecánicamente el acceso a los parámetros protegidos metrológicos, existe un switch situado en la placa del indicador. En su posición izquierda/inferior los parámetros están mecánicamente desprotegidos y en su posición derecha/superior, están protegidos.

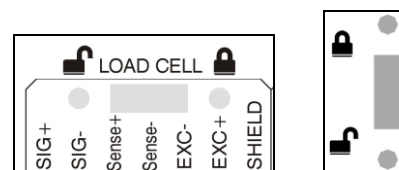


Figura 3.1.1 Detalle switch calibración para SWIFT RAIL y SWIFT PANEL

3.1.2 Precinto software

El precinto software (o calswitch software) permite bloquear el acceso a los parámetros protegidos del equipo y a la actualización del software a través de comandos serie.

Se puede consultar, abrir o cerrar el precinto software a través de comandos serie. Cuando se “abre” el precinto se incrementa automáticamente el contador de calibraciones (aunque no se modifique ningún parámetro) para que quede evidencia de la acción.

Para las versiones de SWIFT RAIL y PANEL (teclado + display 7 segmentos) el precinto software no se tiene en cuenta cuando se manipula el equipo por teclado, únicamente se tiene en cuenta el switch de calibración (junto con el código PIN entrado).

Si el switch de calibración está en la posición protegido los parámetros protegidos no podrán ser modificados independientemente del estado del precinto software.

De igual forma, si el switch de calibración está en la posición protegido no se podrá actualizar el software del equipo independientemente del estado del precinto software.

La siguiente tabla muestra las condiciones necesarias para la modificación de parámetros protegidos y acceso al modo actualización del software a través de comandos serie:

	precinto software abierto	precinto software cerrado
Switch de calibración abierto	Permitido	Bloqueado
Switch de calibración cerrado	Bloqueado	Bloqueado

Tabla 3.1.2.1 Relación de permisos usando comando serie

La siguiente tabla muestra las condiciones necesarias para la de parámetros protegidos y acceso al modo actualización del software:

	precinto software abierto	precinto software cerrado
Switch de calibración abierto	Permitido	Permitido
Switch de calibración cerrado	Bloqueado	Bloqueado

Tabla 3.1.2.2 Relación de permisos usando el teclado

3.1.3 Estructura básica del menú

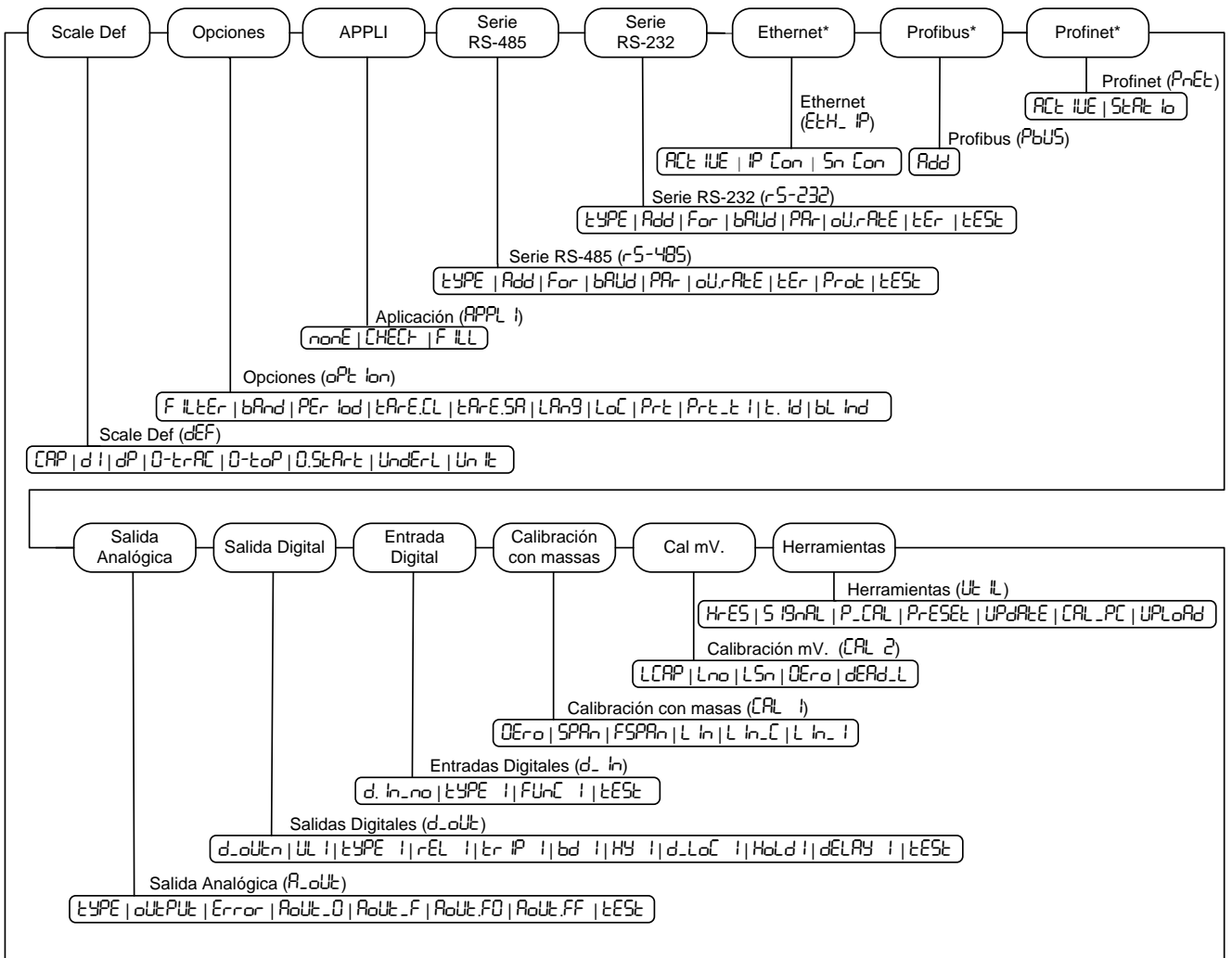


Figura 3.1.3.1 Esquema general del menú

Para entrar en el menú de configuración, es necesario, seguir los siguientes pasos:

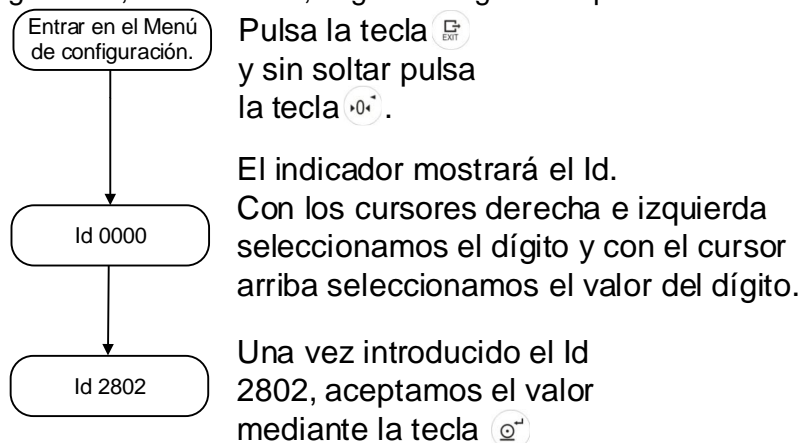
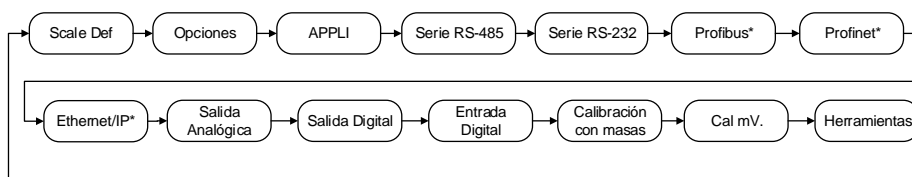


Figura 3.1.3.2 Entrar en el menú de configuración

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo (opcional), entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.



*No disponible en todas las versiones del dispositivo.

Con enter validamos. Si obviamos la introducción del Id (pulsamos la tecla Enter con indicación 0000) o introducimos un código incorrecto, accederemos al menú pero sin la posibilidad de modificar los parámetros denominados protegidos, marcados con una . El código de acceso de fábrica se puede encontrar en la página i y NO se puede modificar.

Una vez entrado en el menú de calibración y configuración, el display mostrará la posición en que nos encontramos.

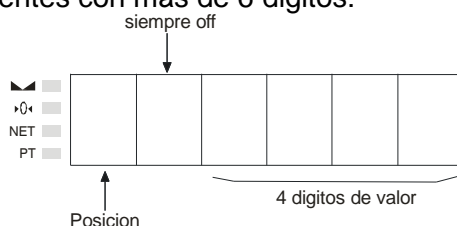
Para moverse dentro de los menús se deben utilizar los cursores. Para moverse en un mismo nivel los cursores de izquierda () y derecha (), para cambiar de nivel las teclas enter y exit .

Una vez seleccionado un parámetro, si se desea modificar, pulsar la tecla enter e introducir el valor deseado mediante los cursores incrementar () y los selectores de dígitos () o elegir una opción con (), según corresponda. Para aceptar la elección pulsar Enter .

Para salir del menú se debe pulsar la tecla Exit .

Se recomienda imprimir los parámetros de calibración, una vez el sistema esté configurado, usando la función P_cal del submenú opciones (ver 5.3).

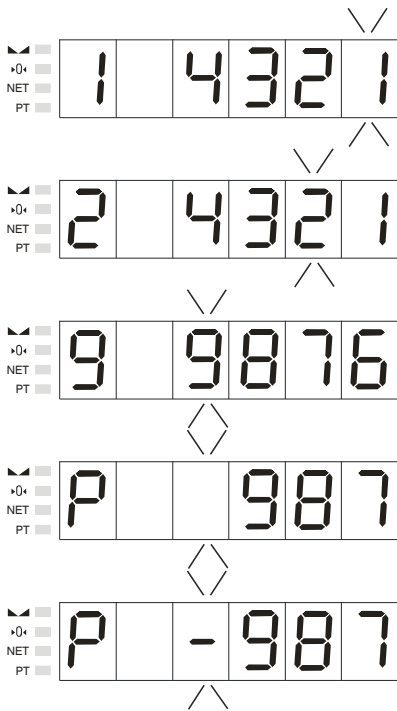
La introducción de valores y el desplazamiento por los dígitos del display, se realiza con la siguiente sistemática para coeficientes con más de 6 dígitos:



Al entrar:

Se usan las teclas () para desplazarse por los dígitos.

Se usa la tecla () para modificar los valores.



Posición en dígito 1, sólo se puede realizar desplazamientos a la izquierda.

Al pulsar (◀) se desplaza al dígito siguiente.

La última posición a la izquierda es el dígito del signo. No se pueden realizar desplazamientos a la izquierda (◀).

Para cambiar los valores de los dígitos o el signo (en la posición "P"), pulsar (▲).

3.2 Definición báscula

Dentro del nivel de la definición de báscula, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.2.1.

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo, entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

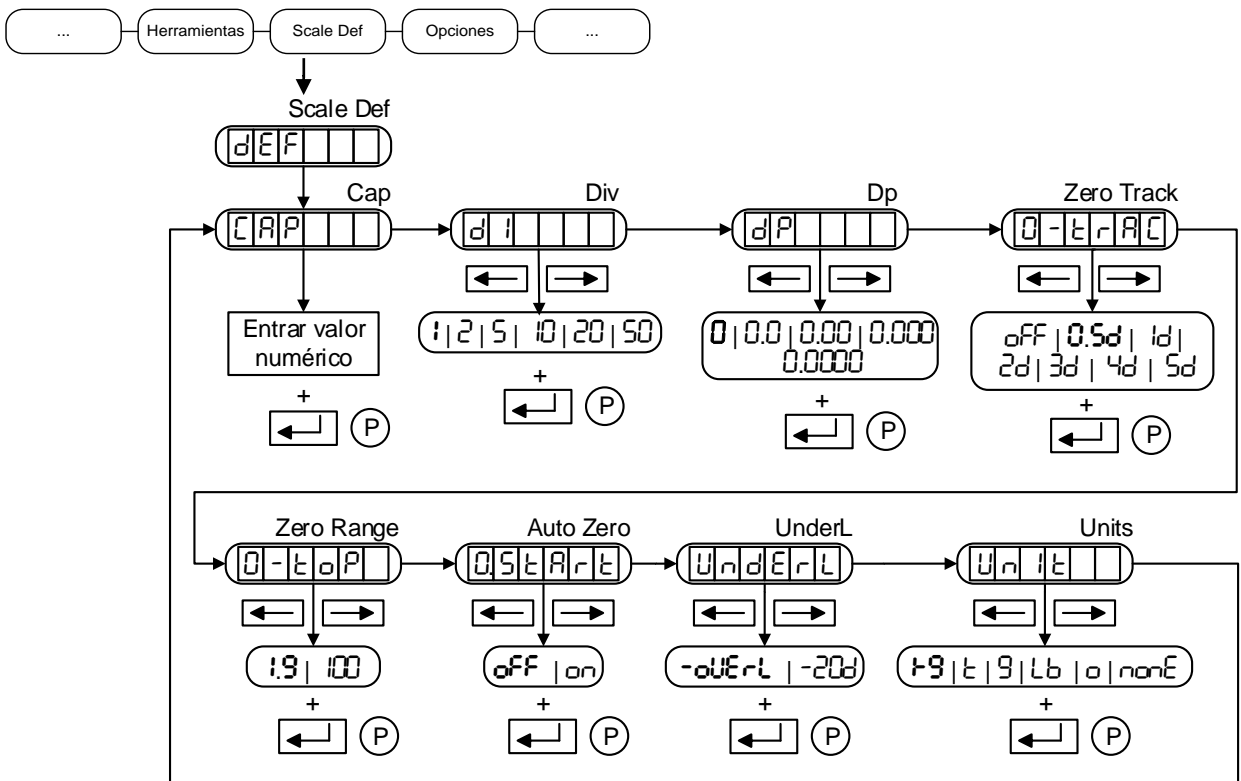


Figura 3.2.1.

3.2.1 MAX (CAP)

Capacidad máxima de la báscula.

3.2.2 DIV (d l)

Valor del escalón de la báscula. Mediante los cursores se seleccionará el valor deseado.

3.2.3 DP (dP)

Situación del punto decimal. Mediante los cursores se posicionará el punto decimal para que el escalón de la báscula este en las unidades de la capacidad de la báscula.

3.2.4 ZERO TRACK (0-trAC)

Banda en la que el seguidor de cero actuará. Se hará un cero automático, si el peso está dentro de la banda seleccionada y es estable.

Las opciones posibles son:

oFF:	Función desactivada
0.5d:	± 0.5 divisiones
1d:	± 1 división
2d:	± 2 divisiones
3d:	± 3 divisiones
4d:	± 4 divisiones
5d:	± 5 divisiones

El Indicador realiza el seguimiento de peso, en orden de 0,5d/seg.

3.2.5 ZERO RANGE (0-toP)

El límite permitido para las funciones de cero (tecla +0+ y seguidor de cero).

Las opciones posibles son:

1,9%:	Permite realizar un cero, si el valor de peso es \leq 1,9% de la capacidad máxima.
100%:	Permite realizar un cero para el 100% de la capacidad máxima.

3.2.6 AUTO ZERO (0.StARt)

El indicador realiza un auto cero al encender el equipo, es decir, pone a cero la indicación de la báscula.

Las opciones posibles son:

oN:	Función activada
oFF:	Función desactivada

Recomendación:

Para Silos/ Tanques/ Tolvas en posición oFF

Para plataformas en posición oN

3.2.7 Límite rango mínimo (UndErL)

Selección del punto en el que el equipo indica el error de señal de entrada inferior al rango mínimo ([- - - - -]).

Las opciones posibles son:

-oUeRL:	Rango inferior igual al rango máximo cambiado de signo.
-20d:	Rango inferior igual a -20 divisiones.

3.2.8 UNITS (Un It)

Unidad de peso de la báscula.

Las opciones posibles son:

kg:	Kilogramos	Lb:	Libras
t:	Toneladas	oz:	Onzas
g:	Gramos	none:	Ninguna

3.3 Opciones

Dentro del nivel de opciones, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.3.1

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo (opcional, si queremos modificar parámetros protegidos), entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

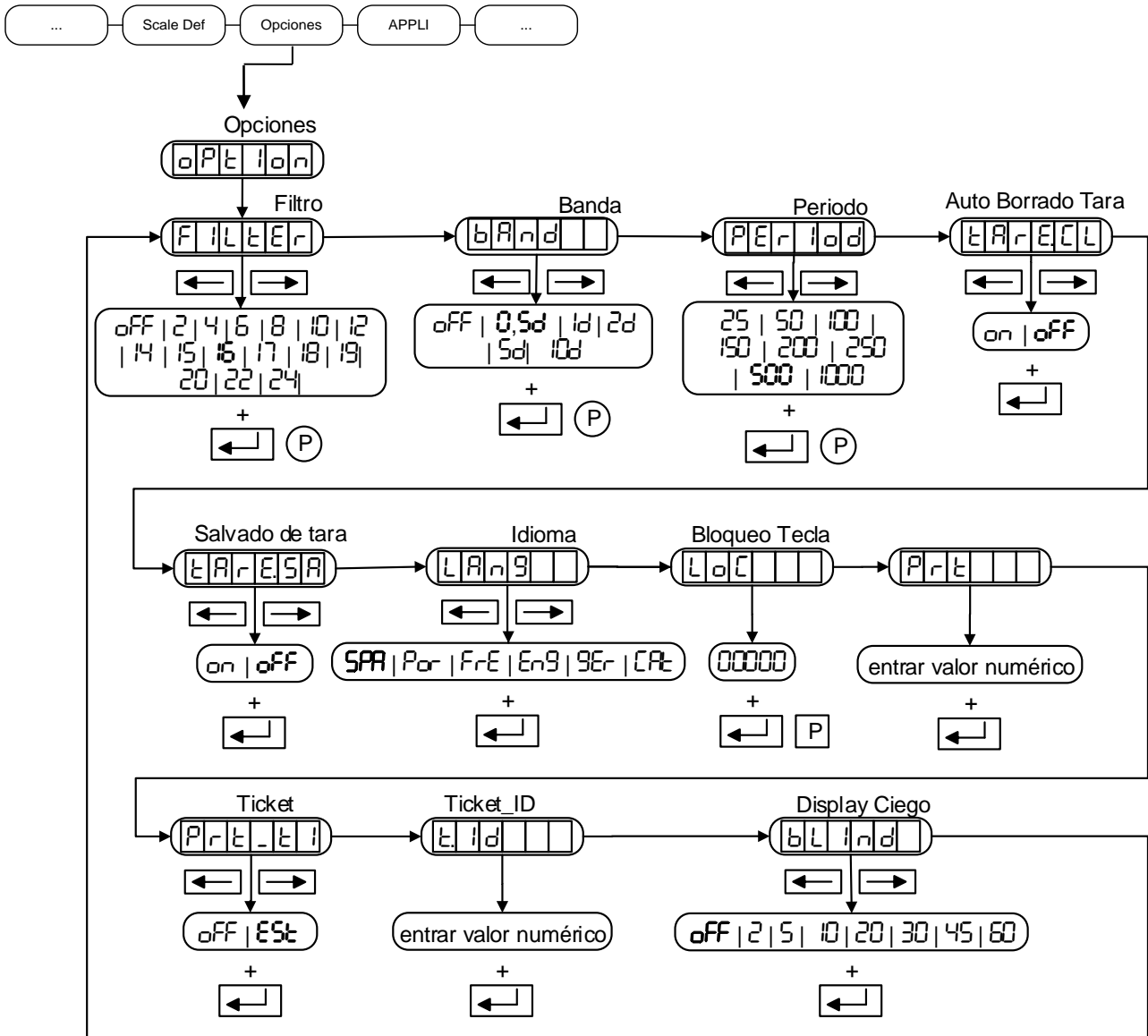


Figura 3.3.1 Opciones

3.3.1 FILTRO (FILTER)

Nivel de filtrado. Permite elegir entre diferentes niveles de filtrado o desactivarlo. Cuanto mayor es el valor seleccionado, mayor es el nivel de filtrado y más estable es la lectura, aunque se introduce un retardo en la respuesta.

Las opciones posibles son:

OFF, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24

Hay disponibles 2 tipos de filtros:

- Para pesaje dinámico (Filtro = 2...12): Filtros de tipo FIR, paso bajo de 4º orden, caracterizados por su frecuencia de corte y rápida respuesta (ver tabla).
- Para pesaje estático (Filtro = 14...24): Filtros de tipo IIR, con varios bloques de medias móviles (FIR) retroalimentadas, caracterizados por su tiempo de estabilización (ver tabla) y que permiten obtener una lectura del peso más estable.

A continuación, mostramos la tabla de equivalencias entre el tipo de filtro, tipo de pesaje, frecuencia de corte (si aplica) y tiempo de estabilización (Settling Time).

Filtro	Tipo pesaje	Frecuencia corte	Tiempo de estabilización 100% (SETTLING TIME) (*)
OFF	-	-	-
2	Dinámico	125 Hz	65 ms
4		50 Hz	67 ms
6		20 Hz	85 ms
8		10 Hz	85 ms
10		5 Hz	85 ms
12		2 Hz	125 ms
14	Estático	-	285 ms
15		-	492 ms
16		-	600 ms
17		-	966 ms
18		-	1305 ms
19		-	1342 ms
20		-	1568 ms
22		-	2200 ms
24		-	2732 ms

(*): Tiempo que tarda el equipo en estabilizarse frente a un cambio en la señal de entrada.

En la figura 3.3.1.1 se representa gráficamente como responde el filtro con respecto a la respuesta del ADC frente a una variación de peso en la entrada, mostrando el tiempo de estabilización (SETTLING TIME).

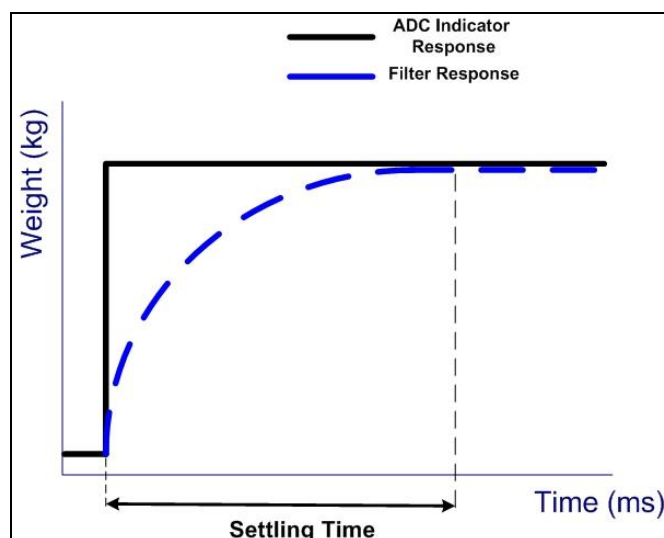


Figura 3.3.1.1

3.3.2 BANDA (bAnd)

Dentro de este menú encontramos parámetros que nos ayudarán a definir la estabilidad del sistema. Para cumplir la condición de estabilidad debemos cumplir que: el peso no debe superar la banda definida, en un periodo de tiempo determinado.

Banda de movimiento de la indicación, fuera de la cual no se indica estabilidad.

oFF:	Desactivar función (el equipo marca siempre “peso estable”)
0.5d:	Media división
1d:	Una división
2d:	Dos divisiones
5d:	Cinco divisiones
10d:	Diez divisiones

3.3.3 PERIODO (PEr 1od)

Dentro de este menú encontramos parámetros que nos ayudarán a definir la estabilidad del sistema. Para cumplir la condición de estabilidad debemos cumplir que: el peso no debe superar la banda definida, en un periodo de tiempo determinado.

Periodo de tiempo, en el que queremos que el peso se mantenga dentro de la banda de estabilidad seleccionada.

Las posibles opciones son:

25	25 milisegundos
50	50 milisegundos
100	100 milisegundos
150	150 milisegundos
200	200 milisegundos
250	250 milisegundos
500	500 milisegundos
1000	1000 milisegundos

3.3.4 AUTO BORRADO TARA (tArE.LL)

Permite quitar la tara automáticamente.

Las posibles opciones son:

on, oFF

Si la opción está en oFF entonces el auto borrado está desactivado. Esta opción es la configuración predeterminada del equipo y en la cual la tara se mantiene activada hasta que se desactiva manualmente (ver 2.5.2). Cuando la opción es on entonces la tara actúa de la siguiente manera: si al retirar el peso el valor de éste se encuentra dentro del rango de ¼ de división alrededor del cero (LED de cero encendidos) el equipo automáticamente desactiva la tara.

3.3.5 SALVADO DE TARA (tArE.SA)

Permite guardar la tara y utilizarla después de reiniciar indicador.

Las posibles opciones son:

on, oFF

Si la opción está en on, cuando se realiza una tara, el valor se salva en la memoria NVM y se mantiene tras el reinicio del indicador.

La tara se borrará de la memoria NVM al realizar un borrado manual, hacer un cero en la báscula, realizar un auto borrado de tara (tArE.LL), realizar una calibración o validar parámetros del menú tArE.SA.

ATENCIÓN: El número de escrituras permitidas por la memoria NVM es limitado. Aunque este límite de escrituras es elevado (1.000.000 típico) se debe evitar activar esta opción en equipos que taren constantemente (máquinas automáticas).

3.3.6 IDIOMA (LAnG)

Idioma. Puede elegir entre diferentes idiomas para el ticket de impresión.

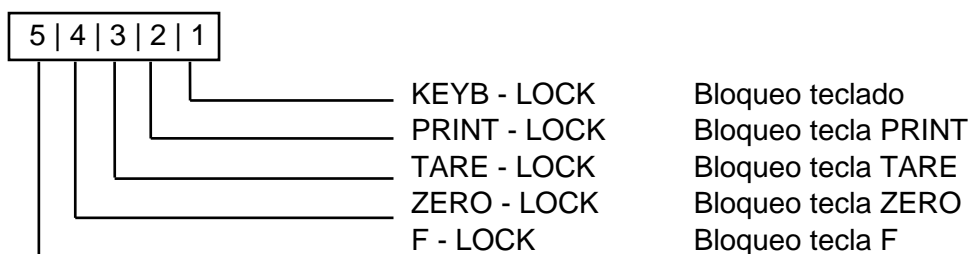
Las opciones posibles son:

SPR:	Español
Por:	Portugués
FrE:	Francés
EnG:	Inglés
GEr:	Alemán
CAt:	Catalán

3.3.7 BLOQUEO TECLA (LoC)

Bloqueo del teclado. El tratamiento de parámetro se realiza con un número binario de 5 dígitos. El valor 1 bloquea la función y el valor 0 la desbloquea.

Las opciones posibles son:



3.3.8 MINIMO PARA IMPRIMIR (PrE)

Peso mínimo en divisiones para poder imprimir, cuyo valor se puede encontrar entre 0 y 255 divisiones. Si se intenta hacer una impresión con un peso inferior al programado, aparece el error

`Err.Prn`.

3.3.9 TICKET (PrE_t l)

Selección del tipo de ticket que se imprime con la tecla imprimir.

Las opciones posibles son:

oFF:	No se imprime ticket
Est:	Ticket estándar

3.3.10 TICKET_ID (t Id)

Edita el número del ticket de la próxima impresión. El valor mínimo es 1 y el valor máximo es 65.000. Si se introduce un valor mayor o menor al rango admitido, se muestra el error `Err.2`.

3.3.11 Apagar Display (bL Ind)


Permite apagar el display del indicador (por ejemplo, para ahorro de energía).

Las opciones posibles son: **OFF**, 2, 5, 10, 20, 30, 45, 60.

OFF indica que el display será siempre visible.

