

MÓDULOS MÁSCARA MOMA

Módulos de Máscara



MODULOS DE MASCARA (MOMA)

Equipos de caudal determinado a nivel constante.

Los Módulos de Máscara son equipos de toma de agua utilizados para efectuar derivaciones a caudal constante, en tomas de acequias o salidas de balsas.



La regulación del caudal se efectúa con la apertura o el cierre completo de compuertas, cada una de las cuales determina un caudal predefinido.

Para el correcto funcionamiento del equipo el nivel aguas arriba del mismo debe mantenerse dentro de unos rangos específicos, por ejemplo con compuertas “CNCU” o “CNCD”. En esa circunstancia el caudal queda garantizado independientemente del nivel aguas abajo del equipo.



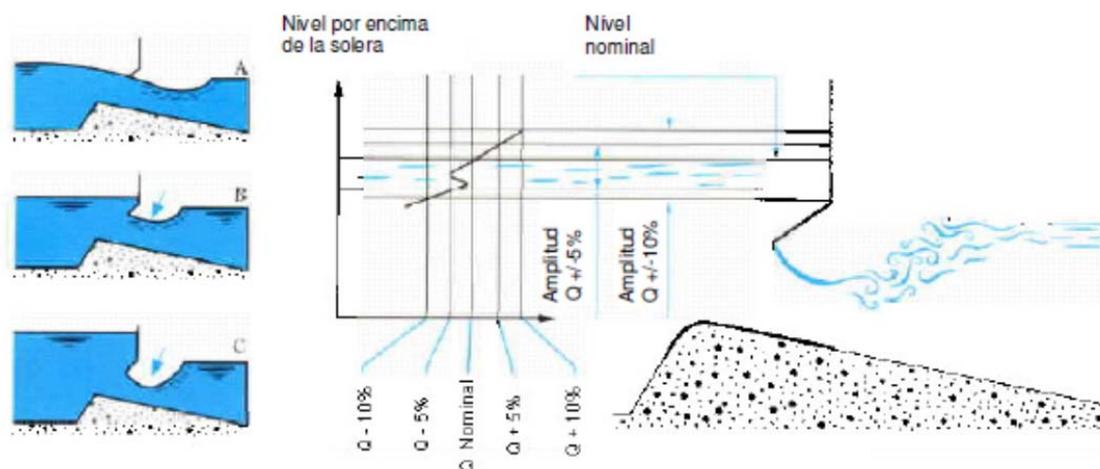


Figura 1- Esquema de principio de operación y curva de operación de un módulo con una máscara

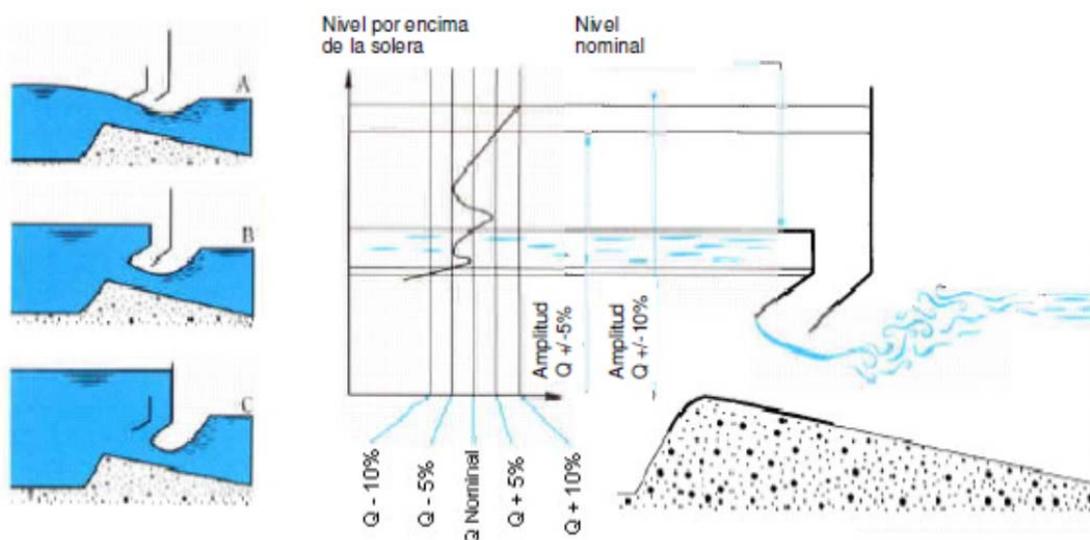
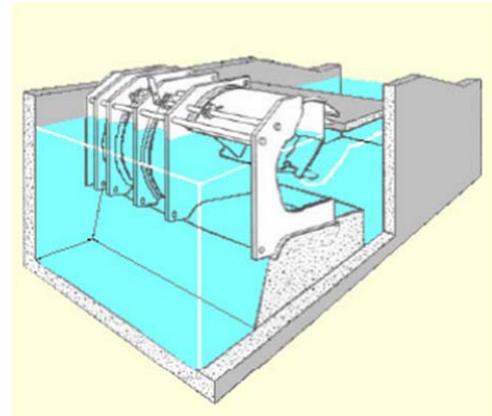
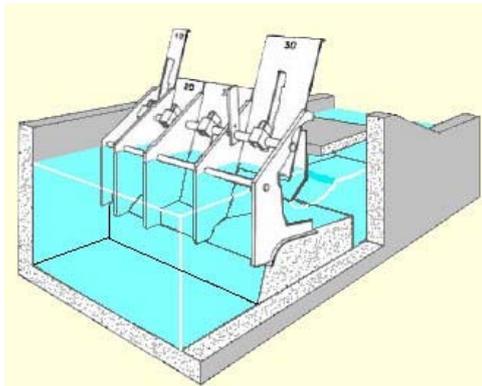
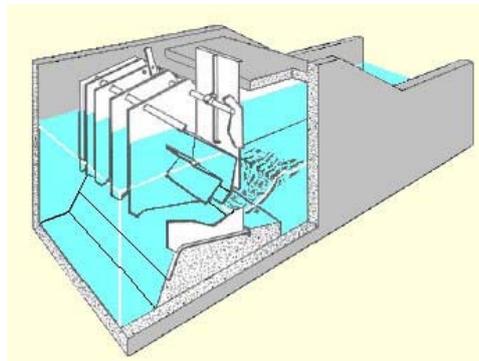


