

LATENTO[®]

**Elevada
eficiencia**



Sistemas solares LATENTO para todo el año, para el calentamiento del agua potable y el apoyo a la calefacción

Contenido

Introducción	p. 3
Acumulador solar de capas LATENTO XXL	p. 4/5
Acumulador de agua caliente LATENTO XW	p. 6
Acumulador de inercia LATENTO XP	p. 7
Captador de tubos de vacío LATENTO CPC 12/CPC 18	p. 8/9
Accesorios (tuberías de conexión, grupos de bombas, vasos de expansión, regulación)	p. 10/11
Datos técnicos	p. 12/13
Presentación de la empresa	p. 14
Referencias	p. 15





Sistemas solares LATENTO

En pocos años las fuentes de energía fósiles se habrán consumido o serán impagables para la generación de calor. Y eso que el sol emite gratuitamente cada año una cantidad de energía equivalente a casi 10.000 veces de la demanda de energía primaria mundial. No cabe duda: ¡El sol es la fuente de energía del futuro!

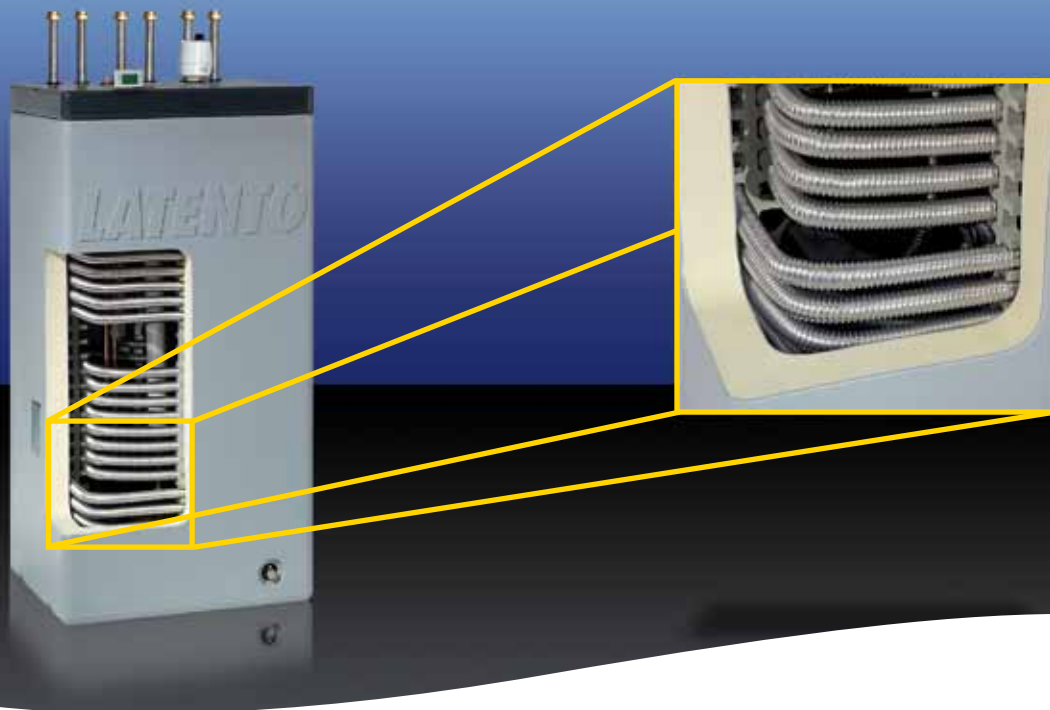
Además del calentamiento de agua caliente por el sol, la construcción de modernas casas de baja energía y pasivas con reducida demanda de calor permite también la aplicación de la energía solar para la calefacción de habitaciones y el precalentamiento de piscinas. Modernas instalaciones tienen que ser compatibles con portadores de energía fósiles y regenerativos (solar, pellets, bombas de calor, etc.) y utilizar óptimamente los recursos disponibles para el abastecimiento de energía. Decisivo para la calidad de un sistema solar es cuánto gasóleo o gas puede sustituir al año por la energía solar. Un sistema solar **LATENTO** de todo el año es la solución óptima.

Un sistema termosolar eficiente no sólo proporciona agua caliente en los días de verano, sino aprovecha la energía solar también en invierno o en los meses de transición. No obstante, en muchos sistemas solares ni siquiera llega el calor solar al acumulador solar en los días frescos, ya que el captador refleja inmediatamente el calor solar

captado, o bien, la energía obtenida se pierde en el sistema de tuberías y del acumulador. Estos «rendimientos aparentes» tienen que ser aumentados entonces a temperaturas aprovechables recurriendo a una costosa energía de recalentamiento. Este problema no tiene el sistema solar **LATENTO**.