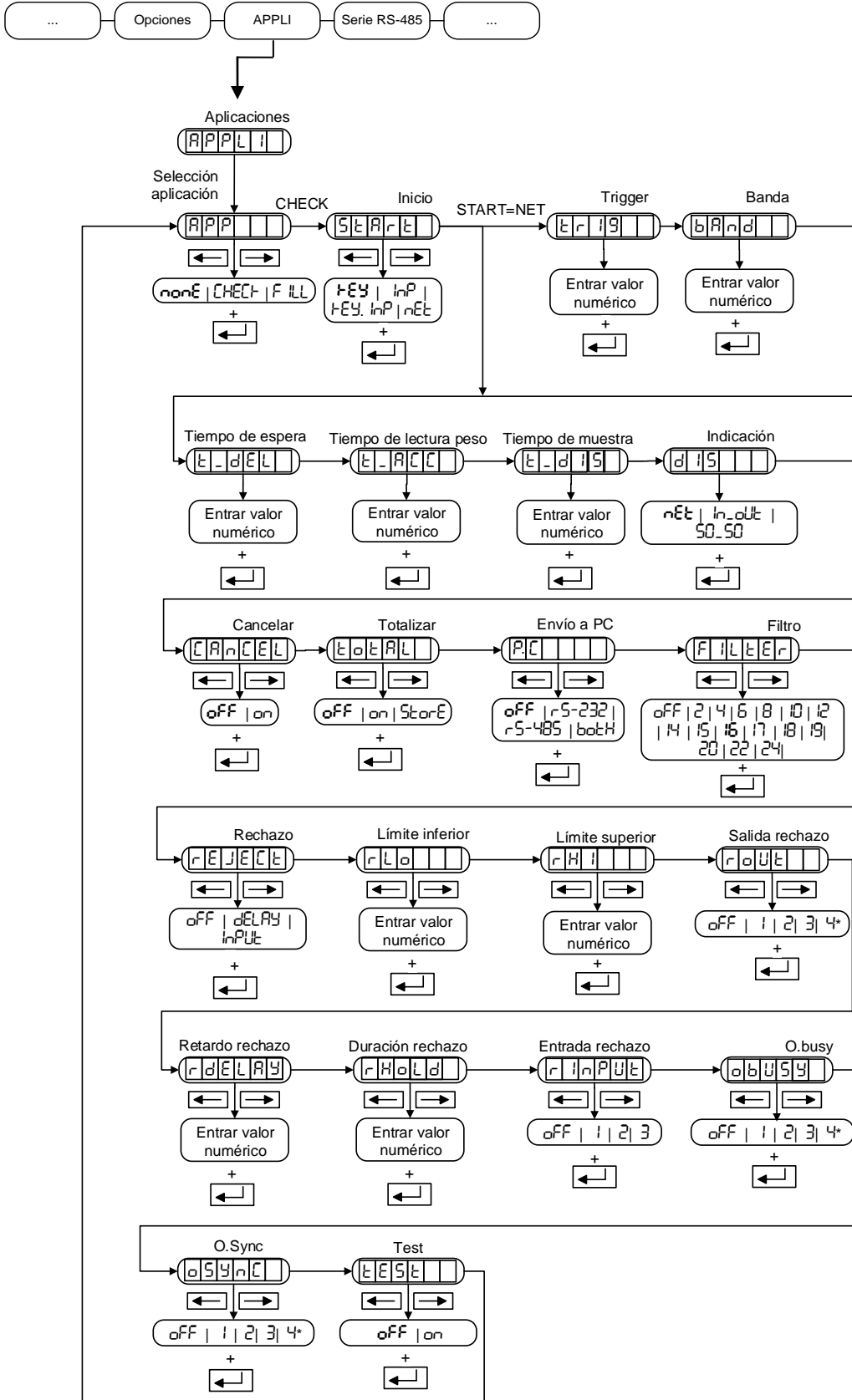
2..60 para seleccionar el tiempo en segundos que el peso permanecerá visible antes de apagar el display y mostrar un punto intermitente. El teclado permanecerá bloqueado mientras el display esté apagado.

Al activar esta función, mientras se esté utilizando el teclado, el display no se apagará automáticamente. Solamente cuando se esté el tiempo estipulado en el parámetro sin tocar ninguna tecla, el display se desconectará.

Para salir momentáneamente del modo BLIND, pulsar .

3.4 Aplicaciones: Check-weigher

En el menú **APPL 1** se permite seleccionar y configurar la aplicación.



*Según disponibilidad

Figura 3.4.1.1 Check-weigher

3.4.1 Selección aplicación (APP)

Permite seleccionar el tipo de aplicación, las opciones son:

nonE:	Sin aplicación
CHEC:	Aplicación check weigher
FILL:	Aplicación de dosificación

Si seleccionamos la aplicación CHEC se podrá acceder a la configuración de sus parámetros con las flechas izquierda y derecha.

3.4.2 Inicio (StArt)

Se configura la forma de iniciar la pesada:

KEY:	Por tecla
InP:	Por entrada digital
KEY. InP:	Por tecla o entrada digital
net:	Por peso neto \geq tr IS

3.4.3 Trigger (tr IS)

Peso de inicio del proceso cuando StArt está configurado en net.

Rango:

$$1\text{div} \leq \text{VALOR} \leq \text{MAX}$$

Comprobación si cumple la división de la báscula

3.4.4 Banda (bAnd)

Valor para rearmar el proceso cuando StArt está configurado en net.

Rango:

$$1\text{div} \leq \text{VALOR} \leq \text{MAX}$$

Comprobación si cumple la división de la báscula

Debe cumplir $\text{tr IS} > \text{bAnd}$

3.4.5 Tiempo de espera (t_dEL)

Tiempo de espera en segundos con sensibilidad de milisegundos: 0.000...50.000s.

3.4.6 Tiempo de lectura de peso (t_ACC)

Tiempo de captura del peso en segundos con sensibilidad de milisegundos: 0.000...50.000s. Si se programa este tiempo a cero el equipo tomará el peso actual directamente sin promediar.

3.4.7 Tiempo de muestra (t_d IS)

Tiempo de indicación del peso en segundo con sensibilidad de milisegundos: 0.000...50.000s.

Durante este tiempo se muestra el resultado.

3.4.8 Indicación de resultado (d IS)

Se configura qué tipo de información se muestra durante el "Tiempo de muestra" (punto anterior)

Las opciones disponibles son:

- * Peso (net) → indicación del peso calculado del producto.
- * In/Out (In_Out) → indicación si la pieza pesada está dentro de los límites.
- * 50/50 (50_50) → se muestra en la mitad del tiempo el peso y en la otra mitad si la pieza está dentro o fuera de los límites.

3.4.9 Cancelar (CAnCEL)

Habilita o deshabilita la cancelación del ciclo en curso:

off:	No es posible cancelar el ciclo de pesaje una vez iniciado
on:	Se permite la cancelación del ciclo

Si StArt \neq net se puede cancelar pulsando  durante la fase de Espera o Captura.

Si $StArt = nEt$ se cancelará el ciclo automáticamente si durante la fase de *Espera* el peso neto baja por debajo de $tr IS - bAnd$.

3.4.10 Totalitzar (tOtAL)

Habilita o deshabilita el modo totalizador:

- oFF:** No se realiza totalización.
- on:** Los resultados se acumulan en un total junto con el número de pesadas. Se pierden al apagar el equipo.
- StorE:** Los resultados se acumulan en un total junto con el número de pesadas. Misma funcionalidad que la opción **on** pero guardando los resultados en memoria no volátil: al apagar y encender el equipo se conserva el total y el número de operaciones. Se debe tener en cuenta que la memoria no volátil tiene una limitación de ciclos de escritura (1 millón aproximadamente) a partir de los cuales puede dejar de funcionar. Por lo tanto, no se recomienda activar la opción **StorE** en una máquina automática que realice muchos ciclos.

3.4.11 Envío automático por puerto serie (PCL)

Envío automático por puerto serie (protocolo simple).

- oFF:** Envío por el puerto serie desactivado
- r5232:** Envío por el puerto serie RS232 (el puerto debe estar configurado en DEMAND)
- r5485:** Envío por el puerto serie RS485 (el puerto debe estar configurado en DEMAND)
- both:** Envía por los 2 puertos (los puertos deben estar configurados en DEMAND)

3.4.12 Filtro (F ILtEr)

Nivel de filtrado. Permite elegir entre diferentes niveles de filtrado o desactivarlo. Cuanto mayor es el valor seleccionado, mayor es el nivel de filtrado y más estable es la lectura, aunque se produce un retardo en la respuesta. Este filtro actúa exclusivamente durante el tiempo de lectura de peso del CheckWeigher. Las características son las mismas que en el apartado FILTRO de OPCIONES (ver 3.3.1).

Las opciones posibles son:

- oFF, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24**

3.4.13 Activación de rechazo Pasa/No-pasa (rEJECT)

Activación de la función de rechazo de productos mediante la función Pasa/No-pasa. Mediante esta función, los productos pesados con la aplicación Checkweigher podrán ser rechazados si se encuentran fuera de los umbrales configurados.

- oFF** – función desactivada
- dELAY** – el empujador se activa después de un tiempo programado
- inPUt** – el empujador se activa mediante una entrada digital (p.ej. fotocèl·lula)

3.4.14 Límite inferior (r.LO)

Umbral inferior para la activación de la función de rechazo de productos mediante la función Pasa/No-pasa. Cuando el valor de peso sea inferior al valor configurado, la salida digital correspondiente al rechazo del producto se activará.

El valor seleccionado debe ser compatible con el escalón configurado en la báscula.

3.4.15 Límite superior (r.HI)

Umbral superior para la activación de la función de rechazo de productos mediante la función Pasa/No-pasa. Cuando el valor de peso sea superior al valor configurado, la salida digital correspondiente al rechazo del producto se activará.

El valor seleccionado debe ser compatible con el escalón configurado en la báscula.

3.4.16 Salida rechazo (r.OLt)

Configuración del relé de salida digital para la utilización del rechazo de la función Pasa/No-pasa.

- Valores: **nonE, 1, 2, 3, 4***

3.4.17 Retardo del rechazo (*r.dELAY*)

Tiempo de retardo para la aplicación de la señal de rechazo. Este tiempo puede ser contado desde el momento del arranque de la función checkweigher o desde la señal externa de trigger para el rechazo (dependiendo de la configuración del parámetro *r.EJECT*).

Rango: 0sec ... 20s, resolución 0,1s
 Valor por defecto: **0s**

3.4.18 Duración del rechazo (*r.HOLD*)

Tiempo durante el cual la salida de rechazo está activa, para poder realizar el rechazo del producto.

Rango: 0s ... 20s, resolución 0,1s
 Valor por defecto: **0'5s**

3.4.19 Entrada rechazo (*r.INPUT*)

Configuración de la entrada digital para el impulso de la fotocélula de rechazo de la función Pasa/No-pasa.


Valores: **none, 1, 2, 3**

3.4.20 Salida "ocupado" (*o.BUSY*)

Configuración de la salida digital que se activará cuando el sistema tenga 4 productos en proceso (un producto en pesaje, dos productos en transporte y un producto en la zona de rechazo). Cuando uno de los productos salga del sistema, la salida *o.BUSY* se desconectará.

Valores: **none, 1, 2, 3, 4***

3.4.21 Salida "sincronismo" (*o.SYNC*)

Configuración de la salida digital que se activará cuando el sistema tenga más de 4 objetos en proceso. Cuando esto sucede, el sistema se bloquea y se activa la salida digital configurada. Es necesario retirar manualmente todos los objetos del sistema y pulsar la tecla  para reiniciarlo.

Valores: **none, 1, 2, 3, 4***

3.4.22 Test (*tTEST*)

Indica en el display y transmite por puerto serie el resultado de la pesada dinámica en resolución x10 para los ensayos de puesta en marcha y homologaciones según OIML R-51. Este parámetro no queda guardado en NVM, después de un reinicio del equipo esta función queda desactivada.

Se puede acceder a este parámetro y al resultado de la pesada x10 desde MODBUS y buses de campo.

Con la transmisión automática al PC activado (ver 3.4.11), se transmite automáticamente el resultado x10 por el puerto serie.

Las opciones posibles son: **on, off**

3.5 Aplicaciones: Dosificador

En el menú **APPL 1** se selecciona y configura la aplicación dosificación.

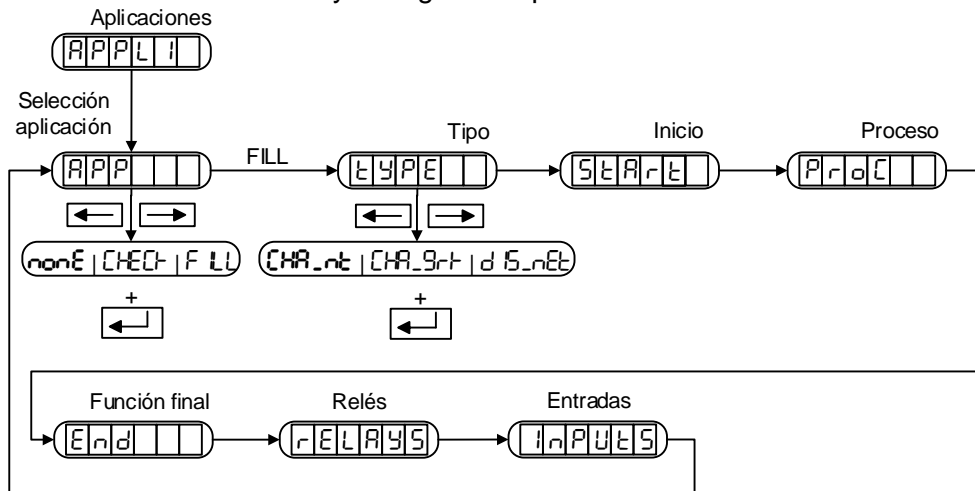


Figura 3.5.1 Dosificador

3.5.1 Selección aplicación (APP)

Permite seleccionar el tipo de aplicación, las opciones son:

- nonE:** Sin aplicación
- CHEC:** Aplicación check weigher
- FILL:** Aplicación de dosificación

Si seleccionamos la aplicación **FILL** se podrá acceder a la configuración de sus parámetros con las flechas izquierda y derecha.

3.5.2 Función (TYPE)

Selecciona el modo de funcionamiento de la dosificación.

- CHAR_nt:** Carga en neto
- CHAR_gr:** Carga en bruto
- dls_net:** Descarga en neto

3.5.3 Inicio dosificación (StAr-t)

Configura los parámetros de arranque de la dosificación.

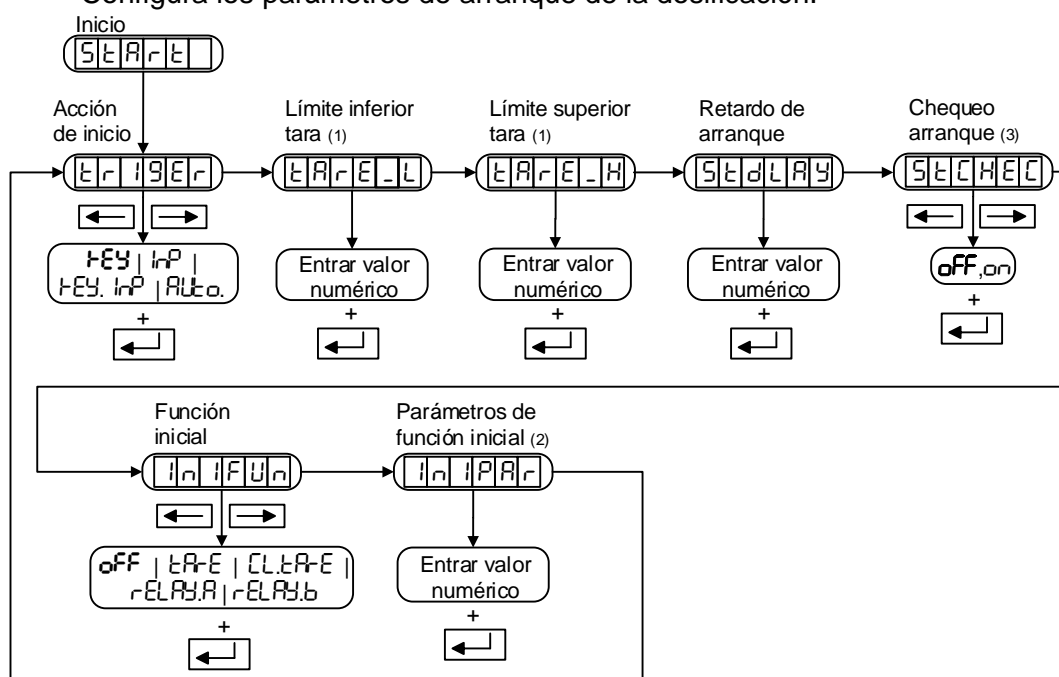


Figura 3.5.1.1 Inicio dosificación

- (1) Estos parámetros sólo aparecen en el menú si el parámetro *StAr-t \ Er I9Er* está en *Auto*.
 (2) Este parámetro sólo aparece en el menú si la función inicial seleccionada requiere parámetro.
 (3) Este parámetro solo actúa con la función de Dosificación CARGA NETA (*CHAr-nt*)

3.5.3.1 Acción de inició (Er I9Er)

Se configura la forma de iniciar la dosificación, el arranque por comando serie está siempre disponible:

KEY:	Por tecla
InP:	Por entrada digital
KEY, InP:	Por tecla o entrada digital
Auto:	Arranque automático por peso. El modo no es válido para la función descarga neto (<i>d IS,nt</i>)

3.5.3.2 Límite inferior tara (tAr-E.L)

Mínimo valor de peso para el arranque automático Start (*Auto*): el llenado puede empezar si el peso es igual o superior a este valor.

Rango: $1 \text{ div} \leq \text{VALOR} \leq \text{MAX}$

3.5.3.3 Límite superior tara (tAr-E.H)

Máximo valor de peso para el arranque automático Start (*Auto*): el llenado puede empezar si el peso es menor o igual a este valor.

Rango: $1 \text{ div} \leq \text{VALOR} \leq \text{MAX}$

3.5.3.4 Retardo arranque (St.dLAr-y)

Tiempo de retardo desde que se cumple la condición de arranque hasta que se inicia la dosificación.

Rango: 0.0...65.5 s

Valor por defecto: **0.0 s**

3.5.3.5 Chequeo al arranque (*St.CHEC*)

Este parámetro tiene dos posibles valores: **OFF** (valor por defecto) y **ON**.

Solo actúa con la función de dosificación CARGA NETA (*CHRN*). Si no es así, este parámetro no tiene funcionalidad alguna.

Si el parámetro está en **ON**, al iniciar una carga se memoriza el peso actual (le llamamos tara) y después de terminar la dosificación, solo se permitirá arrancar una nueva si el peso iguala o desciende por debajo del valor de tara memorizada al inicio. A esta condición le llamamos rearme. La intención es evitar iniciar una nueva carga sin haber cambiado el recipiente receptor.

Hay dos casos en que el rearme se anula:

1. Al arrancar el equipo: después de poner en marcha el equipo siempre se considera rearmado.
2. Al entrar y salir del menú de SETUP siempre si considera el equipo rearmado.

Si estando el equipo en fase de rearme intentamos iniciar una nueva dosificación, aparecerá temporalmente el mensaje **Error B**.

Trabajando con MODBUS o Buses de campo: Cuando el equipo se encuentra en esta fase de rearme (esperando la retirada del peso de la plataforma) se indica en los registros de estado de la pesada actual dosificada (registro 30065 de MODBUS o registro 37 página 103 de los buses de campo) con el valor 14.

3.5.3.6 Función inicial (*InIFUN*)

Permite seleccionar una función que se ejecutará antes de iniciar la dosificación.

OFF:	No hay función
TARÉ:	Ejecuta la función TARA
CLTARÉ:	Ejecuta la función Quitar una tara
rELAY.A:	Activa el RELÉ A durante el tiempo seleccionado en el parámetro de la función
rELAY.b:	Activa el RELÉ B durante el tiempo seleccionado en el parámetro de la función

3.5.3.7 Parámetro función inicial (*PAR_In*)

Permite programar el parámetro de la Función inicial *InIFUN* si está programado como *rELAY.A* o *rELAY.b*. Este parámetro indica el tiempo que estará activado el relé.

Rango:	0.1 - 65.5 s
Valor por defecto:	0.5 s

3.5.4 Proceso (PrOC)

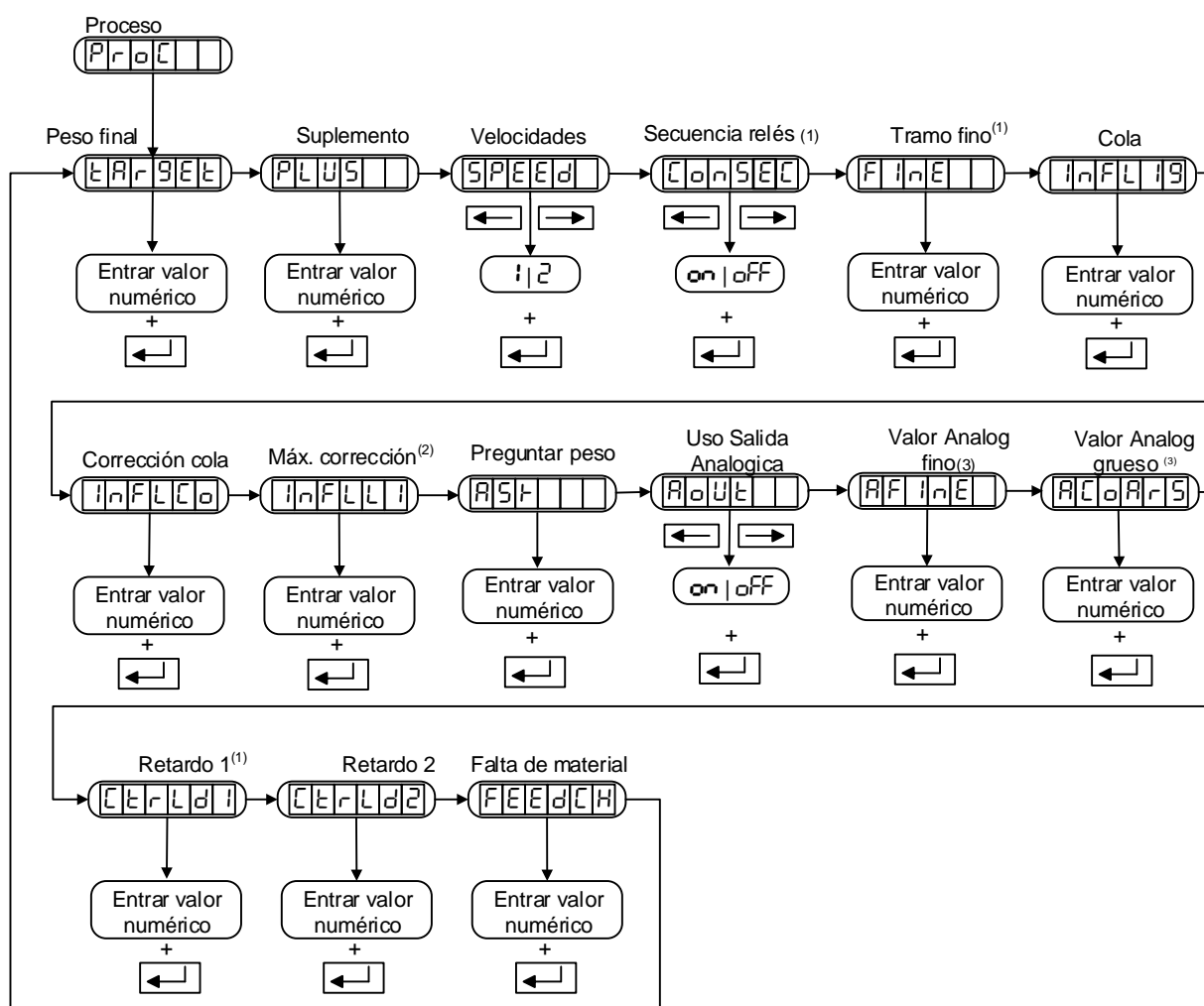


Figura 3.5.4.1 Proceso

(1) Estos parámetros sólo aparecen en el menú si el parámetro *SPeEd* está en 2 velocidades.

(2) El parámetro *InFLLi* sólo aparece en el menú si la corrección de cola (*InFLCo*) está activada.

(3) Los parámetros *AFInE* y *A.CoArS* solo aparecerán en el menú si el uso de la salida analógica (*A.oUt*) está activada

3.5.4.1 Peso final (tAr9Et)

Valor de peso a dosificar si el parámetro *ASt* está en *no*.

Valor por defecto: **0**

3.5.4.2 Suplemento (PLUS)

Porcentaje extra del valor total de peso a dosificar (*tAr9Et*) para compensar la merma de peso que sufre el producto con el paso del tiempo (por ejemplo, por pérdida de humedad).

Valor por defecto: **0.0%** (función desactivada)

Valor máximo: 100%

3.5.4.3 Velocidades (SPeEd)

Selecciona si la dosificación se realiza a 1 o 2 velocidades.

1: 1 velocidad

2: 2 velocidades

3.5.4.4 Secuencia relés consecutiva (ConSEc)

Determina el funcionamiento de los relés Grueso y Fino.

on: Los relés se activan uno después de otro

OFF: Se activa primero Grueso+ Fino y después solo Fino

3.5.4.5 Tramo fino (*F InE*)

Este parámetro determina, junto con la cola, el punto en el que cortará el relé de GRUESO quedando activado sólo el relé de FINO.

Para calcular el punto de corte del GRUESO se resta al peso final deseado, la cola y el valor de tramo fino programado: $Valor\ de\ corte\ del\ GRUESO = Peso\ final - COLA - TRAMO\ FINO$

Rango: $0 \leq VALOR \leq MAX$

Valor por defecto: **0**

3.5.4.6 Cola (*InFL IS*)

La cola en una dosificación o llenado es la cantidad de producto que sigue cayendo una vez se han cerrado las compuertas o se detiene el sistema de control de producto. Para compensar esta caída de material se corta el relé de FINO antes de llegar al peso deseado. Esta diferencia entre el valor deseado y el valor de corte es la cola.

Rango: $0 \leq VALOR \leq MAX$

Valor por defecto: **0.0**

3.5.4.7 Corrección de cola (*InFL Co*)

Es el porcentaje de corrección que se aplicará a la COLA (*InFL IS*) actual después de hacer una dosificación. Al finalizar la dosificación se calcula el error final obtenido (diferencia entre el peso real y el deseado) y se aplica el porcentaje indicado por este parámetro sumándolo o restándolo al valor de COLA (*InFL IS*) según corresponda:

$$ValorDeCorrección = (PesoDeseado - PesoReal) \cdot \frac{CORRECCION}{100}$$

Rango: $0\% \leq VALOR \leq 100\%$

Valor por defecto: **0 %** (Desactivada: no hay corrección automática de cola. La COLA (*InFL IS*), se mantiene fija al valor programado en *InFL IS*)

3.5.4.8 Máxima corrección (*InFL L I*)

Valor máximo a corregir de una dosificación. Si después de hacer el cálculo del valor de corrección éste supera el valor configurado en "Máxima corrección" sólo se aplicará esta corrección.

Rango: $0 \leq VALOR \leq MAX$

Valor por defecto: **0.0** (Desactivado: sin límite de corrección)

3.5.4.9 Preguntar peso (*AST*)

no: No pregunta el peso. Dosifica con el *Target* programado

LAST: Pregunta el peso mostrando el último valor utilizado

QUERY: Pregunta el peso mostrando cero

3.5.4.10 Utilización control dosificación mediante salida analógica (*AoUt*)

Parámetro mediante el cual se puede utilizar la salida analógica para controlar la dosificación.

on: Se activa el control de dosificación mediante salida analógica

OFF: No se activa el control de dosificación mediante salida analógica

Si un equipo no dispone de salida analógica el parámetro *AoUt* no aparecerá.

Si *AoUt* se configura en OFF los parámetros *AF InE* y *ACoArS* no aparecerán.

La asignación de la salida analógica a la dosificación es independiente de los relés. Se pueden utilizar los 2 sistemas simultáneamente.

3.5.4.11 Ajuste salida fina (*AF InE*)

Valor de la salida analógica, durante la dosificación con la velocidad fina.

Rango: $0 \dots 100\%$

Valor por defecto: **50%**

3.5.4.12 Ajuste salida grueso (ALCoA-S)

Valor de la salida analógica, durante la dosificación con la velocidad gruesa.

Rango: 0...100%

Valor por defecto: **100%**

3.5.4.13 Retardo control de peso 1 (LTrL.d1)

Retardo durante el cual el equipo no sigue el peso después de abrir el relé de grueso.

Rango: 0.00 s ≤ VALOR ≤ 9.99 s

Valor por defecto: **0.00 s**

3.5.4.14 Retardo control de peso 2 (LTrL.d2)

Retardo durante el cual el equipo no sigue el peso después de cerrar el relé de grueso.

Rango: 0.00 s ≤ VALOR ≤ 9.99 s

Valor por defecto: **0.00 s**

3.5.4.15 Control de falta de material (FEEdCH)

Permite indicar un error de falta de material. En este parámetro se configura el tiempo máximo que se permite tener la indicación de estabilidad encendida durante la dosificación. Si este parámetro se deja a 0 se deshabilita la comprobación.