Figura 2- Esquema de principio de operación y curva de operación de un módulo con dos máscaras

Realización práctica

Los Módulos de Máscaras están normalizados en cuatro tipos de dimensiones con perfiles diferentes, caracterizados por el caudal nominal que puede escurrir por unidad de ancho:

Serie M10: 10 l/s / dm
Serie M20: 20 l/s / dm
Serie M50: 50 l/s / dm
Serie M100: 100 l/s / dm
Serie M200: 200 l/s / dm
Serie M500: 500 l/s / dm

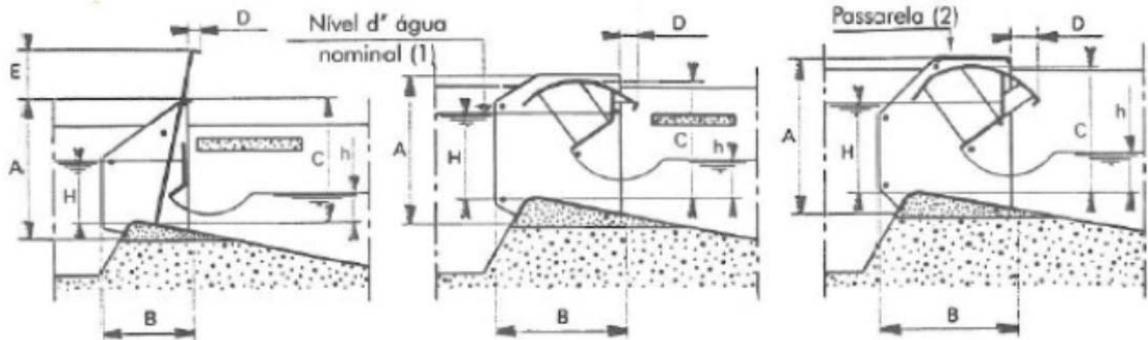


Construcción

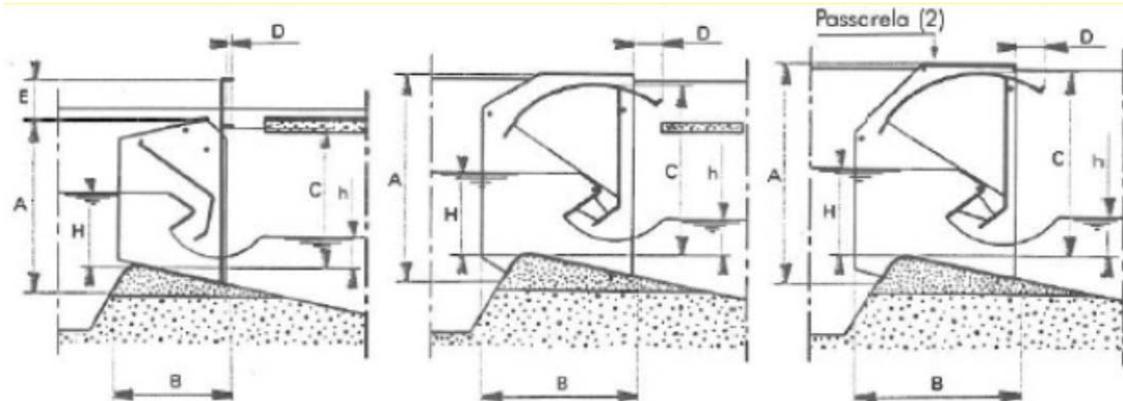
Los Módulos de Máscara están realizados en plancha y perfiles de acero al carbono, de construcción mecosoldada de precisión, con tolerancias de fabricación controladas.

Las compuertas de los módulos M10 y M20 son planas y se deslizan en ranuras fresadas en las placas de separación.

Para disminuir los esfuerzos de maniobra, las compuertas de los módulos M50 y M100 están realizadas en forma de segmento circular.



Módulo simple



Módulo doble

Dimensiones en cm

Tipo	A	B	C	D	E	Ancho para 100 l/s	H nominal	h (3)	Altura de retención máxima (compuerta cerrada)
M10 ₁	40	26	35	2	14	100	17	8 (10,5)	32
M20 ₁	65	387	58	4	22	50	27	12 (16,5)	51
M50 ₁	88	77	72	16		20	50	22 (31)	68
M100 ₁	144	122	116	25		10	79	35 (49)	109
M10 ₂	47	27	36	2	8	100	17,5	8 (11)	35
M20 ₂	66	43	54	2	15	50	28	12 (17)	51
M50 ₂	133	97	110	20		20	51	22 (31)	95
M100 ₂	205	152	180	28		10	81	35 (50)	147

(1) - Ver (1) tabla de Formas de Hormigón.

(2) - Ver (1) tabla de Formas del Hormigón

(3) - Los números entre paréntesis pueden ser adaptados cuando el nivel aguas arriba excede siempre el nivel nominal.