Rango: 0 ...65 s

Valor por defecto: **0 s** (desactivado)

3.5.5 Final dosificación (End)

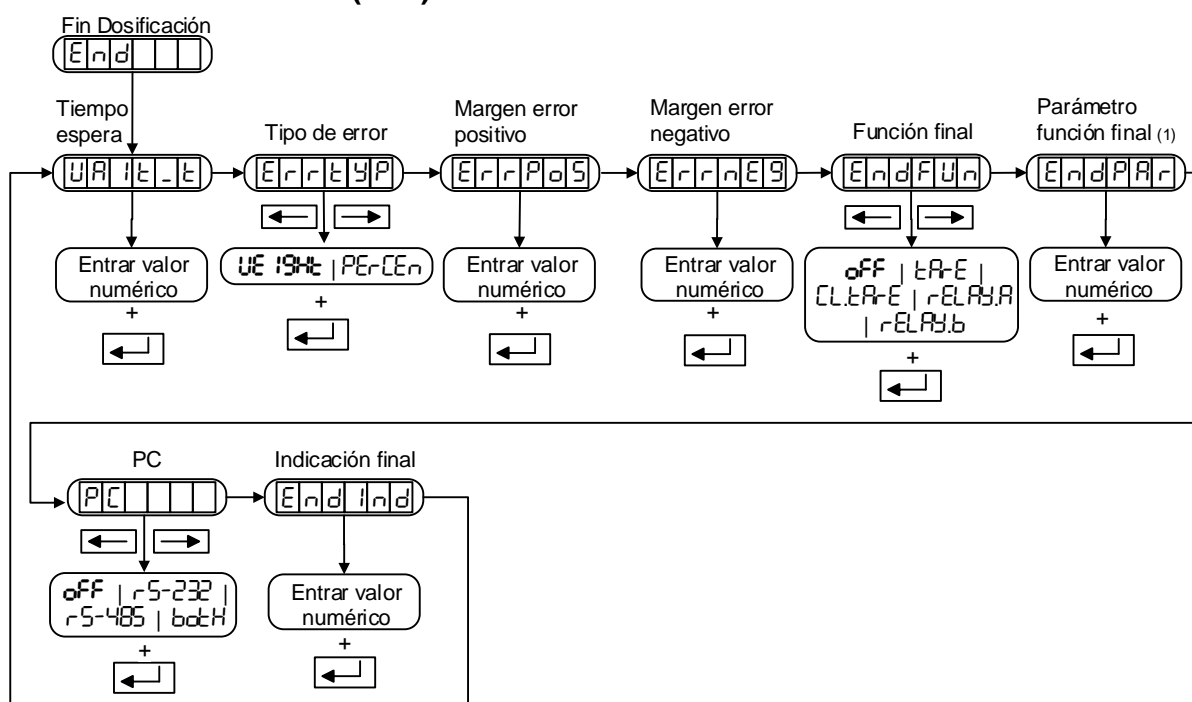


Figura 3.5.5.1 Fin dosificación

(1) Este parámetro sólo aparece en el menú si la función final seleccionada requiere parámetro.

3.5.5.1 Tiempo espera (UAtE-E)

Tiempo de espera al final de la dosificación. El tiempo empieza a contar cuando se cierra el relé de FINO. Pasado este tiempo el equipo espera a tener estabilidad en el peso. Cuando hay estabilidad se comprueba el margen de error y se da por terminada la dosificación.

Rango: 0.0 s ≤ VALOR ≤ 65.5 s



Valor por defecto: **0.0 s**


3.5.5.2 Margen de error: Tipo (*Err.TYP*)

Selecciona si el margen de error se programa en peso o en porcentaje:

WEIGHT: Peso
PERCENT: Porcentaje

Si el error final supera el margen programado aparece el mensaje de error *Err E*:

Pulsando  +  se cancela el proceso.

Pulsando  continua el proceso ejecutando la función final, enviando el peso y mostrando el resultado (estas acciones se ejecutan si la configuración lo indica)

3.5.5.3 Margen de error positivo (*Err.Pos*)

Selecciona el margen admitido cuando la dosificación excede del *TARGET PLUS* (ver capítulo [3.5.4.2](#)). En función de la configuración del parámetro (*Err.TYP*) la entrada será en porcentaje o en peso.

Rango: $0 \leq \text{VALOR} \leq \text{MAX}$ (Si trabajamos en peso)
 $0 \leq \text{VALOR} \leq 100.0\%$ (Si trabajamos en porcentaje)
 Valor por defecto: **0** (Desactivada la comprobación)

3.5.5.4 Margen de error negativo (*Err.nEG*)

Selecciona el margen admitido cuando la dosificación no llega al *TARGET PLUS* (ver capítulo [3.5.4.2](#)). En función de la configuración del parámetro (*Err.TYP*) la entrada será en porcentaje o en peso.

Si se programa a cero desactiva la comprobación.

Rango: $0 \leq \text{VALOR} \leq \text{MAX}$ (Si trabajamos en peso)
 $0 \leq \text{VALOR} \leq 100.0\%$ (Si trabajamos en porcentaje)
 Valor por defecto: **0** (Desactivada la comprobación)

3.5.5.5 Función Final (*EndFun*)

Permite seleccionar una función que se ejecutará después de finalizar la dosificación.

OFF: No hay función
TARE: Ejecuta la función TARA
CLTARE: Ejecuta la función Quitar una tara
RELAY.A: Activa el RELE A durante el tiempo seleccionado en el parámetro de la función
RELAY.b: Activa el RELE B durante el tiempo seleccionado en el parámetro de la función

3.5.5.6 Parámetro función final (*EndPar*)

Permite programar el parámetro de la Función Final *EndFun* si está programado como *RELAY.A* o *RELAY.b*. Este parámetro indica el tiempo que estará activado el relé.

Rango: 0.1 - 65.5 s
 Valor por defecto: **0.5 s**


3.5.5.7 Envío automático por puerto serie (*PL*)

Activa o desactiva la opción de enviar automáticamente el resultado de la dosificación por el puerto serie. Si el puerto está configurado en DEMAND envía una trama de peso en el formato seleccionado en el puerto serie.

OFF: Envío por el puerto serie desactivado
RS-232: Envío por el puerto serie RS232 (el puerto debe estar configurado en DEMAND)
RS-485: Envío por el puerto serie RS485 (el puerto debe estar configurado en DEMAND)
both: Envío por los 2 puertos (los puertos deben estar configurados en DEMAND)

3.5.5.8 Indicación final de dosificación (*End Ind*)

En este parámetro se configura el tiempo que permanecerá en pantalla la indicación de final de dosificación. Si se programa a 65.5 (valor máximo) la indicación del peso final permanecerá

indefinidamente hasta que el usuario pulse  o se retire el contenedor de la báscula en el caso de trabajar con arranque automático por peso.

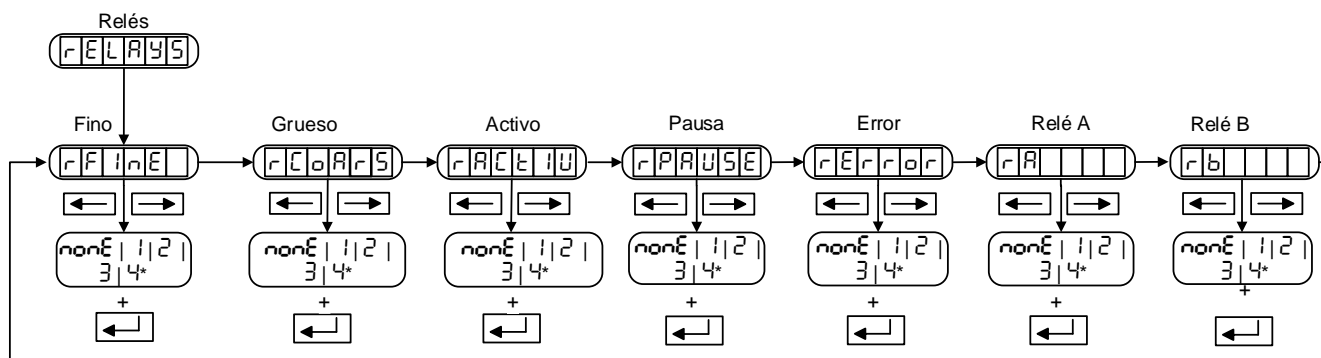
El mensaje alternará el texto *End.do.* con el peso dosificado.

Rango: 0.0...65.5 s

Valor por defecto: 2 s

3.5.6 Configuración relés (rELAYS)

Menú de configuración de las salidas digitales para la aplicación dosificador.



*Según disponibilidad

Figura 3.5.6.1 Salidas digitales para la aplicación dosificador

3.5.6.1 Relé Fino (r.FInE)

Relé de control del caudal fino (dosificación a 2 velocidades) o del caudal único (dosificación a 1 velocidad).

Valores: nonE, 1, 2, 3, 4*

3.5.6.2 Relé Grueso (r.CoArS)

Relé de control del caudal grueso de la dosificación a 2 velocidades.

Valores: nonE, 1, 2, 3, 4*

3.5.6.3 Relé activo (r.ACtIU)

Indica que la dosificación está en marcha.

Valores: nonE, 1, 2, 3, 4*

3.5.6.4 Relé pausa (r.PAUSE)

Indica que la dosificación está pausada.

Valores: nonE, 1, 2, 3, 4*

3.5.6.5 Relé Error (r.Error)

Indica que la dosificación está parada por un error.

Valores: nonE, 1, 2, 3, 4*

3.5.6.6 Relé A (r.A)

Relé que puede ser activado al inicio o al final de la dosificación.

Valores: nonE, 1, 2, 3, 4*

3.5.6.7 Relé B (r.b)

Relé que puede ser activado al inicio o al final de la dosificación.

Valores: nonE, 1, 2, 3, 4*

3.5.7 Configuración entradas (*INPUTS*)

Menú de configuración de las entradas asociada a cada función.

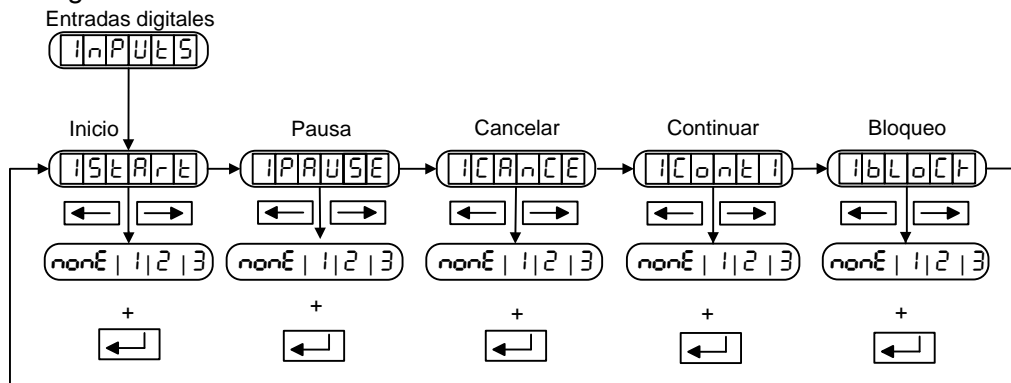


Figura 3.5.7.1 Entradas digitales para la aplicación dosificador

3.5.7.1 Entrada Inicio (*START*)

Entrada para iniciar la dosificación, necesario en el caso que la acción de inicio (*tr IEr*) esta programada a 'TECLA (*KEY*)' o 'TECLA + ENTRADA' (*KEY. InP*).

Valores: *nonE*, 1, 2, 3

3.5.7.2 Entrada Pausa (*PAUSE*)

Entrada para pausar la dosificación en curso.

Valores: *nonE*, 1, 2, 3

3.5.7.3 Entrada Cancelar (*CANCEL*)

Entrada para cancelar la dosificación en curso.

Valores: *nonE*, 1, 2, 3

3.5.7.4 Entrada Continuar (*Cont*)

Entrada para continuar una dosificación pausada o en estado de error.

Valores: *nonE*, 1, 2, 3

3.5.7.5 Entrada Bloqueo (*BLock*)

Entrada de bloqueo que mantiene la dosificación en pausa mientras la entrada esta activada.

Valores: *nonE*, 1, 2, 3

3.6 Puerto de comunicaciones RS-485

Dentro del nivel de la configuración del puerto de transmisión podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.6.1.

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo (opcional, si queremos modificar parámetros protegidos), entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

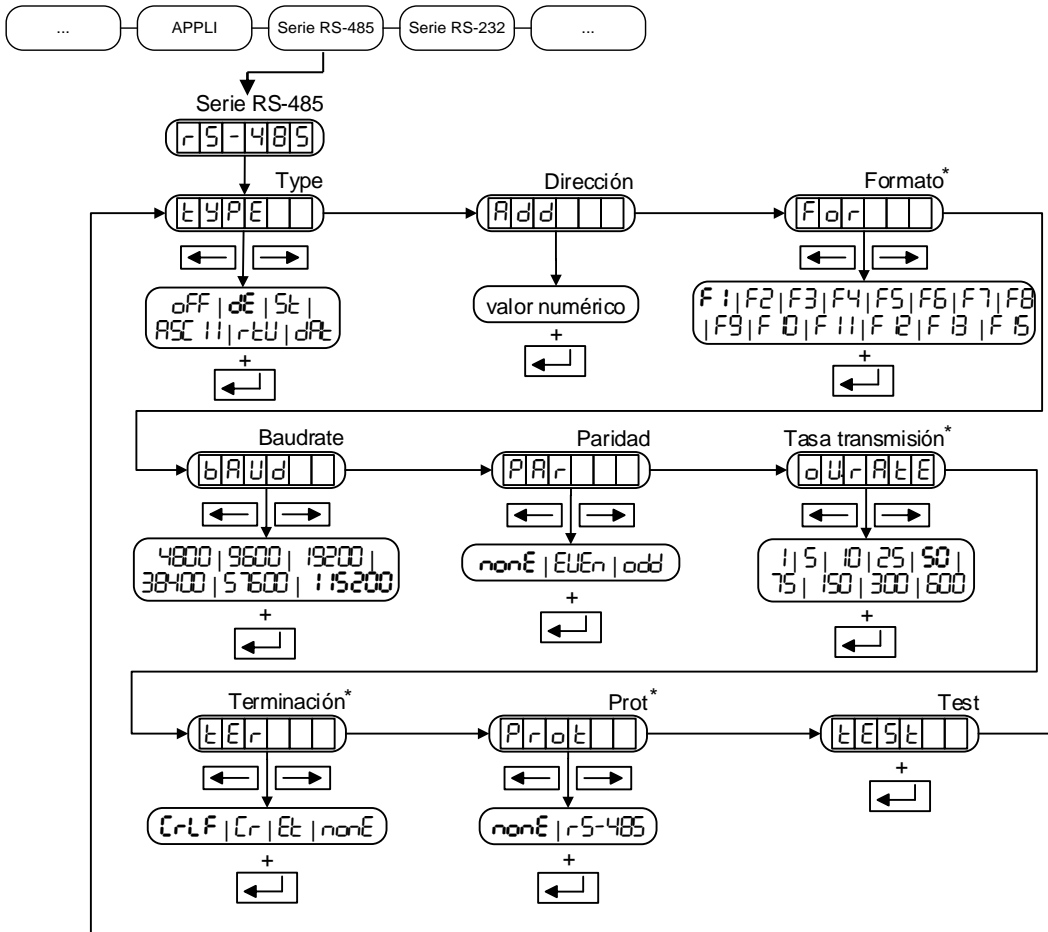


Figura 3.6.1 Puerto de comunicación RS-485

* Cuando el parámetro TYPE está en modo ASCII o RTU, estas funciones no están habilitadas.

3.6.1 MODO (TYPE)

Modo de transmisión.

Las opciones posibles son:

- | | |
|---------------------|--|
| DESACTIVADO (OFF): | No se transmite nada |
| DEMAND (DE): | Se transmite al haber petición externa a través del puerto serie |
| STREAM (ST): | Se transmite siempre |
| ASCII (ASCII): | MODBUS ASCII |
| RTU (RTU): | MODBUS RTU |
| DAT (DAT): | Protocolo compatible con DAT400/DAT500 |

3.6.2 ADD (Add)

Dirección del equipo para comunicaciones en red. Podemos conectar hasta 32 equipos en el bus.

Los posibles valores de la dirección de memoria son: 01-99

Cuando existen varios equipos en el bus todos deben de tener direcciones no coincidentes.

3.6.3 FORMATO (For)

Formato de los datos transmitidos para DEMAND, STREAM.

Las opciones posibles son:

F 1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F 10, F 11, F 12, F 13, F 15 (ver 6.2.2)

3.6.4 BAUD (bAud)

Velocidad de transmisión.

Las opciones posibles son:

4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

3.6.5 PARIDAD (Par)

Selección de la paridad.

Las opciones posibles son:

none: 8 bits datos, sin paridad
Even: 8 bits datos, 1 bit paridad even (par)
odd: 8 bits datos, 1 bit paridad odd (impar)

3.6.6 TASA DE TRANSMISIÓN (bRate)

En el modo STREAM, es el número de transmisiones por segundo. Las opciones posibles son:

1, 5, 10, 25, 50, 75, 150, 300, 600

Se ha de tener en cuenta que el formato y el baudrate pueden limitar la velocidad de envío real.

3.6.7 TERMINACION (tEr)

Terminación de los bloques de datos para DEMAND y STREAM.

Las opciones posibles son:

CrLF <CR>,<LF>
Cr <CR>
Et <ETX>
none nada

3.6.8 PROTOCOLO (Prot)

Protocolo del puerto. Posibles valores:

none: Sin protocolo
RS-485: Protocolo propio RS-485

3.6.9 TEST (tEst)

Esta opción permite realizar un test al puerto serie RS-485. Para pasar el test, dejar las regletas del puerto sin conectar. El test indica PASS (PASS) si supera el test satisfactoriamente o FAIL (-FAIL-) si no lo supera.

3.7 Puerto de comunicaciones RS-232

Dentro del nivel de la configuración del puerto de transmisión podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.7.1.

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo (opcional, si queremos modificar parámetros protegidos), entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

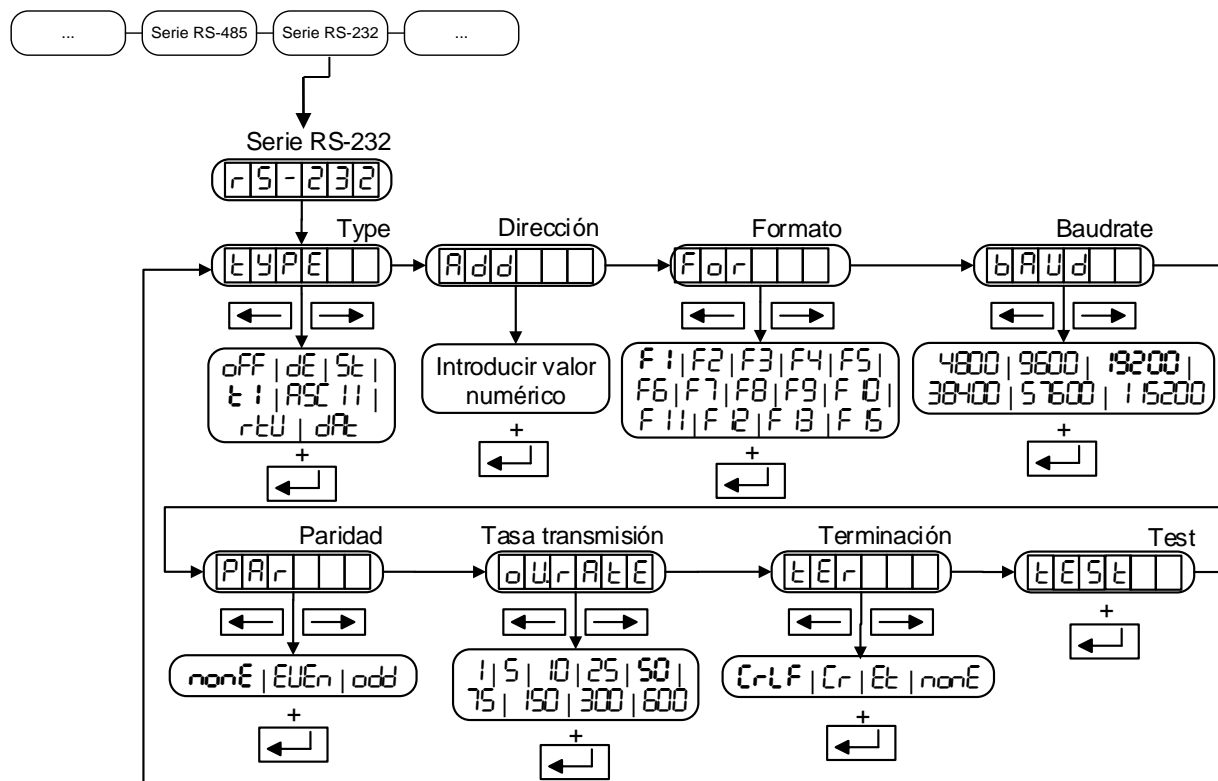


Figura 3.7.1 Puerto de comunicación RS-232

3.7.1 MODO (TYPE)

Modo de transmisión.

Las opciones posibles son:

DESACTIVADO (oFF):	No se transmite nada
DEMAND (dE):	Se transmite al haber petición externa a través del puerto serie
STREAM (St):	Se transmite siempre
TIQUET (t i):	Impresión de tiquet
ASCII (ASC i i):	MODBUS ASCII
RTU (r t U):	MODBUS RTU
DAT (d A t):	Protocolo compatible con DAT400/DAT500

3.7.2 ADD (Add)

Dirección del equipo para comunicaciones en red. Este parámetro solo se usa en modo ASCII, RTU y DAT. Los posibles valores de la dirección de memoria son: 01-99

3.7.3 FORMATO (For)

Formato de los datos transmitidos para DEMAND, STREAM.

Las opciones posibles son:

F 1, F 2, F 3, F 4, F 5, F 6, F 7, F 8, F 9, F 10, F 11, F 12, F 13, F 15 (ver 6.2.2)

3.7.4 BAUD (bAUd)

Velocidad de transmisión. Las opciones posibles son:
4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

3.7.5 PARIDAD (PAr)

Selección de la paridad. Las opciones posibles son:

- nonE**: 8 bits datos, sin paridad
- EUEr**: 8 bits datos, 1 bit paridad even (par)
- odd**: 8 bits datos, 1 bit paridad odd (impar)

3.7.6 TASA DE TRANSMISIÓN (oU.rAtE)

En el modo STREAM, es el número de transmisiones por segundo. Las opciones posibles son:
1, 5, 10, 25, **50**, 75, 150, 300, 600

Se ha de tener en cuenta que el formato y el baudrate pueden limitar la velocidad de envío real.

3.7.7 TERMINACION (tEr)

Terminación de los bloques de datos para DEMAND y STREAM. Las opciones posibles son:

- CrLF** <CR>,<LF>
- Cr** <CR>
- Et** <ETX>
- nonE** Nada

3.7.8 TEST (tESt)

Esta opción permite realizar un test al puerto serie RS-232. Hacer puente entre Rx y Tx. El indicador muestra PASS (PASS) si supera el test satisfactoriamente o FAIL (-FAIL-) si no lo supera.

3.8 ETHERNET/IP

(Solo aparece en la versión SWIFT ETHERNET/IP). Dentro del nivel de la configuración ETHERNET (ETH_IP) podemos encontrar los siguientes parámetros:

- Act IUE**: Selecciona si se utiliza o no el bus de campo (valor por defecto ON)
- IP Con**: Configura la dirección IP (Valor por defecto 0.0.0.0)
- Sn Con**: Configura la máscara de subred. (Valor por defecto 0.0.0.0)

Para más información consultar “**Manual SWIFT Buses de campo**” descargable desde la web de Utilcell en el apartado de información de producto del SWIFT

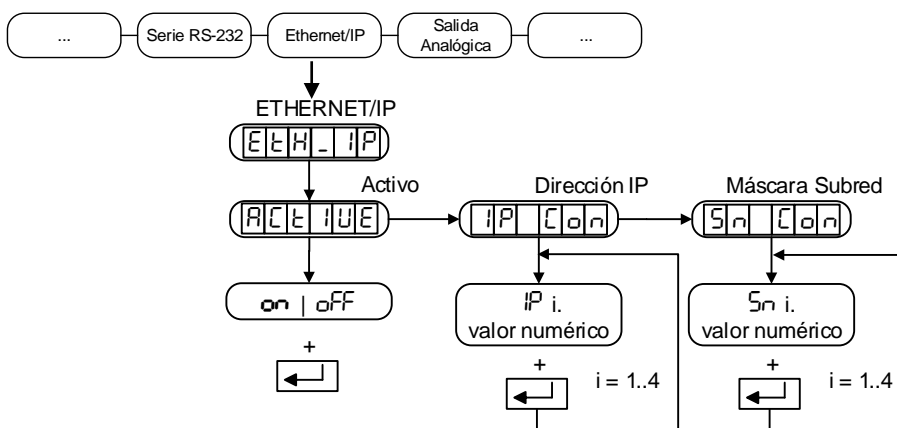


Figura 3.8.1 Ethernet

3.9 PROFIBUS

(Solo aparece en la versión SWIFT PROFIBUS). Dentro del nivel de la configuración Profibus podemos encontrar el parámetro *ADD* tal como se ve en la figura 3.9.1.

Para más información consultar “**Manual SWIFT Buses de campo**” descargable desde la web de Utilcell en el apartado de información de producto del SWIFT

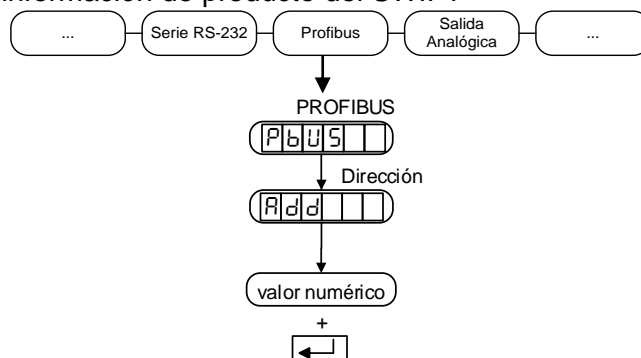


Figura 3.9.1 Profibus

3.9.1 ADD (*ADD*)

Dirección del equipo para comunicaciones en red.

Los posibles valores de la dirección de memoria son: 0-126. Valor por defecto: 1

- Si se programa 0 la interface Profibus queda desactivado.
- Si se programa 126 la dirección puede ser cambiada por el master Profibus. En este caso, aunque el master modifique la dirección del equipo, en este menú siempre se mostrará 126.
- Si se programa un valor de 1 a 125 esta será la dirección del equipo y no podrá ser modificada externamente.

3.10 PROFINET

(Solo aparece en la versión SWIFT PROFINET). Dentro del nivel de la configuración Profinet podemos encontrar el parámetro *ACT IUE* y *StAt Ion* tal como se ve en la figura 3.10.1.

Para más información consultar “**Manual SWIFT Buses de campo**” descargable desde la web de Utilcell en el apartado de información de producto del SWIFT

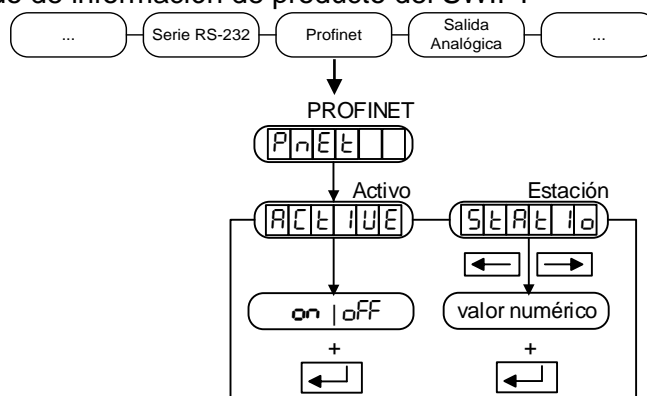


Figura 3.10.1 Profinet

3.10.1 ACTIVO (*ACT IUE*)

Este parámetro se utiliza para activar o desactivar la comunicación Profinet.

Las opciones posibles son: *on*, *off*.

3.10.2 NOMBRE DE LA ESTACIÓN (*StAt Ion*)

El nombre de estación ha de ser único para cada equipo del bus y puede asignarse remotamente desde la red Profinet mediante el software de programación del PLC o mediante el programa SWIFT PC. El nombre de un equipo en una red PROFINET puede ser de hasta 240 caracteres ASCII.

Desde el menú **StAt Ion** se puede asignar este nombre manualmente. Este nombre constará solamente de tres dígitos numéricos que se añadirán a un texto fijo. El texto fijo es: **“abic-prt-“**. A este texto se le añade el número entrado en el parámetro **StAt Ion**. Por ejemplo, si introducimos **“001”** el nombre del dispositivo en la red será **“abic-prt-001”**.

Los posibles valores para la identificación desde el equipo son: 000-254. Valor por defecto: 000. Si se programa el valor 000 se borra el nombre del equipo (cadena de caracteres vacía **“”**). Durante la validación del nombre, el indicador mostrará **“----”**

Se recomienda utilizar este formato de nombre en el programa del PLC porque esto facilitará la sustitución de un SWIFT por uno nuevo ya que bastará con programar el mismo número del equipo sustituido en el equipo nuevo.

Al entrar en el parámetro **StAt Ion** pueden aparecer las siguientes indicaciones en función del nombre actual del equipo:

- **“----”** si aparecen guiones indica que el nombre actual no cumple el formato estándar del equipo, es decir, **“abic-prt-XXX”** donde XXX puede ir de **“001”** a **“254”**. Pulsando ENTER se entra en edición para cambiarlo.
- **“000”** si aparecen tres ceros indica que el equipo no tiene nombre programado (cadena vacía **“”**).
- **“00 1”...“254”** el nombre actual cumple el formato **“abic-prt-XXX”**.

3.11 Salida Analógica

(Si se intenta acceder a este menú y el equipo no dispone de salida analógica aparecerá en pantalla **Err 3**)

Dentro del nivel de la configuración de la salida analógica, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.11.1.

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo (opcional, si queremos modificar parámetros protegidos), entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

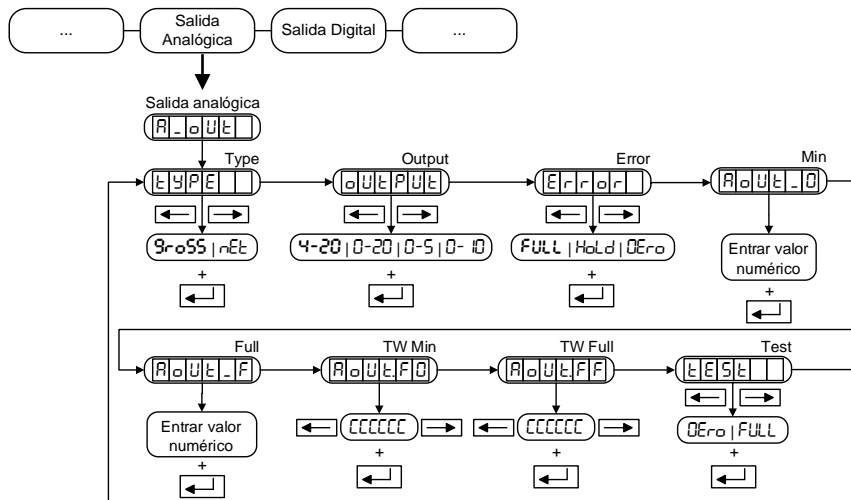


Figura 3.11.1 Salida analógica

3.11.1 TYPE (TYPE)

Peso que se utiliza para la salida.

Las opciones posibles son:

- Gross:** La referencia es el peso bruto
- Net:** La referencia es el peso neto

3.11.2 OUTPUT (oUtPUt)

Selección de salidas:

0-20 mA
4-20 mA
0-5 V
0-10 V

Al configurar las salidas, se debe comprobar que las bornas de conexión estén conexas según la configuración seleccionada.

3.11.3 ERROR (ErroR)

Salida en caso de errores.

Las opciones posibles son:

FULL: Salida = MAX
HoLd: Salida no se cambia
DErO: Salida = MIN

3.11.4 MIN (RoUt_D)

Peso para la salida mínima. Si deseamos entrar un valor negativo, el signo lo situaremos en el dígito de más a la izquierda.

3.11.5 FULL (RoUt_F)

Peso para la salida máxima.

3.11.6 TW MIN (RoUt_FD)

Ajuste fino de la salida analógica mínima. Con las teclas de cursor (◀▶) se modifica el nivel de señal analógica.

3.11.7 TW FULL (RoUt_FF)

Ajuste fino de la salida analógica máxima. Con las teclas de cursor (◀▶) se modifica el nivel de señal analógica.

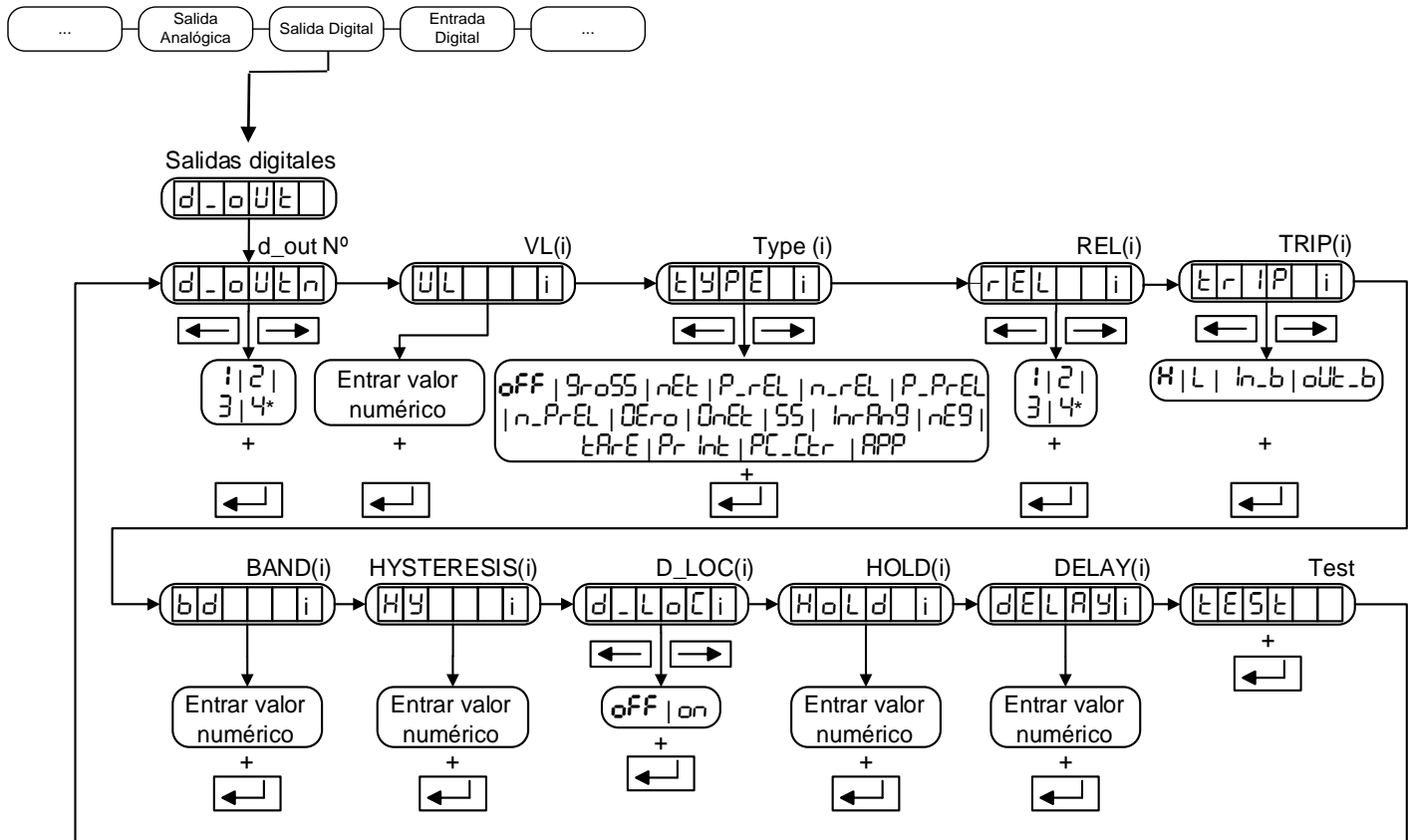
3.11.8 TEST (tESt)

Esta opción permite hacer un test de la salida analógica. Nos mostrará el valor del cero (DErO) y del fondo de escala (FULL). El tipo de salida dependerá de cómo se haya configurado (ver 3.11.2).

3.12 Salidas digitales

Dentro del nivel de la configuración de las salidas digitales, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.12.1.

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo (opcional, si queremos modificar parámetros protegidos), entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.



*Según disponibilidad

Figura 3.12.1 Salidas digitales

3.12.1 D_OUT N° (d_out n)

Selección del número de la salida digital que se desea configurar.

Las opciones posibles son:

1, 2, 3, 4*

3.12.2 VL(i) (VL)

Valor con el que actúa la salida seleccionada. El valor debe estar -MAX y MAX además de ser compatible con la división digital del instrumento. Si deseamos entrar un valor negativo, el signo lo situaremos en el dígito de más a la izquierda. En ningún caso puede ser inferior a -99999 (sin tener en cuenta el punto decimal). Si el valor introducido es incorrecto se mostrará el error Err 2.

3.12.3 TYPE(i) (TYPE)

Tipo de actuación de la salida seleccionada.

Las opciones posibles son:

OFF (OFF):	Desactivado
GROSS (GROSS):	Referencia el peso bruto
NET (NET):	Referencia el peso neto
+REL (P_REL):	La salida se activa con un valor determinado VL(i) relativo positivo a otro setpoint REL(i) absoluto.
-REL (n_REL):	La salida se activa con un valor determinado VL(i) relativo negativo a otro setpoint REL(i) absoluto.
+%REL (P_PREL):	La salida se activa relativamente en porcentaje positivo a otro setpoint definido en REL(i)
-%REL (n_PREL):	La salida se activa relativamente en porcentaje negativo a otro setpoint definido en REL(i)
ZERO (ZERO):	La salida se activa si hay cero en el sistema
ZERONET (ZONET):	La salida se activa si esta en modo neto y el display indica cero.
SS (SS):	La salida se activa si hay estabilidad
INRANGE (InRng):	La salida se activa si el peso está dentro de \pm MAX i no se detecta: Error REF, ADC Error, ADC Fault, Error LOW BAT
NEG (NEG):	La salida se activa si el peso es menor que cero
TARE IN (TARE):	La salida se activa si hay una tara en el sistema
PRINT (Pr In):	La salida se activa mientras se imprime
PC_Ctr (PC_Ctr):	Salida controlada por puerto serie
APP (APP):	Salida controlada por la aplicación

3.12.4 REL(i) (REL)

Define el número del SETPOINT de referencia sobre cuyo valor se aplica \pm REL o \pm %REL. Se debe tener en cuenta que el número de la salida que estamos definiendo siempre debe ser superior al que sirve de referencia. Si esta condición no se cumple aparecerá el mensaje de error en el display "REL_Err".

Las opciones posibles son:

1, 2, 3

3.12.5 TRIP(i) (TRIP)

Configura el modo de actuación de las salidas, cuando estas dependen del peso y del valor programado en el parámetro VL(i). Ver figuras 3.12.5.1 y 3.12.5.2.

Las opciones posibles son:

H (High):	La salida se activa, si peso < VL(i)
L (Low):	La salida se activa, si peso \geq VL(i)
In_b (In-Band):	La salida se activa, peso < VL(i)-BD(i) o peso > VL(i)+BD(i)
Out_b (Out-Band):	La salida se activa, VL(i)-BD(i) < peso < VL(i)+BD(i)

Si la salida digital está configurada en modo PC_Ctr en TYPE(i) (ver 3.12.3), la configuración de la salida al encender el equipo viene determinada por este modo de actuación.

HIGH:	ON
LOW:	OFF

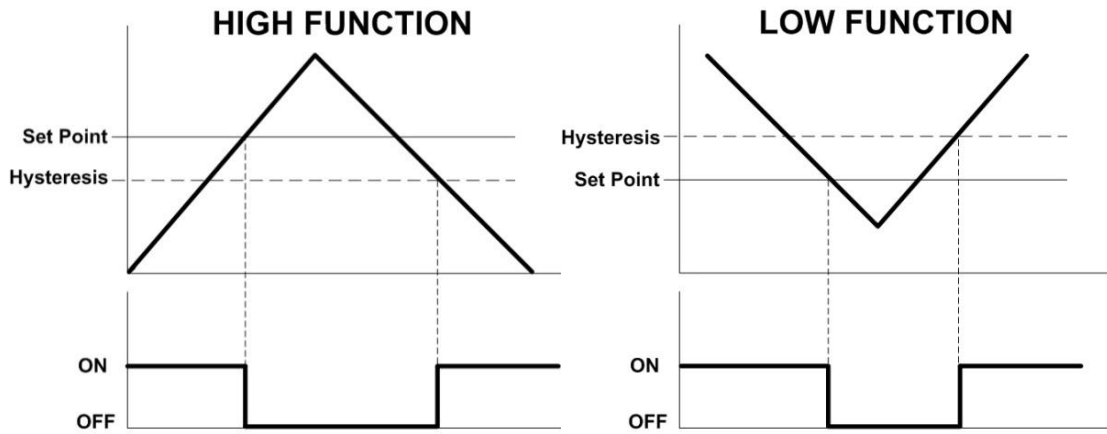


Figura 3.12.5.1 Actuación Setpoint TRIP High y Low

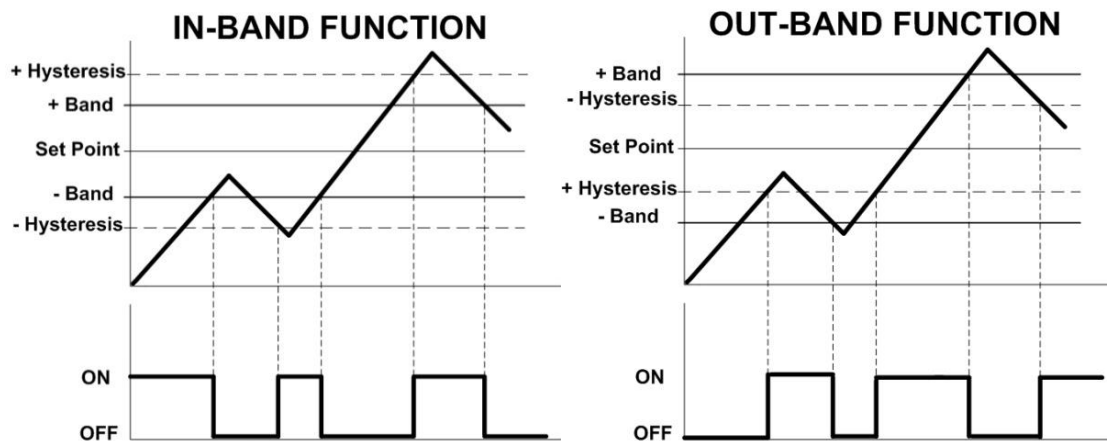


Figura 3.12.5.2 Actuación Setpoint TRIP In-Band y Out-Band

3.12.6 BAND(i) (bd)

Valor numérico que determina la banda de actuación para selecciones IN_B y OUT_B del parámetro TRIP.

3.12.7 HYSTERESIS(i) (HY)

Determina el valor de histéresis para evitar rebotes en la actuación de la salida digital.

3.12.8 LOCKED(i) (dLoL)

Bloquea la modificación del valor VL(i) a través del acceso directo (tecla "F"; ver 2.7).

3.12.9 HOLD(i) (HoLd)

Opción mediante la cual se programa el tiempo mínimo de activación.

Valores posibles: 0.0 – 20.0 s. Si el tiempo programado es superior a 20.0 s se mostrará el error

3.12.10 DELAY(i) (dELAY)

Opción mediante la cual se programa el retardo en segundos para la activación de la salida. Si desaparece la condición de activación durante este tiempo, la salida no se activa.

Valores posibles: 0.0 – 20.0 s. Si el tiempo programado es superior a 20.0 s se mostrará el error

3.12.11 TEST (tEST)

Esta opción, permite activar (1) / desactivar (0) las salidas digitales para hacer un test de funcionamiento. Para seleccionar una de las salidas nos movemos con las teclas izquierda / derecha. Para activar (1) / desactivar (0) la salida pulsar la tecla arriba. Para acceder a esta opción se ha tenido que entrar correctamente el pin.

3.13 Entradas digitales

Dentro del nivel de la configuración de las entradas digitales, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 3.13.1.

Una vez hemos introducido el `id_2802` del equipo (obligatorio, si queremos modificar parámetros protegidos), entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

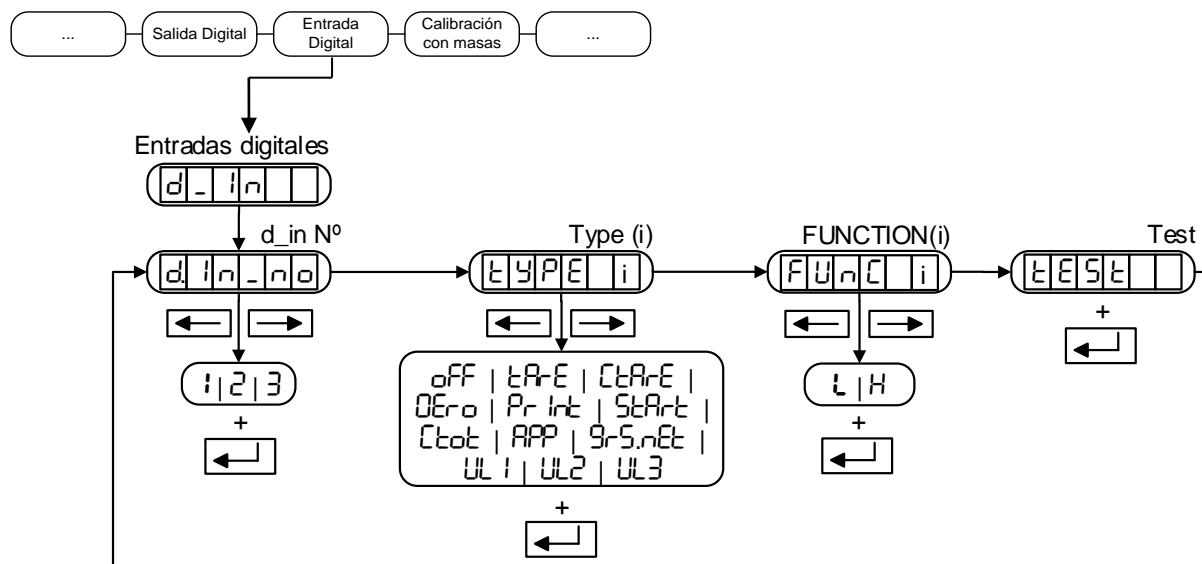


Figura 3.13.1 Entradas digitales

3.13.1 D_IN NUM (`d_in no`)

Número de entrada digital.

Las opciones posibles son:

1, 2, 3

3.13.2 TYPE(i) (`TYPE`)

Actuación de la entrada.

Las opciones posibles son:

OFF	(<code>OFF</code>):	Desactivado
TARE	(<code>TARE</code>):	Tarar
CLRTARE	(<code>CLRTARE</code>):	Desactivar tara
ZERO	(<code>ZERO</code>):	Cero
PRINT	(<code>PRINT</code>):	Imprimir
START	(<code>START</code>):	Inicio aplicación (<code>APP</code>) (ver 3.4)
CLRTOTAL	(<code>CLRTOTAL</code>):	Cierra totalización abierta e imprime tiquet de totalización si el puerto RS-232 está configurado en Ticket
APP	(<code>APP</code>):	Entrada controlada por la aplicación
GROSS/NET	(<code>GROSS/NET</code>)	Cambio de visualización de Bruto a Neto y viceversa
UL1	(<code>UL1</code>)	Capturar* del valor de peso ubicado en la báscula y utilizar como valor de setpoint en la salida digital número 1.
UL2	(<code>UL2</code>)	Capturar* del valor de peso ubicado en la báscula y utilizar como valor de setpoint en la salida digital número 2.
UL3	(<code>UL3</code>)	Capturar* del valor de peso ubicado en la báscula y utilizar como valor de setpoint en la salida digital número 3.

*Para que la captura sea efectiva tienen que cumplirse las siguientes premisas:

- El equipo deberá estar en reposo, es decir, en la pantalla normal de pesaje y sin ninguna aplicación ejecutándose (dosificación o pesada checkweigher), ni tampoco en

el modo SETUP. *En estos casos se ignora este comando y no se indica ningún mensaje de error en la pantalla o en los LEDs.*

- Si hay programadas más de una entrada digital con la función de captura seleccionada no se aceptan activaciones simultáneas. Hasta que no termine la primera captura no se aceptará otra activación.
- El peso deberá estable y dentro del margen de la báscula (no overload).
- Si el peso no es estable se espera hasta un tiempo de 3 segundos que el peso se estabilice. Una vez acabado este tiempo sin alcanzar la estabilidad del peso o si el peso esta fuera del margen de la báscula se indica el mensaje de error en la pantalla o en los LEDs del equipo.
- **Indicaciones en display:**
 - Al ejecutarse la función se mostrará un mensaje temporal en el display.
En función de si se ha podido adquirir el valor del peso o no, se mostrarán los siguientes mensajes:

▪ **SWIFT CON DISPLAY:**

Captura correcta: **ULn.SET** (n es el número del setpoint que se programa)

Captura ha fallado: **UL.FA IL**

▪ **SWIFT COM (sin display):**

Captura correcta: 3 parpadeos rápidos del led POWER/COMM con el led de ERROR apagado.

Captura ha fallado: 3 parpadeos rápidos del led ERROR con el led POWER/COMM apagado

3.13.3 FUNCTION(i) (FUN*i*)

Modo de activación de la entrada.

Las opciones posibles son:

LOW: Activación por cambio de la entrada de HIGH a LOW (Flanco de bajada)

HIGH: Activación por cambio de la entrada de LOW a HIGH (Flanco de subida)

3.13.4 TEST (TEST)

Esta opción permite ver si las entradas digitales están activadas (1) o desactivadas (0).

3.13.5 EJEMPLOS DE APLICACION

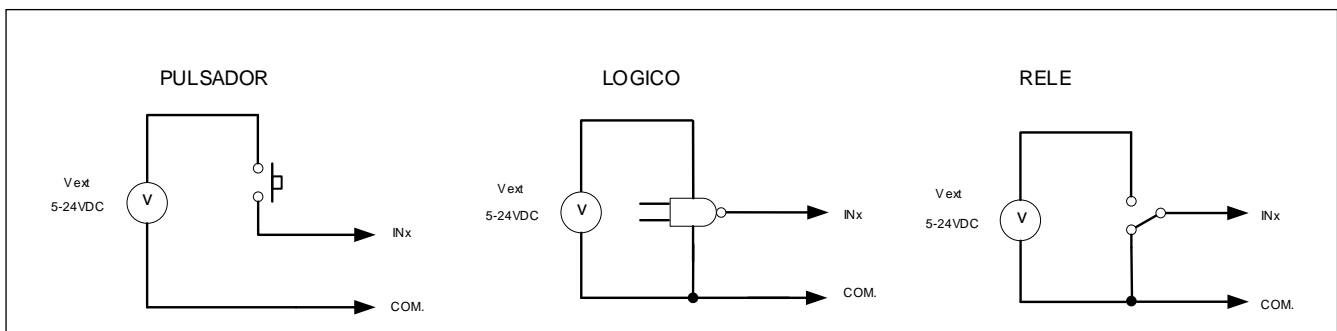


Figura 3.13.5.1 Ejemplos de aplicación

4 Calibración

4.1 Calibración con masas (CALIB)

Dentro del nivel de la calibración con masas (CALIB), podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 4.1.

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo, entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

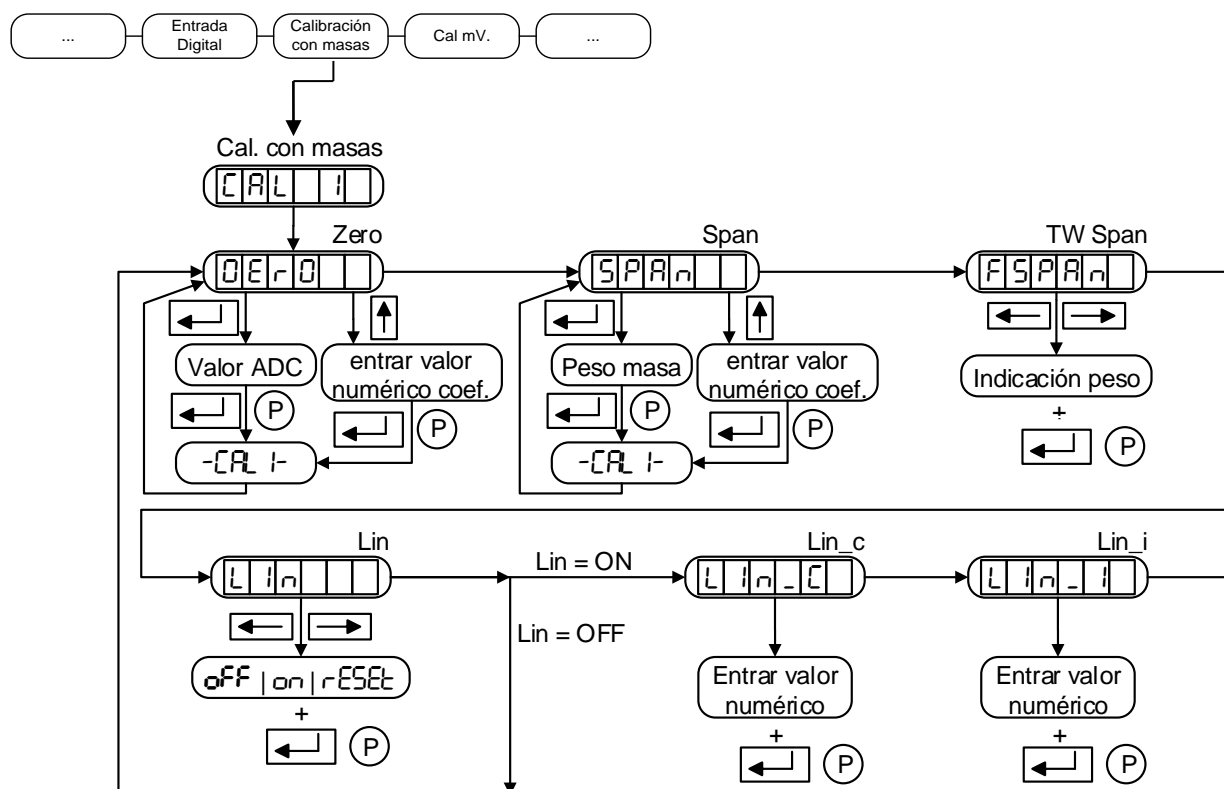


Figura 4.1 Calibración con masas

4.1.1 ZERO (ZERO)

- Ajuste automático del cero de la báscula: para tomar el valor del cero de la báscula se deben retirar todos los pesos de la misma y pulsar la tecla Enter. El indicador mostrará la señal que entrega la báscula. Al pulsar de nuevo Enter aparecerá el mensaje *CALIB* mientras valora la indicación actual. Una vez aceptada, el ajuste quedará guardado. Se recomienda guardar el valor de este coeficiente o imprimirlo mediante la impresión de los parámetros (ver 5.3).

- Ajuste del cero manual: este coeficiente, es el valor de cuentas internas del ADC y corresponde al valor del cero de calibración de la báscula. Para introducir el valor del coeficiente de cero de manera manual, se tiene que pulsar la tecla F^+ . A continuación, se selecciona el dígito correspondiente con las teclas izquierda y derecha ($\leftarrow \rightarrow$). Se modifica el valor del dígito seleccionado con las tecla Arriba (\blacktriangle). Si se necesita introducir el signo negativo sólo se puede hacer en el primer dígito de la izquierda. Dicho signo aparece después del \square .

4.1.2 SPAN (SPAN)

- Ajuste de la ganancia de la báscula: Para introducir la ganancia de la báscula se debe colocar un peso conocido sobre la báscula y pulsar Enter. Por defecto aparecerá el valor del fondo de escala de la báscula, valor CAP del menú DEF. Si el peso colocado es diferente, se deberá introducir el valor real. Si pulsamos la tecla Enter, el indicador mostrará el mensaje *CALIB* mientras calcula el coeficiente de la ganancia. Una vez aceptado quedará guardado. Se recomienda guardar el valor de este coeficiente o imprimirlo mediante la impresión de los parámetros (ver 5.3).

- Ajuste manual de la ganancia: este coeficiente, es un valor interno de software que corresponde al valor de la ganancia de la calibración de la báscula. Para introducir el valor de la ganancia de manera manual se tiene que pulsar la tecla F^* . A continuación, se selecciona el dígito correspondiente con las teclas Izquierda y Derecha ($\leftarrow \rightarrow$). Se modifica el valor del dígito seleccionado con la tecla Arriba (\blacktriangle). Si se necesita introducir el signo negativo sólo se puede hacer en el primer dígito de la izquierda. Dicho signo aparece después del \ominus .



ATENCIÓN

El valor del coeficiente de cero y de span se obtiene mediante la impresión de los parámetros (ver 5.3)

4.1.3 TW SPAN (FSPAn)

Ajuste fino de la ganancia. Con los cursores izquierda y derecha podemos modificar este valor. Confirmaremos la modificación del valor pulsando la tecla Enter. Si pulsamos la tecla Exit, saldremos sin aplicar los cambios.

4.1.4 LIN, LIN_C y LIN_I (L_h, L_{h_c}, L_{h_i})

Activa la función ajuste linealidad.

Las opciones posibles son:

- OFF:** Ajuste linealidad desactivada
- ON:** Ajuste linealidad activada
- RESET:** Ajuste linealidad desactivada y limpieza de parámetros de ajuste de linealidad

En posición ON, el menú deja acceder a los parámetros LIN_C y LIN_I.

- LIN_C:** Carga aplicada (valor conocido de la masa escogida para la corrección)
- LIN_I:** Indicación en el visor de la carga aplicada

Mediante estos parámetros es posible corregir una posible no linealidad del sistema de pesaje. Este ajuste se realiza en un punto a elección entre los valores de 0 y MAX.

Una vez ajustada la báscula (cero y ganancia), si detectamos una falta de linealidad del sistema, debido a una discrepancia entre la carga aplicada y la indicación del sistema, podemos escoger un punto donde la discrepancia sea más significativa y realizar un ajuste de linealidad.

Este ajuste hará que la falta de linealidad del sistema desaparezca en ese punto y la reducirá sustancialmente en el resto de puntos (ver figura 4.1.4.1).