Selección del equipo

El equipo es seleccionado en función de su capacidad de caudal, de las variaciones en caudal que se esperan suministrar y de la amplitud de variación del nivel aguas arriba tolerable.

Las tablas de la página anterior indican que:

- Los módulos M10 son para caudales entre 30 y 150 l/s, regulables por fracción de 5 l/s
- Los módulos M20 son para caudales entre 30 y 480 l/s, regulables por fracción de 10 l/s.
- Los módulos M50 y M100 son respectivamente para caudales entre 500 y 1500 l/s, con fraccionamiento de 50 l/s y entre 1000 y 3000 l/s, con fraccionamiento de 100 l/s. Los módulos complementarios permiten el aumento del caudal para los valores deseados.

Pérdidas de carga y tolerancias de nivel - Dimensiones en cm

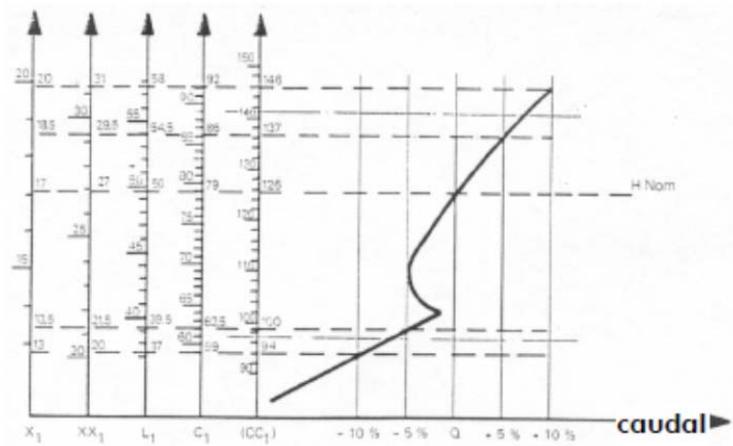
	Tipo	Caudal por ancho unit.	H _{min} Q-10%	H _{min} Q-5%	H _{nom} Q	H _{max} Q+5%	H _{max} Q+10%	dH Q±10%	dH Q±5%	J _{min} para H _{nom}	J _{min} para H _{min}	P _{min} **
1 máscara	M10 ₁	10 l/s/dm	13	13,5	17	18,5	20	7	8	6,5	5	16
	M20 ₁	20 l/s/dm	20	21,5	27	29,5	31	11	8	10,5	8	25
	M50 ₁	50 l/s/dm	37	39,5	50	54,5	58	21	15	19	15	47
	M100 ₁	100 l/s/dm	59	62,5	79	86	92	33	23,5	30	24	75
	M200 ₁	200 l/s/dm	94	100	126	137	146	52	37	48	38	118
	Q ₁ l/s/dn		2,75*	2,91*	3,68*	4,00*	4,27*	1,52*	1,09*	1,41*	1,10*	3,45*
1 máscara	M10 ₂	10 l/s/dm	13	13,5	17,5	28	31	18	14,5	6,5	5	17
	M20 ₂	20 l/s/dm	20	21	28	44	48	28	23	11	8	26
	M50 ₂	50 l/s/dm	37	39	51	82	89	52	43	20	15	49
	M100 ₂	100 l/s/dm	59	62	81	130	142	83	68	31	24	77
	M200 ₂	200 l/s/dm	94	99	129	206	225	131	107	50	38	122
	Q ₂ l/s/dn		2,75*	2,88*	3,77*	6,02*	6,58*	3,83*	3,14*	1,45*	1,10*	3,57*

(*) Al multiplicar por $Q^{2/3}$ para obtener las cotas correspondientes de un módulo homotético (semejante), evacuando por unidad de ancho Q l/s/dm.

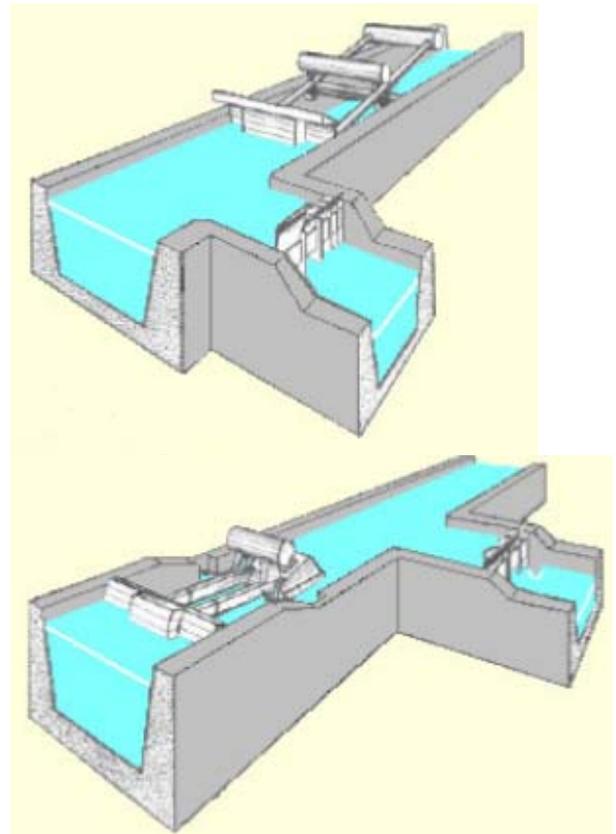
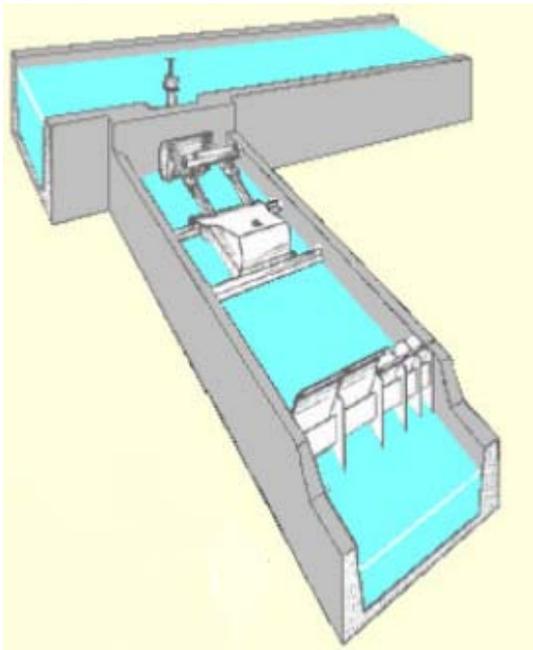
(**) P es la profundidad, del fondo del canal por debajo de la solera lado aguas arriba ($P = a - H_{nom.}$, de acuerdo con la tabla de formas de hormigón de la pág. siguiente).

Curva de operación de los módulos con una máscara

Altura arriba de la solera cm



Ejemplos de aplicación



Curva de operación de los módulos con dos máscaras

Altura arriba de la solera cm