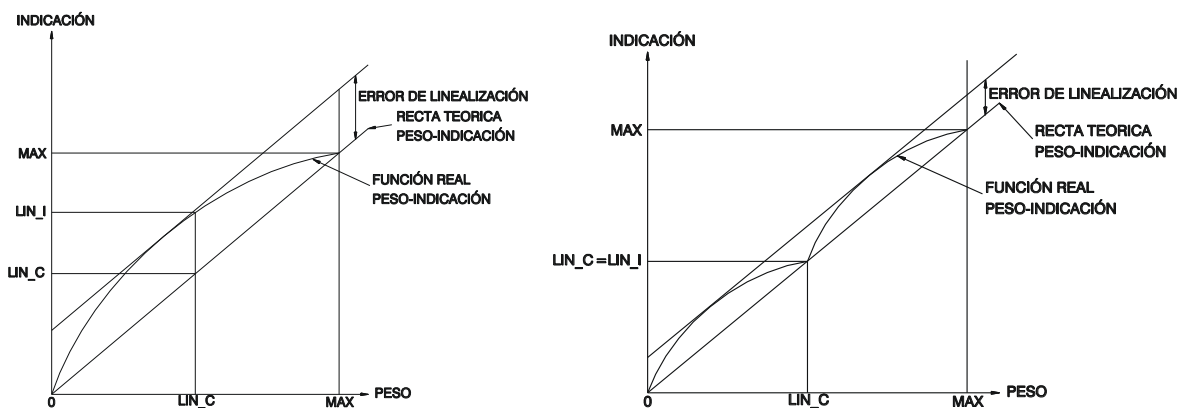


Figura 4.1.4.1 Comportamiento del ajuste de la linealidad, antes y después, respectivamente.

El procedimiento es el siguiente:

- 1-Seleccionamos la opción reset del parámetro LIN para poder valorar la linealidad del sistema sin ninguna corrección preexistente. Esto desactivará el parámetro LIN y borrará cualquier corrección anterior.
- 2-Colocamos una carga conocida en un punto del rango donde el error de linealidad sea significativo. Anotamos el valor de la indicación.
- 3-Seleccionamos la opción ON del parámetro LIN, esto nos permite acceder a los parámetros LIN_C y LIN_I.
- 4-Introducimos el valor de la carga en el parámetro LIN_C y confirmamos con la tecla Enter.
- 5-Introducimos el valor de la indicación en el parámetro LIN_I y confirmamos con la tecla Enter.
- 6-La corrección se ha realizado.
- 7-Podemos iterar este procedimiento sin borrar la corrección anterior (continuar a partir del punto 2).

Este ajuste calcula un algoritmo interno que se aplicará siempre que el parámetro LIN esté en la posición ON, aunque redefinamos o recalibremos el indicador, por lo que es importante desactivarlo o borrarlo en los casos en los que no proceda su aplicación.

No obstante, siempre que se haga un ajuste de ganancia (parámetro SPAN), en el momento de validar el coeficiente calculado un mensaje nos avisará, dado el caso, si el parámetro LIN está activado.

4.2 Calibración numérica (CAL 2)

Si no se dispone de pesos de referencia, es posible hacer una calibración teórica, utilizando los valores de capacidad y sensibilidad (mV/V) nominal de las células de carga utilizadas.

Para una calibración de máxima precisión, siempre se tendrá de utilizar la calibración con masas.

Dentro del nivel de la calibración numérica, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 4.2.1.

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo, entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

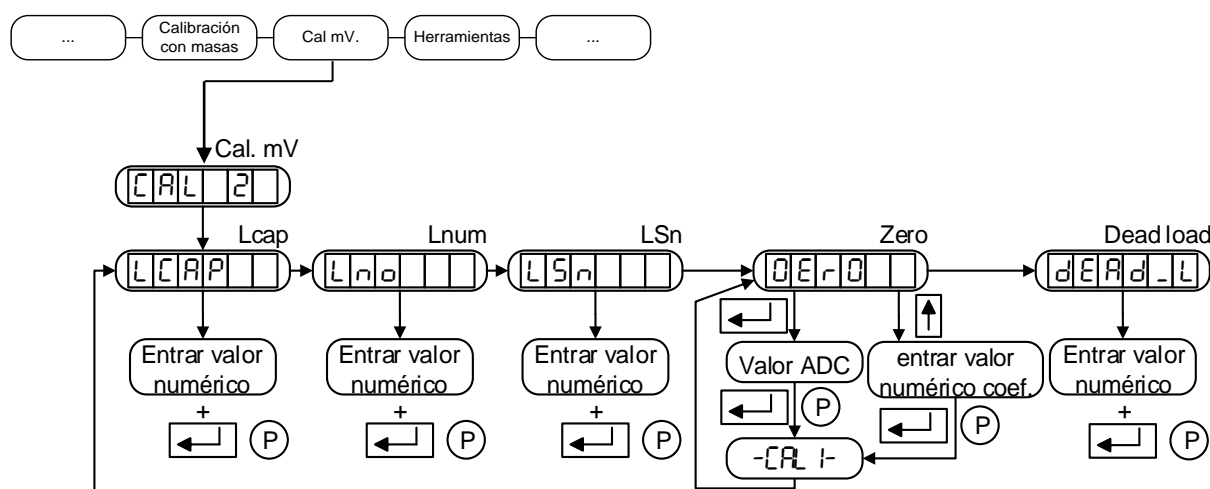


Figura 4.2.1 Calibración numérica

4.2.1 LCAP (LCAP)

Capacidad nominal (E_{max}) de una de las células que componen la báscula, expresada con el mismo punto decimal que se haya utilizado en MAX y DIV (ver definición de báscula 3.2.1, 3.2.2 y 3.2.3).

4.2.2 LNUM (LNUM)

Número de apoyos del receptor de carga. Deben contabilizarse tanto los apoyos que descansan sobre células de carga como los que no.

4.2.3 L Sn (LSn)

Sensibilidad nominal en mV/V de las células de carga utilizadas (si los valores no son iguales, calcular su promedio).

4.2.4 ZERO (ZERO)

Ajuste automático del cero de la báscula: para tomar el valor del cero de la báscula se deben retirar todos los pesos de la misma y pulsar la tecla Enter. El indicador mostrará el valor actual del ADC (Convertidor analógico digital). Al pulsar de nuevo Enter aparecerá el mensaje *CALIB* mientras valora la indicación actual. Una vez aceptado quedará guardado. Se recomienda guardar el valor de este coeficiente o imprimirlo mediante la impresión de los parámetros (ver 5.3).

- Ajuste del cero manual: este coeficiente, es el valor de cuentas internas del ADC y corresponde al valor del cero de calibración de la báscula. Para introducir el valor del coeficiente de cero de manera manual, se tiene que pulsar la tecla F^+ . A continuación, se selecciona el dígito correspondiente con las teclas izquierda y derecha (\leftarrow \rightarrow). Se modifica el valor del dígito seleccionado con las tecla Arriba (\blacktriangle). Si se necesita introducir el signo negativo sólo se puede hacer en el primer dígito de la izquierda. Dicho signo aparece después del 9.



ATENCIÓN

El valor del coeficiente de cero se obtiene mediante la impresión de los parámetros (ver 5.3)

4.2.5 Peso muerto – Dead load (dEAd_L)

Valor del peso muerto o estructura.

Mediante la modificación de este parámetro, se modifica el cero del sistema. Este parámetro, se puede utilizar para realizar el ajuste en básculas, que por la causa que sea, no se pueden vaciar completamente para realizar la calibración de cero. Se puede utilizar en los casos siguientes:

- Tenemos un sistema de pesaje que no podemos vaciar completamente para tomar el cero, pero del que conocemos el peso muerto: el ajuste del cero del sistema, se puede realizar sin la necesidad de vaciarlo completamente, según el procedimiento mostrado en el “ejemplo de utilización 1” que se encuentra más adelante.
- Tenemos un sistema de pesaje que no podemos vaciar completamente y del que NO conocemos el peso muerto, pero conocemos el peso neto del producto. En este caso, se puede realizar el ajuste del sistema y deducir el valor del peso muerto según “ejemplo de utilización 2”, que se encuentra más adelante. La precisión del valor del peso muerto que se obtenga dependerá de la precisión con la que se conozca el peso neto.

Se ha de tener en cuenta, que, al modificar este parámetro, modificamos el cero del sistema y que, en consecuencia, se incrementa el contador del número de calibraciones.

Asimismo, si se modifica la ganancia (SPAn), afectará al valor del parámetro peso muerto que será recalculado. Lo mismo ocurre cuando se hace un cero mediante la opción ZERO (apartado 4.2.4).

Ejemplo de utilización 1: Se realiza el ajuste del cero del sistema, conociendo su peso muerto.

1. En primer lugar, realizaremos la definición del sistema mediante el menú **DEF** (apartado 3.2).
2. Una vez realizada la definición, entraremos en el menú **CAL 2** (apartado 4.2) e introducimos el valor de la capacidad, sensibilidad y número de células.
3. A continuación, introduciremos el valor del parámetro Peso muerto – Dead load (**DEAD_L**), según se explica en el apartado 4.2.5.

Ejemplo de utilización 2: Se realiza la deducción del peso muerto del sistema, conociendo su peso neto de producto.

1. En primer lugar, realizaremos la definición del sistema mediante el menú **DEF** (apartado 3.2).
2. Entramos en el menú **CAL 2** (apartado 4.2) y verificamos que tenemos el parámetro Peso muerto – Dead load (**DEAD_L**) a cero. Si no lo está lo pondremos a cero.
3. A continuación, realizamos una calibración teórica de la ganancia, introduciendo la capacidad, sensibilidad y número de células, según se explica en el apartado 4.2.
4. Mediante el menú **Peso x10 (H_RES)** (apartado 5.1), vemos el valor de peso que da el equipo. Este valor es el peso bruto (GW), sobre las células.
5. Calcularemos el peso muerto del sistema, restando del peso bruto GW, obtenido en el punto 4, el peso neto NW (conocido o estimado) del material que hay en el silo. Así pues, el peso muerto DL = GW – NW.
6. Entraremos este peso muerto calculado, en el parámetro **Peso muerto (DEAD_L)** y lo validaremos.
7. Al validar el **Peso muerto (DEAD_L)**, el equipo recalcula un nuevo cero y ajusta el sistema, guardando los parámetros del ajuste.

5 Herramientas

Dentro del nivel de Herramientas, podemos encontrar los parámetros que se ven en la figura 5.1

Una vez hemos introducido el Id_2802 del equipo (opcional, si queremos modificar parámetros protegidos), entramos en el menú de configuración, siendo la primera pantalla de configuración la siguiente; desde aquí, nos podemos mover por todo el menú de configuración.

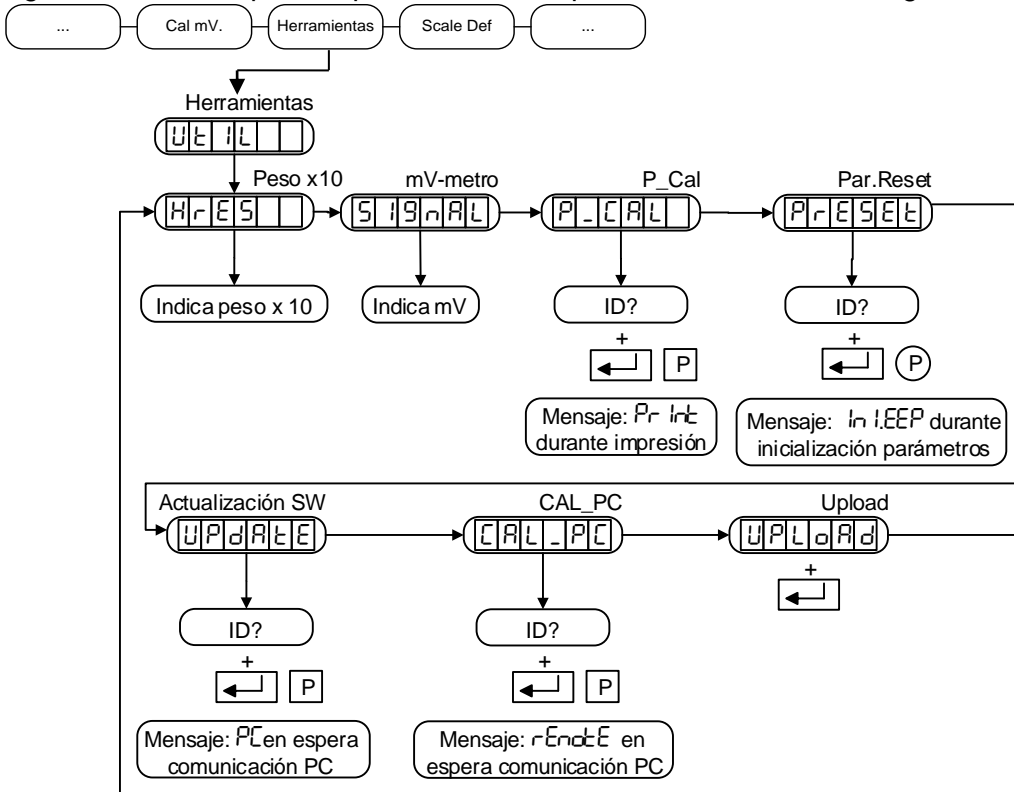


Figura 5.1 Herramientas

5.1 Peso x10 (HrES)

Esta opción, nos permite visualizar el peso con una resolución aumentada por diez.

5.2 mV-Metro (SIGNAL)

Esta opción, nos permite visualizar la salida del ADC en mV/V.

5.3 Print Cal (P_CAL)

Esta opción, nos permite imprimir los parámetros del equipo a través del puerto RS-232.

5.4 Par.Reset (PrESEt)

Esta opción, nos permite reiniciar todos los parámetros a su estado por defecto.

5.5 Actualización SW (UPdARE)

Posibilidad de realizar una actualización del software del equipo a través de un programa PC (SWIFT-PC Bootloader). Es necesario tener el switch de calibración abierto e introducir el PIN correctamente para que el equipo quede a la espera de la comunicación con el PC. Para actualizar, será necesario tener el precinto software abierto (ver 3.1.2). Si no está comunicándose y se pulsa la tecla EXIT, el equipo se reinicia. Actualizar el software incrementará el número de calibraciones del indicador. Si se desea iniciar la comunicación remota desde un ordenador mediante el programa SWIFT-PC, durante el enlace aparecerá en la pantalla del indicador el mensaje: "PC Ctrl". Durante la actualización aparecerá: "LoAd. 1_" (si actualizamos por el puerto RS-485) o "LoAd. 2_" (si actualizamos por el puerto RS-232).

5.6 Calibración remota (CAL_PC)

Posibilidad de realizar la configuración y calibración del equipo mediante un programa PC. Es necesario introducir el PIN correctamente y a partir de este momento el equipo queda a la espera de la comunicación con el PC.

Para poder modificar los parámetros metrológicos, es necesario que el switch de calibración (ver figura 3.1.1) esté en su posición de desbloqueo, en el momento de entrar en el menú de configuración, además será necesario tener el precinto software abierto (ver 3.1.2).

Si se desea iniciar la comunicación remota desde un ordenador mediante el programa SWIFT-PC, durante el enlace aparecerá en la pantalla del indicador el mensaje: "PC.CAL"

La modificación de estos parámetros, incrementará el contador de calibraciones.

Si no está comunicándose y se pulsa la tecla EXIT se reinicia el equipo

5.7 Listar Software (UPLoAd)

Permite la descarga del software del equipo en otro dispositivo (ej. para realizar verificaciones metrológicas) por el puerto RS-232 según los parámetros configurados en el puerto serie.

Durante el proceso de carga, se muestra el mensaje "UPLo.XX" en pantalla donde XX es un contador descendente desde 99 a 0.

Se puede abortar el listado con la tecla



6 Comunicaciones

El equipo dispone de 2 puertos serie de comunicaciones:

Un puerto serie RS-485, half-duplex y un puerto serie RS-232.

El comportamiento del canal de comunicación, se configura en el menú de configuración del punto 3.6 para RS-485 y del punto 3.7 para RS-232.

6.1 Características generales de comunicación

El puerto RS-232 admite los formatos de comunicación que aparecen en el apartado 6.2 además de la compatibilidad con el protocolo del equipo DAT400/DAT500 (ver 6.6) y mediante protocolo MODBUS (modo ASCII o RTU). La selección del protocolo se realiza en el apartado 3.7.1.

El puerto RS-485 además de los formatos de comunicación del apartado 6.2, de la compatibilidad con el protocolo del equipo DAT400/DAT500 (ver 6.6) y protocolo MODBUS (modo ASCII o RTU) admite también la comunicación en red mediante el formato simple (ver apartado 6.4). La selección del protocolo se realiza en el apartado 3.6.1.

6.2 Características generales del control remoto

6.2.1 Comandos de control remoto

Existen los siguientes comandos:

A<CR>	Petición de peso en formato F4
G<CR>	Equivalente a las teclas EXIT + TARA
P<CR>	Petición de peso con respuesta según el formato seleccionado (ver 3.6.3)
Q<CR>	Equivalente a la tecla PRINT
R<CR>	Reinicialización del equipo
T<CR>	Equivalente a la tecla TARA
Z<CR>	Equivalente a la tecla ZERO
;CSW<CR>	Consulta estado del precinto software de calibración
;CNT<CR>	Consulta el contador de calibraciones
;SR	Consulta el número de serie del equipo
;CV	Consulta la versión de software del equipo

\$ Petición de peso: El comando no requiere <CR>
 STX, ENQ, ETX Petición de peso: El comando no requiere <CR>
 SYN Petición de peso: El comando no requiere <CR>.
 La petición queda en espera hasta que el peso sea estable

Programación SETPOINTS: Permite cambiar el parámetro VL(i) de la salida digital i (ver 3.12.2), el punto decimal se coge del sistema. En el caso de TYPE(i) = ±REL o ±%REL: VL(i) = pppppp/100 %.

Programar:

S	P	i	±	p	p	p	p	p	p	p
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Consultar

S	P	i	?
---	---	---	---

Devuelve el valor en el formato de programación
 Transmisión de los datos en ASCII:
 ± : Signo: + valor positivo; - valor negativo
 i : Numero de la salida digital (1 - 3)
 p : Peso (7 dígitos; entre -99999 y 999999)

Modo REMOTE: Permite de cambiar la salida digital i, en el caso que ésta sea programada TYPE(i) = PC_Ctr (manual 3.12.3)

Actuar:

X	O	i	x
---	---	---	---

Consultar:

X	O	?
---	---	---

Respuesta

X	O	0	0	0	0	0	X ₃	X ₂	X ₁
---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	----------------

Transmisión de los datos en ASCII:
 i : número de la salida digital (1 - 3)
 x_n: estado de la salida digital(n): 0 = OFF; 1 = ON

Leer entradas digitales: Permite leer el estado de las entradas digitales

Consultar:

X	I	?
---	---	---

Respuesta

X	I	0	0	0	0	0	X ₃	X ₂	X ₁
---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	----------------

Transmisión de los datos en ASCII:
 x_n: Estado de la entrada digital(n): 0 = Low; 1 = High

6.2.2 Formatos de los bloques de datos

Formato F1:

<STX>	POL	ppppppp	U	G/N	S	T
-------	-----	---------	---	-----	---	---

Formato F2:

"	POL	nnnnnnn	T
---	-----	---------	---

Formato F3:

<STX>	'1'	' '	'0'	' '	POL	nnnnnnn	<ETX>	' '	T
-------	-----	-----	-----	-----	-----	---------	-------	-----	---

Formato F4:

POL	aaaaaaaa	T
-----	----------	---

Formato F5:

<STX>	' '	POL	nnnnnnn	<ETX>	T
-------	-----	-----	---------	-------	---

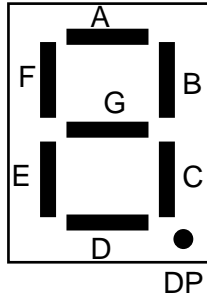
Formato F6:

Para repetidores de peso UTILCELL. Se transmite el contenido del display en hexadecimal.

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	Status	T
----	----	----	----	----	----	----	--------	---

Codificación dígito:

- bit 7: segmento DP
- bit 6: segmento A
- bit 5: segmento B
- bit 4: segmento C
- bit 3: segmento D
- bit 2: segmento E
- bit 1: segmento F
- bit 0: segmento G



Codificación estatus:

- bit 7: totalización activado
- bit 6: 0 fijo
- bit 5: 0 fijo
- bit 4: cuenta piezas activado
- bit 3: tara prefijada (PT)
- bit 2: ZERO
- bit 1: NETO
- bit 0: ESTABLE

Formato F7:

<STX>	Estado	POL	pppppppp	T
-------	--------	-----	----------	---

El estado se obtiene al sumar a 0x20_{hex}, los valores de los leds de estado encendidos:

- Bruto= 0x01_{hex}
- Cero= 0x08_{hex}
- Neto= 0x02_{hex}
- Estable=0x20_{hex}

Formato F8:

<STX>	POL	' '	pppppppp	' '	Unidad	Unidad	' '	Modo	Modo	' '	T
	UNIDAD:		kg = 'KG'			MODO:		Bruto= 'BR'			
			lb = 'lb'					Neto= 'NT'			

Formato F9:

pppppppp	T
----------	---

Formato F10:

<STX>	<STA>	pppppppp	T
-------	-------	----------	---

- <STA>: status, 1 carácter: "+" peso positivo
- "- " peso negativo
- "? " peso inestable

Formato F11:

<STX>	' '	' '	' '	Polaridad	pppppppp	T
-------	-----	-----	-----	-----------	----------	---

- Polaridad: "- " Peso negativo
- ";" Peso cero o positivo.

Formato F12:

<STX>	<STA>	" "	peso	T
-------	-------	-----	------	---

- <STA>: status, 1 carácter: "S" peso estable
- "N" peso no estable
- peso: sin punto decimal → 6 dígitos
- con punto decimal → 7 dígitos

Formato F13:

<STX>	" "	<STA>	peso	T
-------	-----	-------	------	---

<STA>: status, 1 carácter: "S" peso estable
 "N" peso no estable
 peso: sin punto decimal → 5 dígitos
 con punto decimal → 6 dígitos

Formato F15:

<STX>	<STA>	<neto>	<bruto>	<P>	<ETX>	<chksum>	<EOT>	T
-------	-------	--------	---------	-----	-------	----------	-------	---

<STA>: status, 1 carácter: "S" peso estable
 "M" peso no estable
 "O" sobrecarga
 "E" error
 <neto>: peso neto, sin punto decimal → 6 dígitos.
 <bruto>: peso bruto, sin punto decimal → 6 dígitos.
 <P>: peso pico, sin punto decimal → 6 dígitos
 <chksum>: 2 caracteres ASCII, XOR sobre el status y los 18 dígitos del peso, expresado en ASCII. **Ejemplo:** valor 29 decimal = 0x1D, se manda los caracteres '1' y 'D'
 T: Configurar terminación en NONE para compatibilidad con DAT. (Para RS-485 ver 3.6.7, para RS-232 ver 3.7.7)
 Notas: - Si el valor es negativo, se manda "-" a la izquierda
 - Se completa el campo de peso con ceros a la izquierda

Definiciones			
<STX>	Start of Text (ASCII 2)		
<ETX>	End of Text (ASCII 3)		
<EOT>	End of Transmission (ASCII 4)		
<ENQ>	Enquire (ASCII 5)		
<SYN>	Synchronous Idle (ASCII 22)		
<CR>	Carriage Return (ASCII 13)		
<LF>	Line Feed (ASCII 10)		
' '	Espacio		
'0'	Carácter '0'		
'1'	Carácter '1'		
ppppppp	Peso, 'p' dígitos		
nnnnnnn	Peso neto, 7 dígitos		
aaaaaaa	Salida filtrada del convertidor analógico/digital, 7 dígitos		
POL	Polaridad:	' '	Peso > 0
		'-'	Peso < 0
U	Unidades:	K	kg
		T	t
		G	g
		L	lb
		' '	oz, sin unidad
G/N	Bruto/Neto:	G	Bruto
		N	Neto
S	Status:	' '	Peso válido
		M	Peso no estable
		O	Sobrecarga
		I	Valor peso no válido ¹
T	Terminación:	CR	
		CR + LF	
		ACK (ASCII 6)	
		NAK (ASCII 21)	

1 El equipo envía el carácter de estatus "I" en los siguientes casos:

- Error de referencia (célula desconectada o fallo en el cableado).
- Señal de entrada fuera del rango admisible del ADC.
- Fallo del ADC (el chip ADC no funciona).
- Tensión de alimentación demasiado baja (indicación de batería baja).

6.3 Protocolo RS-232

Comunicación entre dos equipos, punto a punto, con una distancia máxima de enlace de 15m. El formato del protocolo se puede ver en el siguiente cuadro:

Comando	CR
---------	----

Se pueden utilizar todos los comandos que se encuentran en el apartado 6.1.

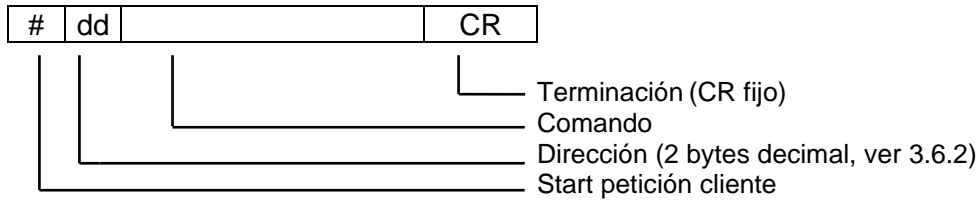
6.4 Comunicaciones en red con protocolo propio (RS-485)

Comunicación entre varios equipos (máximo 32) en un BUS con una distancia de enlace máxima de 1200 m.

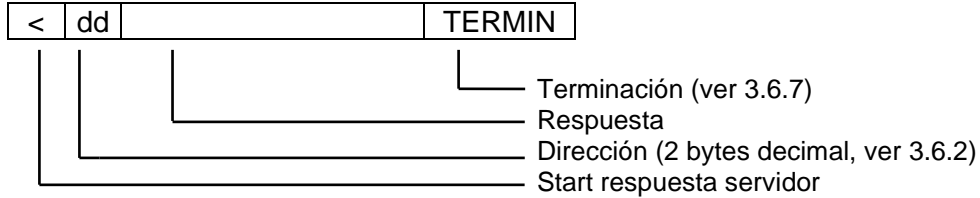
El indicador SWIFT sólo puede hacer de SERVIDOR teniendo como dirección un valor de 1 a 99.

Las tramas de petición del cliente y la respuesta de los servidores tienen los siguientes formatos:

Petición del cliente:



Respuesta del servidor:



La respuesta puede ser de tres tipos:

- Datos Se recibió el comando de petición y se responde.
- ACK Se recibió el comando y se ha entendido
- NAK Se recibió el comando, pero no se ha entendido.

6.5 Protocolo MODBUS

6.5.1 Características generales

El protocolo MODBUS que incorpora este equipo se basa en las especificaciones de la guía “*MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02*” que publica la organización Modbus (www.modbus.org).

Este protocolo permite interconectar varios equipos (servidor) a un equipo (cliente) con los que interactúa de forma individual mediante canal RS-485. Para la comunicación MODBUS existen dos formatos –ASCII y RTU– ambos soportados por este equipo.

Aunque pueden configurarse los dos puertos serie (RS-485 y R-S232) del equipo en protocolo MODBUS hay que tener presente que internamente los comandos son tratados conjuntamente, por lo que las acciones realizadas por un puerto serie pueden afectar al otro. Por ejemplo, si enviamos el comando Tarar (CMD_TARE) por el puerto RS-485 y antes de que pueda realizarse la tara se envía el comando Cancelar (CMD_CANCEL) por el puerto RS-232 el comando Tara será cancelado. De la misma manera si hay un comando en curso ejecutándose lanzado desde un puerto y se intenta ejecutar otro comando simultáneamente desde el otro puerto el equipo no aceptará el comando indicando que está ocupado. No hay problema en leer o escribir registros simultáneamente desde los dos puertos.

Para activar el protocolo MODBUS en el equipo se ha de escoger el formato ASCII o RTU en la opción TYPE (ver apartado 3.6 y 3.7). Los parámetros de baudrate y paridad deben coincidir tanto en nuestro equipo como en los otros. Además, se debe configurar la dirección para poder identificar el equipo en el bus (ver apartado 3.6.2 y 3.7.2)

6.5.2 Lista de funciones MODBUS soportadas

Función	Descripción
01(0x01)	READ COILS
02(0x02)	READ DISCRETE INPUTS
03(0x03)	READ HOLDING REGISTER
04(0x04)	READ INPUT REGISTER
05(0x05)	WRITE SINGLE COIL
06(0x06)	WRITE SINGLE REGISTER
15(0x0F)	WRITE MULTIPLE COIL
16(0x10)	WRITE MULTIPLE REGISTER

Tabla 6.5.2.1

6.5.3 Precauciones y salvado de parámetros en memoria no volátil

Muchos de los parámetros de escritura se salvan en memoria no volátil. Esta memoria, tiene un número de ciclos de escritura limitado (típicamente 100.000) y por lo tanto debemos evitar escribir continuamente en ella.

En la columna E2PROM se indica si un Holding Register se salva o no en memoria no volátil.

Los setpoints (registros 41010 a 41015) se salvan directamente al modificarlos. El resto de parámetros sólo se salvan en E2PROM cuando se escribe el comando correspondiente (el 32) en el registro de comandos (registro 41001). Si no ejecutamos el comando de escritura en memoria no volátil al apagar el equipo se perderá el valor escrito y recuperará el valor anterior.

6.5.4 Direccionamiento de parámetros y variables

La distribución y acceso a los parámetros y variables del equipo en los registros MODBUS es la siguiente:

1. La lectura de las tres entradas digitales se hace con el comando READ DISCRETE INPUTS. Ver tabla *Discrete inputs* 6.5.10.3.1.
2. La lectura del estado de las tres salidas digitales se hace con el comando READ COILS. Ver tabla *Coils* 6.5.10.4.
3. La escritura en las tres salidas digitales se hace con los comandos WRITE SINGLE COIL o WRITE MULTIPLE COIL. Ver tabla *Coils* 6.5.10.4. La escritura en una salida digital solo será posible si está configurada en modo remoto (PC_Ctrl). Ver apartado 3.12.3.
4. Las variables o parámetros de solo lectura se leen con el comando READ INPUT REGISTER. Ver la tabla *Input Registers* 6.5.10.2.1
5. Los parámetros de lectura/escritura se leen con el comando READ HOLDING REGISTER y se escriben con los comandos WRITE SINGLE REGISTER y WRITE MULTIPLE REGISTER. Ver la tabla de *Holding Registers* 6.5.10.1.1. Es importante tener en cuenta que, para escribir en una variable de 32 bits, que ocupa 2 registros ya que cada registro MODBUS es de 16 bits, se ha de hacer con el comando WRITE MULTIPLE REGISTER y en una sola operación ya que el equipo hace una comprobación del valor para validar la operación y resulta más simple validar el valor si se recibe completo (los 32 bits).

6.5.5 Registro de comandos

El registro de comandos (holding register 41001) se utiliza para ejecutar funciones en el equipo. Estas funciones pueden ser tarar, salvar parámetros en memoria no volátil, etc... En la tabla 6.5.7.2 tenemos el listado de comandos disponibles. La ejecución se realiza escribiendo el código correspondiente en este registro. La función TARA PREFIJADA requiere escribir primero el valor de la tara en el registro de datos del comando (direcciones 41002,41003). Si por alguna razón el comando no puede ejecutarse devolverá un código de error.

6.5.6 Códigos de error devueltos

Siempre que el equipo recibe un comando MODBUS (con la dirección y checksum correcto) responde con los datos pedidos o con una indicación del estado de la operación. Cuando se produce un error responde con los siguientes códigos estándar:

Error	Código	Posibles causas
ILLEGAL FUNCTION	1	- Función recibida no la reconoce el equipo - Formato del comando recibido es incorrecto.
ILLEGAL DATA ADDRESS	2	- El equipo no tiene registros en esta dirección. - Intento de escritura en un registro de sólo lectura. - Intento de escritura en un registro sólo accesible en modo REMOTO. - Intento de escritura parcial (un sólo registro) en una variable de 32 bits (2 registros).
ILLEGAL	3	- El valor a escribir en una variable es incorrecto. Ejemplo: fuera

DATA VALUE		de margen, no es compatible con la división del equipo, etc... - No se reconoce el comando escrito en el registro de comandos (apartado 6.5.5)
SERVER DEVICE FAILURE	4	- Error al salvar en memoria no volátil. - Intento de escritura en una salida digital que no está configurada en modo remoto (PC_Ctrl).
SERVER DEVICE BUSY	6	- El equipo no puede procesar el comando en este momento

Tabla 6.5.6.1

6.5.7 Utilización del registro de comandos

Además de la lectura y escritura de parámetros y variables a través de los registros MODBUS, se pueden ejecutar acciones en el visor a través del registro de comandos. Para ello utilizamos los siguientes registros:

Command Registers		
Dirección	Descripción	Comentarios
41001	Registro de comandos	Ver tabla 6.5.7.2
41002	Datos Comando (H)	
41003	Datos Comando (L)	
41004	Registro de estado de comandos	Solo lectura. Ver tabla 6.5.7.3

Tabla 6.5.7.1

La lectura del registro de comandos (41001) tiene la misma respuesta que el registro de estado (41004).

La escritura de un código de comando en el registro de comandos provocará una acción según la siguiente tabla:

Comandos disponibles	
Código	Función
1	Hacer cero
2	Tara automática
3	Tara prefijada. (escribir primero valor de la tara en registro de datos del comando)
6	Quitar tara
7	Print (Imprime un ticket, si el puerto RS-232 está configurado, en modo ticket)
10	START: Inicio pesada modo CheckWeigher/Dosificación
11	Cerrar una totalización
12	Pausa
13	Inicio con datos (aplicación)
14	Continuar
15	Stop
16	Calibración cero ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾
17	Calibración SPAN (Escribir primero el valor del peso de calibración en el registro de datos) ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾
18	Ejecuta calibración numérica ⁽⁷⁾
20	Modificar estado del precinto software de calibración. (escribir primero PIN y valor en registro de datos de comando – PIN en parte alta) ⁽⁴⁾
30	Reset Equipo
32	Salvar en NVM (memoria no volátil) los registros modificados.
40	Forzar Blind (apagar display)

41	Salir de Blind (encender display)
42	Poner CheckWeigher en modo TEST ⁽³⁾
43	Poner CheckWeigher en modo NORMAL
98	Salir del modo Setup Remoto ⁽⁶⁾
99	Entrar en el modo Setup Remoto ⁽⁵⁾
100	Cancelar (permite cancelar funciones, por si estas, se han quedado pendientes indefinidamente, debido a una falta de estabilidad, o a un fallo en la célula)
101	Leer nombre dispositivo PROFINET (se copia en los registros 49000...49119) ⁽¹⁾
102	Escribir nombre dispositivo PROFINET (se coge de los registros 49000.49119) ^{(1) (2)}

Tabla 6.5.7.2

- (1) Estos comandos se utilizan para leer o escribir el nombre de estación no estándar desde MODBUS. Para ello se utilizan los registros de zona RAM y estos dos comandos. Para leer el nombre del dispositivo se manda el comando 101 y una vez ejecutado, en los registros 49000...49119 podemos leer el nombre. Para escribir el nombre del dispositivo PROFINET primero se debe escribir el nombre en los registros 49000...49119 y después mandar el comando 102 (en este caso el equipo debe estar en modo remoto).
- (2) Solo acepta este comando si el equipo está en modo remoto.
- (3) La activación del modo test no se guarda en NVM. Al resetear el equipo arranca en modo normal.
- (4) Para modificar el CALSWITCH software escribir el PIN en el registro 41002, el estado deseado en el 41003 y ejecutar el comando 20d.
- (5) Para entrar a modo remoto se ha de haber escrito el PIN en el registro de datos de comando alto (41002) antes de enviar el comando. Si el PIN enviado no es correcto el equipo entrará en modo Setup Remoto en modo "protegido", es decir, no se podrán modificar parámetros metrológicos.
- (6) Después de enviar el comando para salir del modo setup remoto se deberá esperar un tiempo (mínimo 2 segundos) para poder acceder al MODBUS debido a procesos internos del equipo.
- (7) El uso de estos comandos incrementa el contador de calibraciones. Y debe estar en modo Remoto y Desprotegido.
- (8) Si se intentan ejecutar los comandos de calibración del cero o el SPAN en un modo prohibido el equipo devuelve la Excepción ILLEGAL DATA ADDRESS (código 02)
- (9) Durante la calibración del cero o del SPAN cualquier lectura MODBUS devuelve la excepción SERVER DEVICE BUSY (código 06)

Durante la ejecución de los comandos 16, 17 y 32 (salvar NVM) el equipo responde con el código de error 6 (SERVER DEVICE BUSY) a cualquier comando MODBUS.

Al mandar los comandos 1 (Cero), 2 (Tara automática) y 7 (Print) el equipo puede tardar un tiempo en ejecutarlos (por ejemplo, si el peso es inestable). Durante este tiempo si leemos el estado del comando a través de los registros 41001 o 41004 obtendremos el código de la función correspondiente y en el estado el valor 4 (comando pendiente de ejecutar).

Cuando una función está en el estado 4 (pendiente de ejecutar) se puede mandar el comando Cancelar (código 100) para cancelarla. Al leer el registro de estado de comandos después de enviar el comando Cancelar hay dos respuestas posibles:

1. Código función Cancelar y estado 2 (error): Indica que no había función pendiente para cancelar.
2. Código función 1,2 o 7 y estado 8 (comando cancelado): indica que la función correspondiente se ha cancelado.

Leyendo el registro de estado (41004) podemos ver si el comando se ha ejecutado con éxito. El formato del dato leído es el siguiente:

Lectura registro de estado de comandos (16 bits)	
Byte alto (8 bits)	Byte bajo (8 bits)
Código del comando ejecutado (según tabla comandos 6.5.7.2)	Estado: Valor Ejecución comando

	1	Correcta
	2	Error en la ejecución
	4	Pendiente de ejecutar
	8	Comando cancelado mediante ejecución del comando cancelar (código 100)

Tabla 6.5.7.3

El comando 3 (Tara Prefijada) requiere la escritura previa del valor de la tara en el registro de datos (41002 y 41003). Este valor es un número de 32 bits que debe estar dentro de los márgenes de la capacidad de la báscula y compatible con la división digital de la misma. Si no se cumplen estas dos condiciones se producirá un error en la ejecución del comando.

El comando 32 (Salvar en NVM) salva en memoria no volátil los datos modificados previamente. Si no se envía este comando, los datos se perderán al reiniciar el equipo. La escritura en memoria no volátil es un proceso lento y durante este tiempo el equipo responde con el error SERVER DEVICE BUSY.

Al ejecutar los comandos 10 y 11 el equipo puede responder con un error en los siguientes casos:

Comando (decimal)	Error devuelto	Causa
10	ILLEGAL DATA VALUE (0x03)	- El equipo no está en modo checkweigher.
10	SLAVE DEVICE BUSY (0x06)	- No puede iniciarse una pesada porque ya hay una en curso. - El equipo está ejecutando otro comando y no se permite iniciar una pesada.
11	ILLEGAL DATA VALUE (0x03)	- No hay una totalización abierta.
11	SLAVE DEVICE BUSY (0x06)	- El equipo está realizando una pesada. Esperar a terminarla para cerrar la totalización.

6.5.8 Formato de los datos numéricos

En el protocolo MODBUS los registros tienen un tamaño de 16 bits. Para transmitir los tres tipos básicos de variables numéricas utilizamos el siguiente formato:

Variables tipo byte (8 bits):

Registro 16 bits	
Parte alta	Parte baja
0x00	Valor de la variable (8 bits)

Tabla 6.5.8.1

Variables tipo integer (16 bits):

Registro 16 bits	
Parte alta	Parte baja
Variable (parte alta)	Variable (parte baja)

Tabla 6.5.8.2

Variables tipo long (32 bits):

Utilizamos dos registros: Suponiendo que la variable la definimos como cuatro bytes numerados del 1 al 4 siendo el 1 el de menor peso tendríamos el siguiente formato:

Primer registro 16 bits	
Parte alta	Parte baja
Byte 4 de la variable	Byte 3 de la variable

Tabla 6.5.8.3

Segundo registro 16 bits	
Parte alta	Parte baja
Byte 2 de la variable	Byte 1 de la variable

Tabla 6.5.8.4

6.5.9 Conversión de direcciones MODBUS

En las tablas de registros se indican las direcciones en formato estándar modbus. Para convertir esta dirección al formato necesario del mensaje modbus se deben realizar las siguientes operaciones:

1. Si la dirección de la tabla es inferior a 10000 simplemente se le resta 1 para enviarla al equipo. Ejemplo: el acceso a la salida digital 1 se hace a través del COIL 1 cuya dirección es 00001. En el mensaje se debe enviar la dirección 0.
2. Si la dirección es mayor de 10000, es decir, tiene el formato 1xxxx, 3xxxx o 4xxxx, se elimina el primer dígito y al número que queda se le resta 1. Este valor es el que hay que mandar. Ejemplo: Registro de comandos 41001 se accede escribiendo en la dirección 1000 decimal (03E8 en hexadecimal).

6.5.10 Tablas de direcciones de los registros

En estas tablas se indican las direcciones y contenido de todos los registros disponibles.

En la primera columna tenemos la dirección del registro y en la segunda y tercera columna se incluye la dirección convertida al formato que requieren los comandos MODBUS en hexadecimal y decimal respectivamente.

6.5.10.1 Holding Registers

Son registros de lectura/escritura para consultar o modificar parámetros del equipo además de ejecutar funciones a través del Registro de Comandos.

Funciones relacionadas (código decimal función): READ HOLDING REGISTER (03), WRITE SINGLE REGISTER (06), WRITE MULTIPLE REGISTER (16)

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Rango Valores/ Comentarios	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41001	03E8	1000	1	Registro de comandos	Integer	Ver tabla 6.5.7.2 ⁽¹⁾	No
41002	03E9	1001	2	Datos Comando (H)	Long	Ver tabla 6.5.7.2	No
41003				Datos Comando (L)		Ver tabla 6.5.7.2	No
41004	03EB	1003	1	Registro de estado.	Integer	Solo lectura. Ver tabla "K"	No
Setpoints							
41010	03F1	1009	2	Setpoint 1 (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si ⁽⁹⁾
41011				Setpoint 1 (L)			
41012	03F3	1011	2	Setpoint 2 (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si ⁽⁹⁾
41013				Setpoint 2 (L)			
41014	03F5	1013	2	Setpoint 3 (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si ⁽⁹⁾
41015				Setpoint 3 (L)			
41016	03F7	1015	2	Setpoint 1 temporal (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41017				Setpoint 1 temporal (L)			
41018	03F9	1017	2	Setpoint 2 temporal (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41019				Setpoint 2 temporal (L)			
41020	03FB	1019	2	Setpoint 3 temporal (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41021				Setpoint 3 temporal (L)			
Menu RS-485⁽¹¹⁾							
41040	040F	1039	1	Type	Byte	0:Off,1:dE,2:St,4:ASCII,5:RTU,6:DAT	Si
41041	0410	1040	1	Format	Byte	0...13 ⁽³⁾	Si
41042	0411	1041	1	Baudrate	Byte	0...5 ⁽⁴⁾ Ver tabla "F"	Si
41043	0412	1042	1	Paridad	Byte	0...2 → 0:None, 1:Even, 2:Odd	Si
41044	0413	1043	1	Ou. Rate	Byte	0...8 ⁽⁵⁾ Ver tabla "G"	Si
41045	0414	1044	1	Terminación	Byte	0...3 ⁽⁶⁾ Ver tabla "H"	Si
41046	0415	1045	1	Protocolo	Byte	0: None, 1: RS485	Si
41047	0416	1046	1	Dirección	Byte	1...99	Si

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Rango Valores/ Comentarios	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41048	0417	1047	1	Terminación bus	Byte	0: R.Terminación OFF 1: R.Terminación ON	Si
Menu RS-232⁽¹¹⁾							
41050	0419	1049	1	Type	Byte	0:Off, 1:dE, 2:St, 3:Ti, 4:ASCII, 5:RTU, 6:DAT	Si
41051	041A	1050	1	Formato	Byte	0...13 ⁽³⁾	Si
41052	041B	1051	1	Baudrate	Byte	0...5 ⁽⁴⁾ Ver tabla "F"	Si
41053	041C	1052	1	Paridad	Byte	0...2 → 0:None, 1:Even, 2:Odd	Si
41054	041D	1053	1	Delay	Byte	0...8 ⁽⁵⁾ Ver tabla "G"	Si
41055	041E	1054	1	Terminación	Byte	0...3 ⁽⁶⁾ Ver tabla "H"	Si
41056	041F	1055	1	Vacío ⁽¹³⁾	Byte		No
41057	0420	1056	1	Dirección	Byte	1..99	Si
Menú A Out							
41060	0423	1059	1	Type	Byte	0:Gross 1:Net	Si
41061	0424	1060	1	Output	Byte	0: 4-20mA, 1: 0-20mA, 2: 0-5V, 3: 0-10V	Si
41062	0425	1061	1	Error	Byte	0:FULL, 1: HOLD, 2: MIN	Si
41063	0426	1062	2	Aout_0 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41064				Aout_0 (L)			Si
41065	0428	1064	2	Aout_F (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41066				Aout_F (L)			Si
41067	042A	1066	1	Aout.F0	Integer	0...0xFFFF	Si
41068	042B	1067	1	Aout.FF	Integer	0...0xFFFF	Si
Menú D Out							
Salida digital 1							
41070	042D	1069	2	VL1 Setpoint 1 (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si
41071				VL1 Setpoint 1 (L)			Si
41072	042F	1071	1	Type 1	Byte	0...15 ⁽⁷⁾ Ver tabla "I"	Si
41073	0430	1072	1	Rel 1	Byte	0...2 0:Setpoint 1 1:Setpoint 2 2:Setpoint 3 3:Setpoint 4 ⁽⁴²⁾	Si
41074	0431	1073	1	Trip 1	Byte	0...3 ⁽⁸⁾ Ver tabla "J"	Si
41075	0432	1074	2	Band 1 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41076				Band 1 (L)			Si
41077	0434	1076	2	Hy 1 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41078				Hy 1 (L)			Si
41079	0436	1078	1	d_Loc 1	Byte	0:OFF, 1:ON	Si
41080	0437	1079	1	Hold 1	Byte	0...200 200 equivale a 20.0s	Si
41081	0438	1080	1	Delay 1	Byte	0...200 200 equivale a 20.0s	Si
Salida digital 2							
41090	0441	1089	2	VL2 Setpoint 2 (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si
41091				VL2 Setpoint 2 (L)			Si
41092	0443	1091	1	Type 2	Byte	0...15 ⁽⁷⁾ Ver tabla "I"	Si
41093	0444	1092	1	Rel 2	Byte	0...2 0:Setpoint 1 1:Setpoint 2 2:Setpoint 3 3:Setpoint 4 ⁽⁴²⁾	Si
41094	0445	1093	1	Trip 2	Byte	0...3 ⁽⁸⁾ Ver tabla "J"	Si
41095	0446	1094	2	Band 2 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41096				Band 2 (L)			Si
41097	0448	1096	2	Hy 2 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41098				Hy 2 (L)			Si
41099	044A	1098	1	d_Loc 2	Byte	0:OFF, 1:ON	Si
41100	044B	1099	1	Hold 2	Byte	0...200 200 equivale a 20.0s	Si
41101	044C	1100	1	Delay 2	Byte	0...200 200 equivale a 20.0s	Si
Salida digital 3							

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Rango Valores/ Comentarios	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41110	0455	1109	2	VL3 Setpoint 3 (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si
41111				VL3 Setpoint 3 (L)			Si
41112	0457	1111	1	Type 3	Byte	0...15 ⁽⁷⁾ Ver tabla "I"	Si
41113	0458	1112	1	Rel 3	Byte	0...2 0:Setpoint 1 1:Setpoint 2 2:Setpoint 3 3:Setpoint 4 ⁽⁴²⁾	Si
41114	0459	1113	1	Trip 3	Byte	0...3 ⁽⁸⁾ Ver tabla "J"	Si
41115	045A	1114	2	Band 3 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41116				Band 3 (L)			Si
41117	045C	1116	2	Hy 3 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41118				Hy 3 (L)			Si
41119	045E	1118	1	d_Loc 3	Byte	0:OFF, 1:ON	Si
41120	045F	1119	1	Hold 3	Byte	0...200 200 equivale a 20.0s	Si
41121	0460	1120	1	Delay 3	Byte	0...200 200 equivale a 20.0s	Si
Salida digital 4⁽⁴²⁾							
42960	0B8F	2959	2	VL4 Setpoint 4 (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si
42961	0B90	2960		VL4 Setpoint 4 (L)			Si
42962	0B91	2961	1	Type 4	Byte	0...15 ⁽⁷⁾ Ver tabla "I"	Si
42963	0B92	2962	1	Rel 4	Byte	0...2 0:Setpoint 1 1:Setpoint 2 2:Setpoint 3 3:Setpoint 4 ⁽⁴²⁾	Si
42964	0B93	2963	1	Trip 4	Byte	0...3 ⁽⁸⁾ Ver tabla "J"	Si
42965	0B94	2964	2	Band 4 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
42966	0B95	2965		Band 4 (L)			Si
42967	0B96	2966	2	Hy 4 (H)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
42968	0B97	2967		Hy 4 (L)			Si
42969	0B98	2968	1	d_Loc 4	Byte	0:OFF, 1:ON	Si
42970	0B99	2969	1	Hold 4	Byte	0...200 200 equivale a 20.0s	Si
42971	0B9A	2970	1	Delay 4	Byte	0...200 200 equivale a 20.0s	Si
Menú D In							
Entrada digital 1							
41130	0469	1129	1	Type 1	Byte	0: OFF 1: TARE 2: CLR TARE 3: ZERO 4: PRINT 5: START 6: CLR TOTAL 7: APP 8: GROSS/NET	Si
41131	046A	1130	1	Func 1	Byte	0: LOW 1: HIGH	Si
Entrada digital 2							
41135	046E	1134	1	Type 2	Byte	0: OFF 1: TARE 2: CLR TARE 3: ZERO 4: PRINT 5: START 6: CLR TOTAL 7: APP 8: GROSS/NET	Si
41136	046F	1135	1	Func 2	Byte	0: LOW 1: HIGH	Si
Entrada digital 3							

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Rango Valores/ Comentarios	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41140	0473	1139	1	Type 3	Byte	0: OFF 1: TARE 2: CLR TARE 3: ZERO 4: PRINT 5: START 6: CLR TOTAL 7: APP 8: GROSS/NET	Si
41141	0474	1140	1	Func 3	Byte	0: LOW 1: HIGH	Si
Salidas Modo Binario							
41150	047D	1149	1	Binary mode status	Byte	0:OFF 1:ON ⁽¹²⁾	No
41151	047E	1150	2	Setpoint 1 BINOUT (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41152				Setpoint 1 BINOUT (L)			
41153	0480	1152	2	Setpoint 2 BINOUT (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41154				Setpoint 2 BINOUT (L)			
41155	0482	1154	2	Setpoint 3 BINOUT (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41156				Setpoint 3 BINOUT (L)			
41157	0484	1156	2	Setpoint 4 BINOUT (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41158				Setpoint 4 BINOUT (L)			
41159	0486	1158	2	Setpoint 5 BINOUT (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41160				Setpoint 5 BINOUT (L)			
41161	0488	1160	2	Setpoint 6 BINOUT (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41162				Setpoint 6 BINOUT (L)			
41163	048A	1162	2	Setpoint 7 BINOUT (H)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	No
41164				Setpoint 7 BINOUT (L)			
Definición de la báscula							
41200	04AF	1199	2	CAP (CAP high)		1...999999 ⁽²⁴⁾	Si
41201				(CAP low)			
41202	04B1	1201	1	División digital		1, 2, 5, 10, 20, 50	Si
41203	04B2	1202	1	DP		0...4	Si
41204	04B3	1203	1	0-Track		0...6 ⁽²⁵⁾	Si
41205	04B4	1204	1	0-toP		0:1.9% 1:100%	Si
41206	04B5	1205	1	0-Start		0:OFF 1:ON	Si
41207	04B6	1206	1	UNIT		0...5 Ver tabla "N"	Si
41208	04B7	1207	1	UNLIM		0: -OVERLOAD 1: -20d	Si
Option menu							
41220	04C3	1219	1	Filter		0...15 ⁽²⁶⁾ Ver tabla "B"	Si
41221	04C4	1220	1	Band		0...5 ⁽²⁷⁾ Ver tabla "C"	Si
41222	04C5	1221	1	AUTO.CLR TARE		0:OFF , 1:ON	Si
41223	04C6	1222	1	Lang		0...5 ⁽²⁸⁾ Ver tabla "D"	Si
41224	04C7	1223	1	LOC		0...31 ⁽²⁹⁾ Ver tabla "E"	Si
41225	04C8	1224	1	PRT		0...255	Si
41226	04C9	1225	1	Prt_t1		0:Off,1:Estandar	Si
41227	04CA	1226		t.ID		0...65535	Si
41228	04CB	1227	1	Period (Tiempo de estabilidad)		0...7 ⁽³⁵⁾ Ver tabla "M"	Si

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Rango Valores/ Comentarios	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41229	04CC	1228	1	BLIND		0...7: OFF ,2,5,10,20,30,45,60	Si
41230	04CD	1229	1	Tare save		0:OFF , 1:ON	Si
Menú CAL1							
41240	04D7	1239	2	Zero Coeficient (H)		0...0x00FFFFFF	Si
41241	04D8	1240	2	Zero Coeficient (L)			Si
41242	04D9	1241	2	SPAN coeficient(H)			Si
41243	04DA	1242	2	SPAN Coeficient (L)			Si
41244	04DB	1243	2	LIN_C (H)		0...CAPx10 ⁽³⁰⁾⁽⁴⁰⁾	Si
41245	04DC	1244	2	LIN_C (L)			Si
41246	04DD	1245	2	LIN_I (H)		0...CAPx10 ⁽³⁰⁾⁽⁴⁰⁾	Si
41247	04DE	1246	2	LIN_I (L)			Si
41248	04DF	1247		LIN		0: OFF 1: ON ⁽³¹⁾ 2: RESET ⁽³²⁾⁽⁴⁰⁾	Si
Menú CAL2							
41260	04EB	1259	2	LCAP (H)			Si
41261	04EC	1260	2	LCAP (L)			Si
41262	04ED	1261		Lno		0...8	Si
41263	04EE	1262		LSn		0... 35000 ⁽³³⁾	Si
41264	04EF	1263	2	Dead_Load (H)		-CAP...CAP ⁽³⁴⁾	Si
41265	04F0	1264	2	Dead_Load (L)			Si
Menú APPLI							
41400	0577	1399	1	APP (Aplicación)	Integer	0:None; 1:CHECK; 2:FILL	Si
Aplicación Checkweigher							
41405	057C	1404	1	START	Byte	0:KEY;1:INP; 2:KEY.INP;3:NET	Si
41406	057D	1405	2	TRIG	Long	1div. ≤ TRIG ≤ MAX	Si
41407							Si
41408	057F	1407	2	BAND	Long	1div. ≤ BAND ≤ MAX	Si
41409							Si
41410	0581	1409	1	T_DEL	Integer	0.000 ... 50.000segundos	Si
41411	0582	1410	1	T_ACC	Integer	0.000 ... 50.000segundos	Si
41412	0583	1411	1	T_DIS	Integer	0.000 ... 50.000segundos	Si
41413	0584	1412	1	CANCEL	Byte	0:OFF; 1:ON;	Si
41414	0585	1413	1	TOTAL	Byte	0:OFF; 1:ON; 2:STORE	Si
41415	0586	1414	1	PC	Byte	0:OFF; 1:RS232; 2:RS485; 3:AMBOS	Si
41416	0587	1415	1	FILTER	Byte	0...15 ⁽¹⁷⁾ Ver tabla "B"	Si
41417	0588	1416	1	PASS FUNCTION	Byte	0:OFF ; 1:DELAY; 2:INPUT	Si
41418	0589	1417	2	LOW LIMIT (H) (L1)	Long		Si
41419	058A	1418	2	LOW LIMIT (L)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41420	058B	1419	2	HIGH LIMIT (H) (L2)	Long		Si
41421	058C	1420	2	HIGH LIMIT (L)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41422	058D	1421	1	PASS DISPLAY (DIS)	Byte	0:Net ; 1:IN/OUT; 2:50/50	Si
41423	058E	1422	1	RELAY DELAY TIME	Byte	0...200 ⁽¹⁹⁾ 200 = 20.0s	Si
41424	058F	1423	1	RELAY HOLD TIME	Byte	0...200 Default: 5 ⁽¹⁹⁾ 5 = 0.5s	Si
41425	0590	1424	1	REJECTION INPUT	Byte	0:NONE ; 1; 2; 3	Si
41426	0591	1425	1	REJECTION RELAY	Byte	0:NONE ; 1; 2; 3	Si
41427	0592	1426	1	BUSY RELAY	Byte	0:NONE ; 1; 2; 3	Si
41428	0593	1427	1	SYNC ERROR RELAY	Byte	0:NONE ; 1; 2; 3	Si
Aplicación Dosificación							
41430	0595	1429	1	TYPE		0: Charge net 1: Charge gross 2: Discharge	Si
41431	0596	1430	1	TRIGGER		0:Key , 1:Input, 2:Key or Input, 3:Auto.	Si
41432	0597	1431	2	START_TARE_L (L)		-CAP...CAP ⁽²⁾	Si

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Rango Valores/ Comentarios	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41433	0598	1432		START_TARE_L (H)			Si
41434	0599	1433	2	START_TARE_H (L)		-CAP...CAP ⁽²⁾	Si
41435	059A	1434		START_TARE_H (H)			Si
41436	059B	1435	1	START_DELAY		0...655 ⁽¹⁹⁾	Si
41437	059C	1436	1	INITIAL FUNCTION	Integer	0:OFF ;1:TARE;2:CLEAR TARE;3:RELAY A; 4:RELAY_B	Si
41438	059D	1437	1	PARAMETER INITIAL FUNC.	Integer	1...655 ⁽¹⁹⁾ Default:5	Si
41439	059E	1438	1	DOSAGE SPEEDS	Integer	0: 1 velocidad; 1: 2 velocidades	Si
41440	059F	1439	1	DOSAGE SEQUENCE	Integer	0:ON ; 1:OFF	Si
41441	05A0	1440	1	ASK (TARGET)	Integer	0:NO; 1:LAST ; 2:QUERY	Si
41442	05A1	1441	2	TARGET(L)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si
41443	05A2	1442		TARGET(H)			Si
41444	05A3	1443	2	FINE(L)	Long	-CAP...CAP ⁽²⁾	Si
41445	05A4	1444		FINE(H)			Si
41446	05A5	1445	1	CONTROL DELAY 1	Integer	0...999 ⁽²⁰⁾	Si
41447	05A6	1446	1	CONTROL DELAY 2	Integer	0...999 ⁽²⁰⁾	Si
41448	05A7	1447	2	IN FLIGHT WEIGHT (L)	Long	0...CAPx10 ⁽¹⁸⁾	Si
41449	05A8	1448		IN FLIGHT WEIGHT (H)			Si
41450	05A9	1449	1	IN FLIGHT CORRECTION	Integer	0...100	Si
41451	05AA	1450	2	IN FLIGHT LIMIT (L)	Long	0...CAP ⁽²⁾	Si
41452	05AB	1451		IN FLIGHT LIMIT (H)			Si
41453	05AC	1452	1	LACKMAT_TIME (feed check)	Integer	0...65 (segundos)	Si
41454	05AD	1453	1	WAIT TIME (tiempo espera)	Integer	0...655⁽¹⁹⁾	Si
41455	05AE	1454	1	ERROR TYPE	Integer	0:WEIGHT ; 1:PERCENT	Si
41456	05AF	1455	2	ERROR POS (L)	Long	⁽²¹⁾	Si
41457	05B0	1456		ERROR POS (H)			Si
41458	05B1	1457	2	ERROR NEG (L)	Long	⁽²¹⁾	Si
41459	05B2	1458		ERROR NEG (H)			Si
41460	05B3	1459	1	END FUNCTION	Integer	0:OFF ;1:TARE;2:CLEAR TARE;3:RELAY A; 4:RELAY_B	Si
41461	05B4	1460	1	PARAMETER END FUNCTION	Integer	1...655 ⁽¹⁹⁾ Default:5	Si
41462	05B5	1461	1	SEND PC AUTO	Integer	0:OFF ; 1:RS232; 2:RS485; 3:BOTH	Si
41463	05B6	1462	1	END INDICATION	Integer	0...655 ⁽¹⁹⁾ ; Default: 20	Si
41464	05B7	1463	1	COARSE RELAY	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41465	05B8	1464	1	FINE RELAY	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41466	05B9	1465	1	ACTIVE RELAY	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41467	05BA	1466	1	PAUSE RELAY	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41468	05BB	1467	1	ERROR RELAY	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41469	05BC	1468	1	A RELAY	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41470	05BD	1469	1	B RELAY	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41471	05BE	1470	1	START INPUT	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41472	05BF	1471	1	PAUSE INPUT	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41473	05C0	1472	1	CANCEL INPUT	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41474	05C1	1473	1	CONTINUE INPUT	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41475	05C2	1474	1	BLOCK INPUT	Integer	0...3⁽²²⁾	Si
41476	05C3	1475	1	START_CHECK	Integer	0: OFF 1:ON ⁽⁴¹⁾	Si
41477	05C4	1476	1	PLUS (Suplemento)	Integer	0...1000 equivalente a 0.0 ... 100.0%	Si

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Rango Valores/ Comentarios	E2PROM ⁽¹⁰⁾
41478	05C5	1477	1	A.OUT (uso salida analógica)	Integer	0: OFF; 1: ON	Si
41479	05C6	1478	1	ANALOG FINE OUTPUT (A.FINE)	Integer	0...100; Defecto: 50%	Si
41480	05C7	1479	1	ANALOG COARSE OUTPUT (A.COARS)	Integer	0...100; Defecto 100%	Si
Menú PROFIBUS							
43000	0BB7	2999	1	Add (dirección)	Byte	0...126 ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾	Si
Menú PROFINET							
43010	0BC1	3009	1	ACTIVE	Byte	0:ON,1:OFF ⁽¹⁵⁾	Si
43011	0BC2	3010	1	Standar Station Name	Byte	Write: 0...254 Read: 0...255 ⁽¹⁶⁾	Si
Registros zona RAM							
49000	2327	8999	1		Integer		No
...							
49127	23A6	9126	1		Integer		No

Tabla 6.5.10.1.1

- (1) Se ejecutan los comandos de la tabla 6.5.7.2 escribiendo el valor en este registro. La lectura de este registro devuelve el estado de la operación (igual al registro 41004)
- (2) Este valor debe ser múltiplo de la división digital y no se tiene en cuenta el punto decimal del equipo si lo hay. CAP es la capacidad de la báscula. Además, este valor nunca puede ser inferior a -99999 (capacidad del display).
- (3) Se refiere a los 14 posibles valores 0...13 que corresponden a los formatos F1 a F15 (valor 13 = F15, F14 no implementado).
- (4) Se refiere a los 6 posibles valores de baudrate 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.
- (5) Se refiere a los 9 posibles valores 1,5,10,25,50,75,150,300,600.
- (6) Se refiere a los 4 valores posibles CRLF, CR, ETX, NONE
- (7) Se refiere a los 16 posibles valores. Ver tabla "I"
- (8) Se refiere a los 4 valores posibles HIGH, LOW, INBAND, OUTBAND
- (9) Estos valores se salvan directamente en E2PROM sin necesidad de enviar el comando a través del registro de comandos.
- (10) En esta columna se indica si el registro se salva en E2PROM. El registro sólo se salva después de escribir el comando 32 en el registro de comandos exceptuando los setpoints que se salvan directamente al escribir los registros.
- (11) Los cambios en los parámetros de los puertos serie se hacen efectivos después de un reset. Por lo tanto, es imprescindible mandar el comando de grabación en E2PROM para que no se pierdan los cambios hechos.
- (12) Al poner a 1 el registro 41150 (*Binary mode status*) las salidas digitales pasan a funcionar en modo binario anulando la configuración actual del menú D_OUT.
- (13) Un registro vacío puede leerse y escribirse, pero su contenido no afecta al funcionamiento del programa. Se recomienda no escribir en este registro debido a que está pensado para futuras ampliaciones.
- (14) Si se programa la dirección 126 en la interface PROFIBUS se permitirá la modificación de la misma desde el propio bus.
- (15) Un cambio en este parámetro requerirá resetear el módulo de bus de campo para que tenga efecto.
- (16) Si el valor de este registro vale 255 indica que el nombre del dispositivo PROFINET no sigue el formato estándar y se ha de leer a través del registro de comandos (comando 101).
- (17) Se refiere a los 16 posibles valores de filtro: 0FF-2-4-6-8-10-12-14-15-16-17-18-19-20-22-24.
- (18) Este valor se entra con precisión por 10 (sin tener en cuenta el punto decimal). Valor máximo: capacidad x 10. Ej: CAP=6000 valor máximo = 60000
- (19) Este valor se configura en décimas de segundo, por ejemplo, 105 equivale a 10,5 segundos
- (20) Este valor se configura en centésimas de segundo, por ejemplo, 650 equivale a 6,50 segundos
- (21) Este valor representa un peso o un porcentaje en función de la configuración del parámetro ERROR TYPE (41456). Si es peso se configura en las mismas unidades que las definidas en el sistema de pesaje y el límite es la capacidad de la báscula. Si es porcentaje se configura con resolución de décimas: el rango es 0...1000 que representa de 0% a 100,0%.
- (22) Número de salida digital. 0 indica ninguna (sin salida asignada).
- (23) Número de entrada digital. 0 indica ninguna (sin entrada asignada).

- (24) La capacidad no puede superar 999999 ni combinada con la división digital y el punto decimal no puede superar las 100000 divisiones.
- (25) Se refiere a los 7 posibles valores: OFF-0.5d,1d,2d,3d,4d,5d
- (26) Se refiere a los 16 posibles valores: OFF-2-4-6-8-10-12-14-15-16-17-18-19-20-22-24
- (27) Se refiere a los 6 posibles valores: OFF-0.5d-1d-2d-5d-10d
- (28) Se refiere a los 6 posibles valores: SPA,POR,FRE,ENG,GER,CAT
- (29) Cada bit de esta variable tiene una función de bloqueo. Ver tabla "E"
- (30) Este valor se entra con precisión por 10 (sin tener en cuenta el punto decimal). Valor máximo capacidad x 10. Ej: CAP=6000 valor máximo = 60000
- (31) Cuando se escribe el valor 1 al registro LIN calcula y activa la linealización a la vez que se salvan los dos parámetros LIN_C y LIN_I en NVM.
- (32) Cuando se escribe el valor 2 al registro LIN (RESET) se hace un reset de la linealización y el parámetro LIN pasa automáticamente a 0 (OFF).
- (33) Este valor es la sensibilidad en mV/V multiplicada por 10000. Por ejemplo el valor 20500 indica una sensibilidad de 2,05 mV/V
- (34) Este valor se programa sin tener en cuenta el punto decimal del equipo. Ejemplo: para entrar 2.500 se envía 2500.
- (35) Se refiere a los 8 posibles valores del tiempo de estabilidad 25,50,100,150,200,250,500,1000
- (40) Los parámetros LIN_C y LIN_I sólo se salvan en NVM cuando se escribe el valor '1' en el parámetro LIN (registro 41248). Si se envía el valor '2' en el parámetro LIN se resetea la linealización, se inicializan los valores LIN_C y LIN_I y se borra la TARA si la hay.
- (41) Cuando se activa esta opción, después de hacer una dosificación en carga neta, será necesario que el peso iguale o descienda el peso inicial (tara) para poder iniciar otra carga.
- (42) Disponible solamente en equipos con 4ª salida digital.

Tabla "A"	
Identificación de Códigos parámetro 0-track	
Código	División
0	OFF
1	0.5d
2	1d
3	2d
4	3d
5	4d
6	5d

Tabla "C"	
Identificación de códigos parámetro Band	
Código	Band (divisiones)
0	OFF
1	0.5d
2	1d
3	2d
4	5d
5	10d

Tabla "B"	
Identificador de códigos parámetro Filter	
Código	Filtro
0	OFF
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	13
8	15
9	16
10	17
11	18
12	19
13	20
14	22
15	24

Tabla "D"	
Identificación de códigos del parámetro Lang (idioma)	
0	SPA
1	POR
2	FRE
3	ENG
4	GER
5	CAT

Tabla "E"	
Parámetro LOC (bloqueo de teclado). Cada bit tiene una función de bloqueo. El bit a "1" indica tecla de función bloqueada.	
Bit	Función bloqueada
0	Teclado completo
1	Tecla print
2	Tecla Tare
3	Tecla 0
4	Tecla F

Tabla "F"	
Identificación de códigos para el parámetro Baudrate	
Código	Baudrate
0	4800
1	9600
2	19200
3	38400
4	57600
5	115200

Tabla "G"	
Identificación de códigos para el parámetro Ou. Rate (tasa de transmisión)	
Código	Baudrate
0	1
1	5
2	10
3	25
4	50
5	75
6	150
7	300
8	600

Tabla "H"	
Identificación de códigos para el parámetro Terminación	
Código	Terminación
0	CR LF
1	CR
2	ETX
3	NONE

Tabla "I"	
Identificación de códigos para el parámetro Type de las salidas digitales	
Código	Código
0	OFF
1	GROSS
2	NET
3	P_REL
4	N_REL
5	P_PREL
6	N_PREL
7	ZERO
8	ZERO NET
9	SS
10	INRANG
11	NEG
12	TARE
13	PRINT
14	PC_CTRL
15	APP

Tabla "J"	
Identificación de códigos para el parámetro TRIP salidas digitales	
Código	TRIP
0	HIGH
1	LOW
2	INBAND
3	OUTBAND

Tabla "K"	
Lectura registro de estado de comandos (16 bits)	
Byte alto (8 bits)	Byte bajo (8 bits)
Código del comando ejecutado (según tabla comandos 6.5.7.2)	Estado ejecución
	Valor Ejecución comando
	1 Correcta
	2 Error en la ejecución
	4 Pendiente de ejecutar
8 Comando cancelado mediante ejecución del comando cancelar (código 100)	

Mientras se está ejecutando un comando el equipo devuelve el código de error 0x06 (SERVER DEVICE BUSY) a cualquier comando del cliente. (Tabla K)

Códigos de estado después de ejecutar un comando.

El byte alto indica el comando ejecutado y el bajo el estado. Si el comando ejecutado es el 100d (Cancelar) el byte alto devuelve el código del comando cancelado con el estado en valor 8 (byte bajo). Si no había ningún comando pendiente el byte alto devuelve el código de función del comando Cancelar (100d) y en el estado (byte bajo) el código 2 indicando el error.

Table "L"	
Code identification for parameter FILTER	
Code	Baudrate
0	OFF
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	15
9	16
10	17
11	18
12	19
13	20
14	22
15	24

Tabla "M"	
Identificación de códigos del parámetro Period (tiempo para criterio de estabilidad)	
Código	Period (ms)
0	25
1	50
2	100
3	150
4	200
5	250
6	500
7	1000

Tabla "N"	
Identificación de códigos parámetro UNIT	
Código	División
0	kilos
1	toneladas
2	gramos
3	onzas
4	libras
5	Sin unidad

6.5.10.2 Input Registers

Registros solo de lectura, para consulta de datos de peso o de datos específicos del equipo.

Función relacionada (código decimal función): READ INPUT REGISTER (04)

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Dato Leído
30010	0009	9	2	Peso neto (H)	Long	
30011				Peso neto (L)		
30012	000B	11	2	Peso bruto (H)	Long	
30013				Peso bruto (L)		
30014	000D	13	2	Tara (H)	Long	
30015				Tara (L)		
30016	000F	15	1	Estado peso	Byte	Ver tabla "A"
30017	0010	16	2	A/D converter internal counts (H)	Long	
30018				A/D converter internal counts (L)		
30019	0012	18	1	mV/V	Integer	(1)
30020	0013	19	1	Estado de mV/V	Byte	Ver tabla "B"
30021	0014	20	1	Estado salida analógica	Integer	(2) Ver tabla "C"
30022	0015	21	1	Instrument "On-line"	Byte	
30023	0016	22	1	Dígito display 1	Byte	Ver tabla "D"
30024	0017	23	1	Dígito display 2	Byte	Ver tabla "D"
30025	0018	24	1	Dígito display 3	Byte	Ver tabla "D"
30026	0019	25	1	Dígito display 4	Byte	Ver tabla "D"
30027	001A	26	1	Dígito display 5	Byte	Ver tabla "D"
30028	001B	27	1	Dígito display 6	Byte	Ver tabla "D"
30029	001C	28	1	Estado Leds display	Integer	Ver tabla "E"
30030	001D	29	1	Software versión "AB"	Integer	Versión de software "ABCDEFGH" Códigos ASCII de cada carácter. Ejemplo:"1.00204" Dígito H siempre vale 0x00
30031	001E	30	1	Software versión "CD"	Integer	
30032	001F	31	1	Software versión "EF"	Integer	
30033	0020	32	1	Software versión "GH"	Integer	
30034	0021	33	2	Número de serie del indicador (H)	Long	Nº de serie 0000000...9999999
30035				Número de serie del indicador (L)		
30036	0023	35	1	Contador de calibraciones	Integer	0: Abierto 1: Cerrado (protegido)
30037	0024	36	1	Estado precinto software de calibraciones	Byte	
30040	0027	39	2	CheckWeigher: última pesada (H) (5)	Long	
30041				CheckWeigher: última pesada (L)		
30042	0029	41	1	CheckWeigher: Estado última pesada.	Integer	Ver tabla "H" (15)
30043	002A	42	1	CheckWeigher: Estado de la pesada actual	Integer	0: Off (3) 1: Reposo 2: Fase 1 (Espera) 3: Fase 2 (Lectura) 4: Fase 3 (Mostrar) 5:Error(Er.Ref)
30044	002B	43	1	Estado totalización	Integer	0: Deshabilitada(4) 1: Cerrada 2: Abierta
30045	002C	44	1	Nº pesades totalizadas	Integer	
30046	002D	45	2	Peso totalización actual (H)	Long	
30047				Peso totalización actual (L)		
30048	002F	47	2	CheckWeigher: última pesada x10 (H) (5)	Long	
30049				CheckWeigher: última pesada x10 (L)		
30050	0031	49	1	Estado entradas/salidas Rechazo	Integer	Ver tabla "G" (16)

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Longitud (Words)	Descripción	Formato	Dato Leído
30060	003B	59	2	Peso última dosificación (H) ⁽⁹⁾	Long	
30061	003C	60		Peso última dosificación (L)		
30062	003D	61	2	Peso última dosificación x10 (H) ⁽⁹⁾	Long	
30063	003E	62		Peso última dosificación x10 (L)		
30064	003F	63	1	Estado pesada leída	Byte	Ver tabla "O" ⁽¹¹⁾
30065	0040	64	1	Estado de la pesada actual	Byte	0: OFF ⁽⁶⁾ 1: OFFLINE 2: Reposo 3: Pausa 4: Error 5: Bloqueo 6: Preguntar peso 7: Fase inicial 8: Dosificando grueso 9: Dosificando fino 10: Fase final 11: Indicando resultado 12: Esperando estabilidad 13: Cancelando 14: Rearme
30066	0041	65	1	Estado Salidas digitales dosificador.	Integer	Ver tabla "M" ⁽⁷⁾
30067	0042	66	1	Estado Entradas digitales dosificador.	Integer	Ver tabla "N" ⁽⁸⁾
30068	0043	67	1	Estado Peso (igual a registro 30016)	Byte	Ver tabla "A"
30069	0044	68	2	Peso dosificado actual (H) ⁽¹⁰⁾	Long	
30070	0045	69		Peso dosificado actual (L)		
30071	0046	70	1	Código de error dosificador	Integer	Ver tabla "P" ⁽¹²⁾
31000	03E7	999	1	Mode register		Ver tabla "F"

Tabla 6.5.10.2.1

- (1) Los mV/V se indican en valor absoluto (sin signo). En el registro de estado (reg. 30020) se indica la polaridad. Si el valor absoluto supera 65535 se activa el bit de Overflow del registro de estado y el valor queda fijo en 65535.
- (2) El byte alto indica el estado y el bajo el tipo de salida.
- (3) El estado de la pesada se indica en OFF cuando el equipo no está configurado en modo checkweigher.
- (4) El estado de la totalización se indicará siempre en 0 (deshabilitada) si el parámetro TOTAL de la configuración está en OFF.
- (5) La lectura de la última pesada del modo CheckWeigher. Es necesario leer el estado de la pesada (registro 30042) al mismo tiempo que el peso para saber si este es válido.
- (6) El estado de la pesada se indica en OFF cuando el equipo no está configurado en modo dosificador y OFFLINE cuando no está en modo pesaje.
- (7) Este registro tiene asignadas las salidas digitales de la aplicación dosificación. Ver tabla "M" para ver la asignación de cada bit.
- (8) Este registro tiene asignadas las entradas digitales de la aplicación dosificación. Ver tabla "N" para ver la asignación de cada bit.
- (9) La lectura peso de la última dosificación. Es necesario leer el estado de la pesada (registro 30064) al mismo tiempo que el peso para saber si este es válido.
- (10) La indicación del peso dosificado solo es válida durante el proceso de dosificación. Al terminar este valor se pone a cero.
- (11) Indica si el valor es nuevo y el estado de la lectura del mismo. Los dos parámetros se codifican con 4 bits por parámetro según se indica en la tabla "O".
- (12) Este código de error solo es válido si el estado de la dosificación (registro 30065) está en modo error.
- (15) Indica si el valor es nuevo y si el resultado de la pesada está dentro o fuera de los márgenes programados. Ver tabla "H" con significado de cada bit.
- (16) Indica el estado de las salidas digitales de la aplicación checkweigher y de la entrada de detección de rechazo si está configurada.

* Nota: Para asegurar que el estado del equipo y los datos leídos se corresponden se deben leer todos los registros implicados en un solo comando MODBUS, en caso contrario pueden haber cambiado datos entre lecturas. Por ejemplo, el valor de la última pesada (registros 30040 y 30041) deben leerse junto con su estado (registro 30042) para que la información se corresponda.

Tabla "A"			
Registro de estado			
Bit	Descripción	Significado	
		0	1
0	Estabilidad peso	No	Si
1	Indicación cero	No	Si
2	Led Tara	Off	On
3	Led Preset Tara	Off	On
4	Underload	No	Si
5	Overload	No	Si
6	Error Ref.	No	Si
7	ADC error	No	Si
8,9,10	Punto decimal del peso (3 bits)	-	-
11	Instrumento "On-Line"	No	Si
12	Fallo ADC	No	Si
13	LowBat (alimentación baja)	No	Si
14	Reservado		
15	Reservado		

Tabla 6.5.10.2.2

Tabla "B"			
Registro de estado de la indicación mV/V			
Bit	Descripción	Significado	
		0	1
0	Signo	+	-
1	Overflow *	No	Si
2	Error referencia	No	Si
3	Error ADC	No	Si

Tabla 6.5.10.2.3

* Se activa el bit Overflow si el valor en mV/V es superior a 65535 o inferior a -65535. Indica que el valor leído es incorrecto.

Tabla "C"			
Estado salida analógica			
Byte Alto		Byte Bajo	
0x00	No error	0x00	4-20mA
		0x01	0-20mA
		0x02	0-5V
0xFF	Salida analógica no disponible	0x03	0-10V

Tabla 6.5.10.2.4

Tabla "D"								
Correspondencia bits con segmentos dígitos								
	REGISTER DATA							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Segment line	dp	a	b	c	d	e	f	g

Tabla 6.5.10.2.5

Tabla "E"	
Correspondencia bits estado leds	
Bit	Indicación
0	PTare
1	Net
2	Zero
3	Stable
4	Out 1
5	Out 2
6	Out 3
7	In 1
8	In 2
9	In 3

Tabla 6.5.10.2.6

Tabla "F"			
Bits usados en Mode Register			
Bit	Descripción	Significado	
		0	1
0	Modo remoto	No	Si
1	Posición actual del switch de calibración	Unprotected	Protected
2	Modo Calibración*	Unprotected	Protected
3	Accedido remotamente**	No	Si

4	Posición cal.switch software	Unprotected	Protected
5...15	Reservados (no tener en cuenta)	-	-

* Cuando se entra por teclado en SETUP, el modo calibración lo determina la posición del switch de calibración en el momento de entrar en el modo SETUP sólo si el PIN entrado es el correcto. Si se cambia la posición del switch una vez dentro de SETUP ya no cambia el Modo calibración.

** Indica que este equipo se ha puesto en modo Remoto a través de comandos serie en lugar del teclado.

Tabla "G"	
Estado Entradas/Salidas digitales Rechazo	
Bit	Descripción
0	Salida rechazo
1	Salida <i>Busy</i>
2	Salida <i>Error Sync.</i>
3	<i>Reservado</i>
4	<i>Reservado</i>
5	<i>Reservado</i>
6	<i>Reservado</i>
7	<i>Reservado</i>
8	Entrada detección paquete
9	<i>Reservado</i>
10	<i>Reservado</i>
11	<i>Reservado</i>
12	<i>Reservado</i>
13	<i>Reservado</i>
14	<i>Reservado</i>
15	<i>Reservado</i>

Tabla "H"		
Estado última pesada Checkweigher		
Bit	Descripción	Valor y Significado
0...7	Estado pesada	0: Vacío (No se ha realizado ninguna pesada) 1: Pesada nueva 2: Pesada leída 3: Error durante la pesada
8...11	Resultado función pasa/no-pasa	0: Vacío (No se ha hecho ninguna pesada o función Pasa/No-pasa desactivada) 1: Pesada correcta (dentro de márgenes) 2: Pesada fuera de márgenes Error durante la pesada
12...15	Reservados	

Tabla "M"	
Estado Salidas digitales dosificador	
Bit	Descripción
0	Grueso
1	Fino
2	Activo
3	Pausa
4	Error
5	Relé A
6	Relé B
7	<i>Reservado</i>
8	<i>Reservado</i>
9	<i>Reservado</i>
10	<i>Reservado</i>
11	<i>Reservado</i>
12	<i>Reservado</i>
13	<i>Reservado</i>
14	<i>Reservado</i>
15	<i>Reservado</i>

Tabla "N"	
Estado Entradas digitales dosificador	
Bit	Descripción
0	Inicio
1	Pausa
2	Cancelar
3	Continuar
4	<i>Bloqueo</i>
5	<i>Reservado</i>
6	<i>Reservado</i>
7	<i>Reservado</i>
8	<i>Reservado</i>
9	<i>Reservado</i>
10	<i>Reservado</i>
11	<i>Reservado</i>
12	<i>Reservado</i>
13	<i>Reservado</i>
14	<i>Reservado</i>
15	<i>Reservado</i>

Tabla "O"			
Estado última pesada dosificación			
Bits 4 a 7 (nibble alto)		Bits 0 a 3 (nibble bajo)	
0	0: Vacío (No se ha hecho ninguna pesada)	0	0: Vacío (No se ha hecho ninguna pesada)
1	Pesada correcta	1	1: Pesada nueva
2	Pesada fuera de márgenes.	2	2: Pesada leída

Tabla "P"	
Código de error de la aplicación Dosificación	
Código	Error
0	No error
1	Peso final demasiado alto
2	Peso a dosificar demasiado bajo
3	No hay suficiente material
4	Error de configuración
5	Dosificado fuera de márgenes
6	Falta de material
7	Error báscula: señal > rango max.
8	Error báscula: señal < rango min.
9	Error báscula: Error Ref
10	Error báscula: ADC error
11	Error báscula: ADC Fault

Tablas 6.5.10.2.7

6.5.10.3 Discrete Inputs

Registros solo de lectura, para consultar el estado de las tres entradas digitales.
Función relacionada (código decimal función): READ DISCRETE INPUTS (02)

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Descripción	Comentario
10001	0000	0	Entrada digital 1	Estado de la entrada digital 1
10002	0001	1	Entrada digital 2	Estado de la entrada digital 2
10003	0002	2	Entrada digital 3	Estado de la entrada digital 3

Tabla 6.5.10.3.1

6.5.10.4 Coils

Registros de lectura/escritura para consultar/modificar el estado de las tres salidas digitales.

Una salida digital solo puede ser modificada desde MODBUS si está configurada (parámetro Type) en el modo remoto (PC_CTRL).

Funciones relacionadas (código decimal función): READ COILS (01), WRITE SINGLE COIL (05), WRITE MULTIPLE COIL (15).

Dirección Registro	Dirección Comando Hexa.	Dirección Comando Decimal	Descripción	E2PROM	Comentario
00001	0000	0	Salida digital 1	NO	Lectura/escritura salida digital 1
00002	0001	1	Salida digital 2	NO	Lectura/escritura salida digital 2
00003	0002	2	Salida digital 3	NO	Lectura/escritura salida digital 3
00004*	0003	3	Salida digital 4	NO	Lectura/escritura salida digital 4

Tabla 6.5.10.4.1

*Disponible según modelo

6.5.11 Salidas digitales en modo binario

En este modo de trabajo los tres relés actúan juntos como salida binaria de 3 bits para poder mostrar 8 estados diferentes según el valor de peso neto. Estos estados se controlan mediante 7 setpoints que sólo se pueden programar y consultar por MODBUS. Los setpoints del modo binario son independientes de los tres setpoints VL(1), VL(2) y VL(3) de la función D_OUT.

Esta funcionalidad se puede activar o desactivar con el registro (*Binary mode status*) accesible sólo por MODBUS. Estos registros siempre se ponen a cero cada vez que se enciende el equipo debido a que no se salvan en la memoria E2PROM.

Cuando se activa esta funcionalidad la configuración del menú D_OUT no se tiene en cuenta y las salidas pasan a funcionar en función del peso neto y de la programación de los siete setpoints binarios (VLB(1)...VLB(7)) programados en los registros 41151 a 41164 del MODBUS según la siguiente figura:

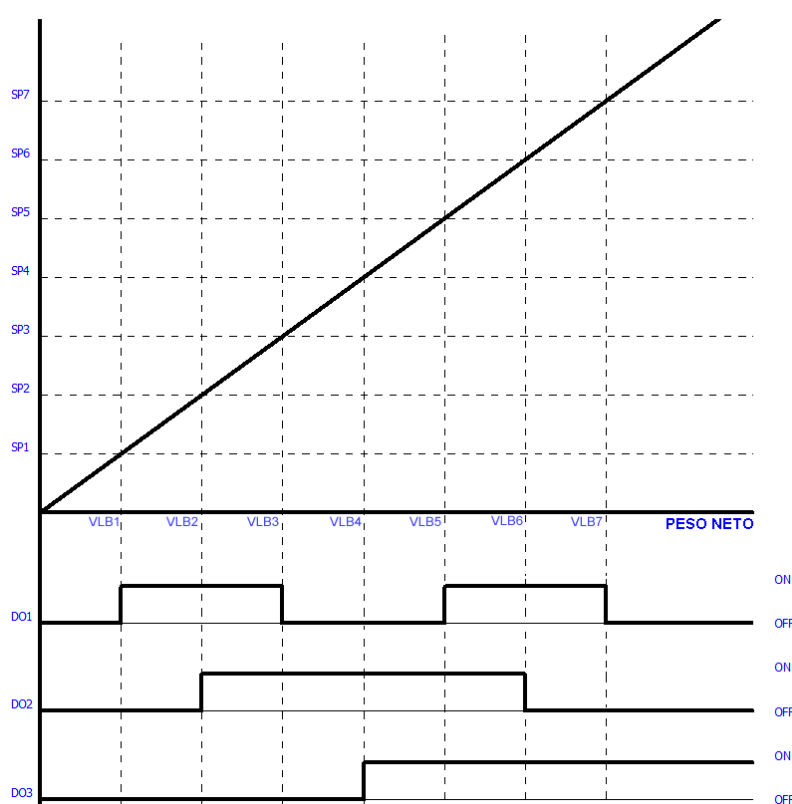



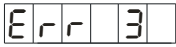
Figura 6.5.11.1 Modo de trabajo de salidas digitales en modo binario

VLB1...VLB7: Son los valores de peso neto programados en los 7 setpoints binarios (registros MODBUS 41151 a 41164) y deben contener pesos válidos en orden ascendente, es decir, VLB2 debe ser mayor que VLB1, VLB3 mayor que VLB2, etc.

Las salidas digitales se mueven según la configuración binaria del código Gray: 000, 001, 011, 010, 110, 111, 101, 100. Esta codificación tiene la particularidad de que entre una salida y la siguiente solo cambia un relé.

En la tabla 6.5.10.1.1 se muestran 8 Holding Registers para la utilización de los relés en modo binario (código Gray).

Ninguno de estos registros se guarda en la memoria E2PROM. Al apagar y encender el equipo los siete setpoints binarios se quedan a cero y el registro 41150 (*Binary mode status*) se queda en cero funcionando las salidas digitales en el modo estándar programado en el menú D_OUT.

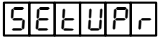
Si en el modo de funcionamiento binario se intenta acceder a la configuración de las salidas digitales o se pulsa la tecla , aparecerá en pantalla 

6.5.12 Calibración remota mediante comandos MODBUS

6.5.12.1 Modo setup remoto

La entrada a este modo se hace enviando el comando 99d (63H) a través de MODBUS o a través del bus de campo si lo dispone el equipo.

Indicación visual de este modo:

- Equipos con display: se indica el mensaje 
- En un equipo COM (sin display): el modo se indica con el parpadeo conjunto de los leds POWER/COMM. y ERROR (led FIELDBUS apagado si existe) con un intervalo de 2 segundos.

Estando en este modo el equipo tiene la operativa limitada para hacer la configuración/calibración del mismo. Si está configurada alguna aplicación, esta queda detenida. Las entradas salidas también quedan deshabilitadas y el teclado queda desactivado.

Para salir del modo setup remoto se deberá enviar un comando 98d (62H). Al recibir este comando el equipo vuelve al modo de pesaje con los nuevos ajustes. Este cambio de modo hace que durante un tiempo el equipo no responda a comandos externos. Este tiempo de espera es de unos 2 segundos.

6.5.12.2 Modo protegido y no protegido


Las condiciones de entrada al modo setup remoto determinarán el nivel de protección, es decir, el nivel de acceso a parámetros metrológicos.

En modo **protegido** no se podrá tocar ningún parámetro metrológico ni modificar la calibración.


En modo **no protegido** tendremos acceso total y podrá modificarse cualquier parámetro y ajuste.

Cuando se envía el comando de entrada al modo setup remoto (comando 99d) debe ir acompañado del código PIN. Para poder entrar al modo **no protegido** el PIN debe ser correcto. La entrada con un PIN incorrecto implicará siempre estar en modo **protegido**.

Además del PIN serán necesarias dos condiciones más para entrar en modo **no protegido**:

1. El switch de calibración mecánico debe estar abierto .
2. El switch de calibración software también debe estar abierto (valor 0).

El switch mecánico se comprueba en el momento de recibir el comando 99d. Esto significa que si se modifica posteriormente al envío del comando no tendrá efecto sobre el modo de protección.

El switch de calibración software solo puede modificarse una vez entrado en el modo remoto con el PIN correcto y con el switch de calibración mecánico abierto . Por lo tanto, si después de entrar al modo setup remoto el equipo queda en modo **protegido** porque el switch de calibración software está cerrado se podrá pasar al modo **no protegido** abriéndolo con el comando 20d.

6.5.12.3 Configuración báscula

Antes de efectuar la calibración debe haberse definido el rango de la báscula que se define con tres parámetros:

- Capacidad máxima MAX (CAP) (Registros 41200,41201)
- División digital DIV (dl) (Registro 41202)
- Punto decimal DP (dp) (Registro 41203)

Limitaciones en la configuración: siempre debe cumplirse que:

- $\frac{MAX}{DIV} \leq 100.000$
- El MAX debe ser compatible con la división digital, es decir, $\frac{MAX}{DIV}$ debe dar un valor entero.

Cuando se envía el comando para salvar estos parámetros en E2PROM el equipo comprueba que se cumplan las dos condiciones y en caso contrario devuelve una la excepción MODBUS ILLEGAL DATA VALUE (código 03).

Adicionalmente también hay que definir el resto de parámetros metrológicos que pueden definirse antes o después de la calibración.

6.5.12.4 Calibración con masas

6.5.12.4.1 Secuencia de calibración

Siempre se ha de empezar por el ajuste del cero de la báscula y después el ajuste de la ganancia (SPAN o fondo de escala). Si se hace al revés la ganancia no quedará bien ajustada.

6.5.12.4.2 Ajuste del cero a través de MODBUS

Estando en el modo setup remoto y en modo **no protegido** seguir los siguientes pasos:

1. Dejar la báscula sin peso.
2. Enviar el comando CMD_ZERO_CAL (16d) para calibrar el cero. El equipo iniciará un ciclo de ajuste durante el cual se leerá la señal que entrega la báscula haciendo un filtrado.
3. Leer el registro de estado (41004) continuamente para comprobar que el ajuste termine. Durante el tiempo que dura la captura de la señal de peso por parte del equipo este responderá a los mensajes MODBUS con la excepción (error) SERVER DEVICE BUSY (código 06). Alternativamente puede esperar un tiempo (algunos segundos) para asegurarnos que la calibración ha terminado.
4. Cuando el equipo ya responde correctamente a la lectura del registro de estado (41004) indica que el ajuste ha terminado. En este registro se indica el resultado de la ejecución.
5. El ajuste del cero se salvará automáticamente en E2PROM.

6.5.12.4.3 Ajuste del cero a través de bus de campo

Estando en el modo setup remoto y en modo **no protegido** seguir los siguientes pasos:

1. Dejar la báscula sin peso.
2. Enviar el comando CMD_ZERO_CAL (16d) para calibrar el cero. El equipo iniciará un ciclo de ajuste durante el cual se leerá la señal que entrega la báscula haciendo un filtrado.
3. Leer el registro de estado "Command Status Register" (registro 24) continuamente para comprobar que el ajuste termine. Durante el tiempo que dura la captura de la señal de peso por parte del equipo este responderá con el código de estado ST_BUSY (código 5) (ver tabla "1-D" del manual de buses de campo).
4. Cuando termine el ajuste el código de estado pasará a ST_ACK (código 1).
5. El ajuste del cero se salvará automáticamente en E2PROM.

6.5.12.4.4 Calibración de la ganancia (SPAN) a través de MODBUS

1. Previamente se debe haber hecho el ajuste de cero.
2. Colocar un peso conocido en la báscula.
3. Escribir en el registro de datos de comando (41002,41003) el valor del peso colocado en la báscula.
4. Con el peso estable mandar el comando CMD_SPAN_CAL (17d) para ejecutar la calibración.
5. Leer el registro de estado (41004) continuamente para comprobar que el ajuste termine. Durante el tiempo que dura la captura de la señal de peso por parte del equipo este responderá a los mensajes MODBUS con la excepción (error) SERVER DEVICE BUSY (código 06). Alternativamente puede esperar un tiempo (algunos segundos) para asegurarnos que la calibración ha terminado.
6. Cuando el equipo ya responde correctamente a la lectura del registro de estado (41004) indica que el ajuste ha terminado. En este registro se indica el resultado de la ejecución.
7. El ajuste de la ganancia se salvará automáticamente en E2PROM.

6.5.12.4.5 Calibración de la ganancia (SPAN) a través de bus de campo

1. Previamente se debe haber hecho el ajuste de cero.
2. Colocar un peso conocido en la báscula.
3. Escribir en los registros de datos de comando *DataWrValue* (registros 18 a 21) el valor del peso colocado en la báscula.
4. Con el peso estable ejecutar el comando *CMD_SPAN_CAL* (17d) para ejecutar la calibración.
5. Leer el registro de estado "Command Status Register" (registro 24) continuamente para comprobar que el ajuste termine. Durante el tiempo que dura la captura de la señal de peso por parte del equipo este responderá con el código de estado *ST_BUSY* (código 5) (ver tabla "1-D" del manual de buses de campo).
6. Cuando termine el ajuste el código de estado pasará a *ST_ACK* (código 1).
7. El ajuste de la ganancia se salvará automáticamente en E2PROM.

6.5.12.5 Calibración numérica

Si no hay un valor de peso de referencia o si es imposible usar el peso de referencia para la calibración, se puede realizar una calibración numérica utilizando la capacidad y los valores de sensibilidad (mV / V) de las células de carga.

6.5.12.5.1 Calibración numérica a través de MODBUS

1. Escriba los valores correctos de las siguientes variables: *LCAP* (registro de capacidad de célula de carga 41260,41261), *Lno* (número de células de carga, registro 41262), *LSn* (sensibilidad promedio de las células de carga, registro 41263), *Carga muerta* (dead load) registro 41264,41265) (ver punto 6).
2. Para guardar estos valores en la E2PROM (memoria no volátil) envíe el comando *CMD_SAVE_E2P* (32d).
3. Para ejecutar la calibración numérica, envíe el comando *CMD_NUM_CAL* (18d).
4. Lea Registro de estado de comando (reg.41004) para ver el resultado de la ejecución.
5. Este ajuste modifica el coeficiente de cero y *SPAN* (registros 41240 a 41243) y los salva en E2PROM.
6. El valor de la carga muerta (registros 41264,41265) puede modificarse después de la calibración numérica o haciendo un ajuste del cero con el comando *CMD_ZERO_CAL* (16d) para calibrar el cero.

6.5.12.5.2 Calibración numérica a través de bus de campo

1. Escriba los valores correctos de las siguientes variables: *LCAP* (registro de capacidad de célula de carga: página 19 registros 28...31), *Lno* (número de células de carga: página 19 registros 32,33), *LSn* (sensibilidad promedio de las células de carga: página 19 registros 34,35), *Carga muerta* (dead load : página 19 registros 36...39)(ver punto 6).
2. Para guardar estos valores en la E2PROM (memoria no volátil) envíe el comando *CMD_SAVE_E2P* (32d).
3. Para ejecutar la calibración numérica, envíe el comando *CMD_NUM_CAL* (18d).
4. Leer el registro de estado "Command Status Register" (registro 24) para ver el resultado de la ejecución.
5. Este ajuste modifica el coeficiente de cero y *SPAN* (página 18 registros 28...35) y los salva en E2PROM.

6. El valor de la carga muerta (página 19 registros 36...39) puede modificarse después de la calibración numérica o haciendo un ajuste del cero con el comando CMD_ZERO_CAL (16d) para calibrar el cero.

6.6 Protocolo compatibilidad DAT400/DAT500

6.6.1 Comandos

Para usar este protocolo, el puerto serie ha de estar configurado en tipo DAT (TYPE: DAT)
Este protocolo corresponde al modo ESCLAVO del DAT y tiene los siguientes comandos:

Petición de peso:

Comando:

<addr>	N	EOT
--------	---	-----

Respuesta:

<addr>	N	<status>	<Neto>	<Bruto>	<Pico>	ETX	<chksum>	EOT
--------	---	----------	--------	---------	--------	-----	----------	-----

<addr>: Es la dirección del equipo + 0x80(hexadecimal)

<chksum>: Se calcula mediante una XOR sobre N, el status y los 18 bytes de peso

Programación SP1 + SP2

Comando:

<addr>	S	<S1>	<S2>	ETX	<chksum>	EOT
--------	---	------	------	-----	----------	-----

<S1>: valor del SP1 → 6 caracteres ASCII

<S2>: valor del SP2 → 6 caracteres ASCII

<chksum>: Se calcula mediante XOR sobre S, S1 y S2

Respuesta si el comando es correcto:

<addr>	S	ACK	EOT
--------	---	-----	-----

En caso de error:

<addr>	NAK	EOT
--------	-----	-----

Para determinar si el comando es correcto se comprueba los siguientes parámetros:

- Checksum correcto
- Carácter EOT en la posición correcta de la trama
- Valores S1 y S2 coinciden con la división del equipo
- Valores S1 y S2 no son más grande que el MAX del equipo

Nota:

- Las consignas (SP1/2) no se guardan en memoria NVM, Se perderán tras apagar el equipo.
- Limitación: solo permite programar SP1 y SP2

Consulta valores SP1 + SP2

Comando:

<addr>	R	EOT
--------	---	-----

Respuesta:

<addr>	R	<S1>	<S2>	ETX	<chksum>	EOT
--------	---	------	------	-----	----------	-----

<S1>: valor del SP1 → 6 caracteres ASCII

<S2>: valor del SP2 → 6 caracteres ASCII

<chksum> ... calculo XOR sobre R, S1 y S2

Guardar SP1 + SP2 en NVM

Comando:

<addr>	M	EOT
--------	---	-----

Respuesta:

<addr>	M	EOT
--------	---	-----

Los valores de SP1 y SP2 guardados en memoria no volátil se conservan al apagar y encender el equipo. Se debe tener en cuenta que la memoria no volátil tiene una limitación de ciclos de escritura (1 millón aproximadamente) a partir de los cuales puede dejar de funcionar.

6.6.2 Configurar SWIFT para compatibilidad con DAT400/DAT500:

DAT en modo esclavo:

- Seleccionar en r5-485 o r5-232: tYPE a dAt
 - Configurar dirección (Add), baudrate (bAUd) y paridad (PAr)
- ATENCIÓN:** SWIFT no dispone de baudrate 2400

DAT en modo continuo:

- Seleccionar en r5-485 o r5-232: tYPE a St
 - Configurar terminación (tEr) a nonE
 - Configurar dirección (Add), baudrate (bAUd) y paridad (PAr)
 - Configurar formato (For) a (F IS)
- ATENCIÓN:** SWIFT no dispone de baudrate 2400

6.7 Protocolo comunicación Check-weigher

- **CWI<CR>** : Arranque ciclo de pesaje (no actúa si StArE: nEt)

Trama respuesta:

cwIA<TER>: ACK: Comando aceptado.

cwIN<TER>: NAK: Comando no aceptado.

- **CWS<CR>** : Lectura estatus pesada en modo CheckWeigher

Trama respuesta:

cws0<TER>: Off. Equipo no está en modo CheckWeigher.

cws1<TER>: Reposo

cws2<TER>: Fase 1 (Fase espera)

cws3<TER>: Fase 2 (Fase lectura peso)

cws4<TER>: Fase 3 (Fase mostrar)

cws5<TER>: En error.

- **CWD<CR>** : Lectura estatus y datos en modo totalización.

Trama respuesta: **cWDmsennnnntttttttt<TER>**

m: Estado: Modo totalizador: si/no (1 byte: 0x30 = no; 0x31= si)

s: Estado pesada: 1 byte de 0x30...0x35. Misma codificación que el comando CWS.

e: Estado totalización: Cerrada/Abierta (1 byte: 0x30=Cerrada; 0x31= abierta)

n: Numero pesadas (5 bytes)

t: Peso totalizado (9 bytes con punto decimal incluido. Si no hay punto decimal se completa la trama con un cero '0'.)

- **CWR<CR>** : Lectura valor última pesada.
Trama respuesta: **CWRSvvvvvvv<TER>**
S: Estado del peso leído: 0→Vacio,
1→Nuevo,2→Leído,3→Error
vvvvvvv: Valor del peso. 7 dígitos incluido el punto decimal. Si no hay punto decimal se completa la trama con un cero '0'.
- **CWC<CR>** : Cerrar totalización.
Tramas respuesta:
CWCA<TER>: ACK Respuesta correcta.
CWCN0<TER>: NAK Equipo no está en modo totalización o no hay total abierto.
CWCN1<TER>: NAK Equipo está en fase de pesaje.
- **CWX<CR>** : Lectura del valor de la última pesada con resolución x10.
Trama respuesta: **CWXSvvvvvvv<TER>**
S: Estado del peso leído: 0→Vacio,
1→Nuevo,2→Leído,3→Error
vvvvvvv: Valor del peso. 7 dígitos incluido el punto decimal. Si no hay punto decimal se completa la trama con un cero '0'.

6.8 Protocolo comunicación Dosificación

- **DSCKT<TTTTTTT<CR>** : Envío de comando para el control del proceso
Trama respuesta:
DSCA<TER>: ACK: Comando aceptado.
DSCN<TER>: NAK: Comando no aceptado.
Dónde:
K: Es un caracter ASCII con el comando:
I: Arranque ciclo de dosificación utilizando el target programado en la configuración del equipo.
P: Pausa la dosificación.
S: Stop/Cancelar
C: Continuar
TTTTTTT: Este parámetro solo puede enviarse cuando el comando es "I" (arranque dosificación) para el resto de comando debe omitirse. Peso a dosificar en unidades de display. 7 dígitos incluido el punto decimal. Si no hay punto decimal se completa la trama con un cero '0'.
- **DSS<CR>** : Lectura estatus dosificación y código de error.
Trama respuesta:
DSSFF:EE<TER>
Dónde:
El símbolo ":" es un separador fijo que separa los campos FF y EE que se describen a continuación.
FF: Son dos caracteres ASCII con un valor numérico que indican en qué fase está el proceso de dosificación. Los estados posibles son:
00: OFF. Equipo no está en modo dosificación
01: OFFLINE
02: Reposo
03: Pausa
04: Error
05: Bloqueo

- 06: Preguntar peso
- 07: Fase inicial
- 08: Dosificando grueso
- 09: Dosificando fino
- 10: Fase final
- 11: Indicando resultado
- 12: Esperando estabilidad
- 13: Cancelando

EE: Son dos caracteres ASCII con un valor numérico que indican un código de error. Este código solo es válido si la fase indicada en el campo **FF** indica que está en modo error (código 04). Los posibles errores son los siguientes:

- 00: No error
- 01: Peso final demasiado alto (mayor que MAX).
- 02: Peso a dosificar demasiado bajo.
- 03: No hay suficiente material para dosificar.
- 04: Error de configuración.
- 05: Dosificado fuera de márgenes.
- 06: Falta de material.
- 07: Error báscula: señal > rango max.
- 08: Error báscula: señal < rango min.
- 09: Error báscula: Error Ref
- 10: Error báscula: ADC error
- 11: Error báscula: ADC Fault

NOTA: Aunque el código del error se envía siempre solo se ha de tener en cuenta cuando el estatus de dosificación indica que está en modo Error (código 04).

- **DSO<CR>** : Lectura estatus salidas y entradas dosificación

Trama respuesta:

DSOSSSSSSSS:IIIIIIII<TER>:

Dónde:

SSSSSSSS: Son ocho caracteres ASCII que pueden valer “0” o “1” e indican el estado de las salidas digitales del dosificador. Cada dígito indica una salida digital. Si numeramos los caracteres de 1 a 8 empezando por la izquierda (primer carácter) la asignación es la siguiente:

Número carácter	Salida digital
1	Grueso
2	Fino
3	Activo
4	En pausa
5	Error
6	Relé A
7	Relé B
8	No usado

NOTA: Una salida puede estar asociada a un relé físico. En este caso este relé se activará cuando la salida valga “1”.

IIIIIIII: Son ocho caracteres ASCII que pueden valer “0” o “1” e indican el estado de una entrada del dosificador. Cada dígito indica una entrada. Si numeramos los caracteres de 1 a 8 empezando por la izquierda (primer carácter) la asignación es la siguiente:

Número carácter	Entrada digital
1	Inicio
2	Pausa
3	Cancelar

4	Continuar
5	Bloqueo
6	No usado
7	No usado
8	No usado

NOTA: Para que una entrada digital se active, deberá estar asociada a una entrada física. Cuando se active esta entrada física activará la entrada correspondiente.

- **DSR<CR>**: Lectura valor última pesada.
Trama respuesta: **DSRLSvvvvvvv<TER>**
L: Estado lectura: 0→Vacio, 1→Nuevo, 2→Leído
S: Estado peso leído: 0->Vacio, 1->Correcto, 2->Fuera de margen
vvvvvvvv: Valor del peso. 7 dígitos incluido el punto decimal. Si no hay punto decimal se completa la trama con un cero '0'
 - **DSX<CR>**: Lectura del valor de la última dosificación con resolución x10.
Trama respuesta: **DSXsvvvvvvvv<TER>**
L: Estado lectura: 0→Vacio, 1→Nuevo, 2→Leído
S: Estado peso leído: 0->Vacio, 1->Correcto, 2->Fuera de margen
vvvvvvvvv: Valor del peso. 8 dígitos incluido el punto decimal. Si no hay punto decimal se completa la trama con un cero '0'.
 - **DSW<CR>**: Lectura del peso dosificado hasta el momento. Este comando devuelve el peso dosificado durante el proceso.
Tramas respuesta:
DSWN<TER>: NAK. Indica que el equipo no está dosificando.
DSWsvvvvvvvv<TER>
S: Estatus báscula.
Un carácter ASCII con el siguiente significado:

Carácter	Código ASCII	Significado
\ \ (<i>espacio</i>)	32	Peso válido
M	77	Peso no estable
O	79	Sobrecarga
I	73	Valor peso no válido
- vvvvvvvv: Valor del peso. 7 dígitos incluido el punto decimal. Si no hay punto decimal se completa la trama con un cero '0'

7 Conexiones

A continuación, mostramos la correspondencia de señales y el conexionado marcado en el equipo:

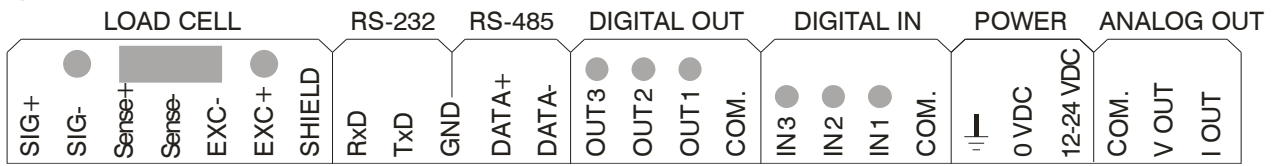


Figura 7.1 Correspondencia de las conexiones para versión SWIFT RAIL

ANALOG OUTPUT			POWER		X	LOAD CELL						
I OUT	V OUT	COM	12-24VDC	0VDC		Shield	SIG+	SIG-	SENSE+	SENSE-	EXC-	EXC+
14	15	16	17	18		19	20	21	22	23	24	25

DIGITAL OUT				DIGITAL IN				RS-485		RS-232		
OUT3	OUT2	OUT1	COM.	INP3	INP2	INP1	COM.	DATA -	DATA +	GND	RxD	TxD
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Figura 7.2 Correspondencia de las conexiones para versión SWIFT PANEL



Figura 7.3 Correspondencia de las conexiones para versión SWIFT V

7.1 Conexión a célula de carga

SWIFT RAIL / SWIFT V	SWIFT PANEL	Código célula UTILCELL
SIG+	21	Rojo
SIG-	22	Blanco
SENSE+	23	Azul
SENSE-	24	Amarillo
EXC-	25	Negro
EXC+	26	Verde
SHIELD	20	Malla

Tabla 7.1.1 Conexión célula de carga a 6 hilos

En el caso de utilizar cable de conexión de 4 hilos se deben de unir EXC+ con SENSE+ y EXC- con SENSE-.

SWIFT RAIL / SWIFT V	SWIFT PANEL	Código célula UTILCELL
SIG+	21	Rojo
SIG-	22	Blanco
SENSE+	23	Verde (puente con EXC+)
SENSE-	24	Negro (puente con EXC-)
EXC-	25	Negro
EXC+	26	Verde
SHIELD	20	Malla

Tabla 7.1.2 Conexión célula de carga a 4 hilos

7.2 Sistema de precintado de la conexión de célula

En la versión SWIFT RAIL, el precintado de la conexión de la célula de carga debe realizarse mediante una placa de plástico transparente que evita la posibilidad de desatornillar las conexiones una vez realizado su montaje. Esta placa de plástico, debe precintarse mediante dos tornillos, que fijan dicha placa al equipo.

En las versiones SWIFT PANEL y SWIFT V, el precintado del conector de célula se realiza mediante una etiqueta adhesiva autodestruible al arrancado que fije el conector a la carcasa del equipo. Esta etiqueta también debe tapar los tornillos del conector para evitar desconectar el cable de la célula sin romper el precinto.

7.3 Conexión de puertos de comunicación serie

RS-232: Comunicación entre dos equipos, punto a punto, con una distancia máxima de enlace de 15 m. Las señales de GND de ambos equipos deben estar conectadas a tierra.

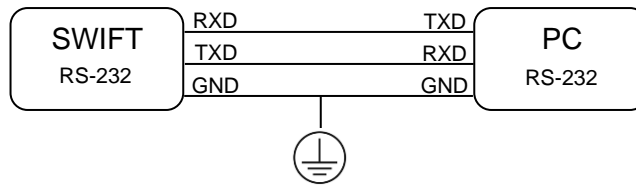


Tabla 7.3.1 Asignación de señales puerto RS-232

RS-485: Comunicación entre varios equipos (máximo 32) en un BUS con una distancia de enlace máxima de 1200 m. Las señales de GND de ambos equipos deben estar conectadas a tierra. Para instalaciones en BUS de más de 2 equipos y 20 metros de cable se recomienda añadir en el primer y último equipo una resistencia de 120 Ω entre DATA+ y DATA-. En algunos equipos del mercado la señal DATA+ y DATA- se especifica como señal A y B.

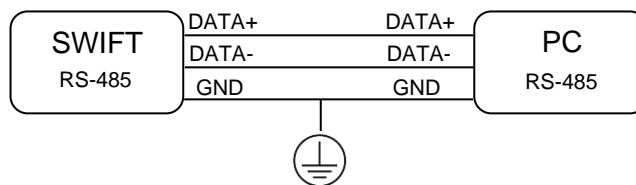


Tabla 7.3.2 Asignación de señales puerto RS-485

8 Apéndice: Fuente de alimentación (ref. 89459)

8.1 Características:



Fuente de Alimentación 100 – 240V AC

- Rango de Entrada/Salida Universal
- Protegida para cortocircuito, sobrecarga y sobre voltaje
- Refrigeración por convección de aire
- Instalación para carril DIN TS-35/7,5 o 15
- Clase de Aislamiento II
- Indicador LED de Encendido
- Consumo de potencia sin carga <0,5W

8.2 Especificaciones generales

SALIDA	TENSION DE SALIDA	24V
	CORRIENTE NOMINAL	0,63A
	RANGO DE CORRIENTE	0 ~ 0,63A
	AJUSTE DE TENSIÓN	21,6 ~ 26,4V
	TOLERANCIA DE TENSIÓN	± 1,0%

ENTRADA	RANGO DE TENSIÓN	85 ~264VAC 120 ~370VDC
	RANGO DE FRECUENCIA	47 ~ 63 HZ
	CORRIENTE ALTERNA	0,88A/115VAC 0,48A/230VAC

AMBIENTE	TEMPERATURA	-20 ~ +60°C
	HUMEDAD	20 ~ 90 % RH (sin condensación)
	TEMP. DE ALMACENAJE	-40 ~ +85°C, 10 ~ 95%RH
	COEFICIENTE DE TEMP.	±0,03 % / °C (0 ~ 50°C)
	VIBRACIÓN	± 1,0%

SEGURIDAD Y EMC	NORMAS DE SEGURIDAD	UL609050-1, TUV EN609050-1 aprobada, diseño referido a EN50178
	TENSIÓN DE AISLAMIENTO	I/P-O/P:3KVAC
	RESISTENCIA DE AISLAMIENTO	I/P-O/P:100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH
	EMISIÓN EMC	En cumplimiento a EN55011, EN55022 (cispr22), EN61204-3 Class B, EN61000-3-2, -3
	INMUNIDAD EMC	En cumplimiento a EN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, EN55024, EN61000-6-2, EN61204-3

OTROS	MTBF	1172,3K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C)
	DIMENSIONES	25 x 93 x 56 mm (Altura x Ancho x Profundo)
	PESO DE TRANSPORTE	0,1 kg

9 Apéndice: Instalación en área protegida