No es el tamaño de la superficie del captador o el volumen del acumulador que deciden sobre la eficacia de un sistema termosolar, sino la eficiencia de sus componentes y qué tan bien están adaptados a las necesidades de los usuarios. Si bien es cierto que con una superficie más grande del captador se dejaría aumentar el rendimiento, sin embargo, esto empeoraría el grado de aprovechamiento solar. Cuanto más grandes son los captadores, más a menudo está inactivo el sistema en verano: El sol suministra mucho más calor de lo que los vecinos pueden aprovechar. Precisamente en invierno y en las temporadas de transición, cuando se necesita apoyo en la calefacción, el sistema solar **LATENTO** se caracteriza por altos rendimientos solares y reducidísimas pérdidas de calor.

LATENTO utiliza un rendimiento solar grande y pequeño para la obtención de agua caliente y lo aprovecha incluso durante las heladas para apoyar la calefacción. Esto significa máxima eficiencia para un máximo de calor solar en todo el año.



LATENTO^{XXL}

Acumulador solar de capas

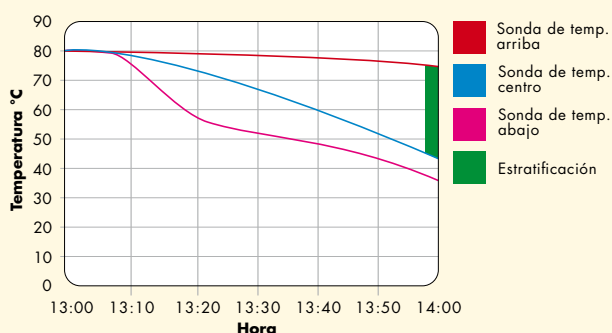
Cuatro propiedades que lo diferencian

La eficiencia es el factor decisivo para la eficacia de sistemas termosolares. El acumulador de capas **LATENTO**, el componente principal del sistema solar **LATENTO**, convence con cuatro propiedades esenciales que en total garantizan un máximo de eficiencia y, por lo tanto, un máximo rendimiento de su sistema solar.

1. Estratificación

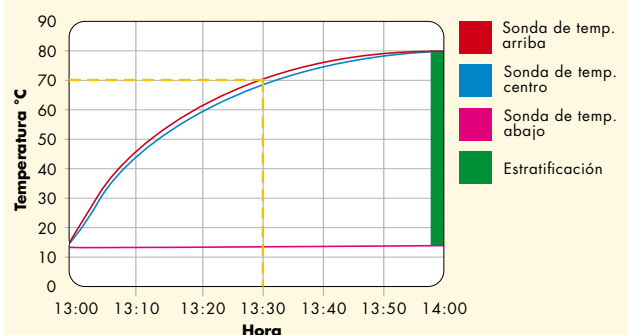
Una estratificación estable de las temperaturas del agua acumulada garantiza ...

... en el caso de una utilización exclusiva como apoyo de calefacción, que la temperatura se mantenga en la sección de agua potable, o sea, en la sección superior del acumulador. La potencia para el calentamiento del agua potable se conserva adicionalmente a toda hora.



¡En el caso de un servicio para apoyar la calefacción (extracción por termocambiador en la sección media), la temperatura se mantiene para el agua caliente (agua potable)!

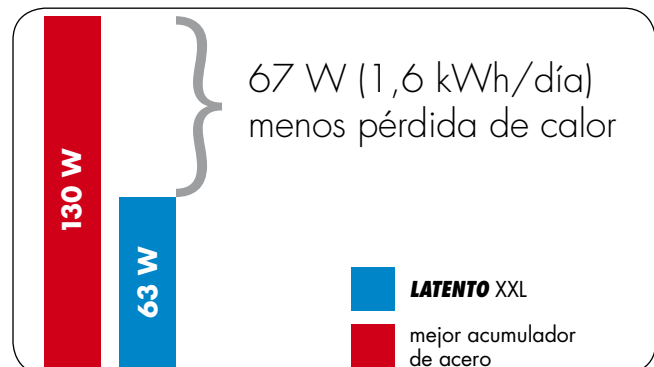
... durante la carga que sea posible una extracción de agua caliente de 70°C ya al cabo de 30 minutos de rendimiento solar.



¡La sección solar permanece fría también durante la recalentación/carga, de tal modo que siga siendo posible el rendimiento solar!

2. Aislamiento

El depósito de plástico del acumulador **LATENTO** está compuesto completamente por todos lados de un material aislante (PP/PUR/PP). En cambio, los acumuladores de acero convencionales tienen que ser aislados posteriormente. Además, el **LATENTO** no tiene conexiones laterales ni inferiores que puedan causar pérdidas de calor (puentes térmicos en acumuladores de acero convencionales). Respectivamente bajas son las pérdidas de temperatura de 0,1 K/h, lo que corresponde a una energía disipada de 63 W. Una comparación: El mejor acumulador de acero probado por la Stiftung Warentest 03/2009 presenta una pérdida de energía de 130 W. Esta diferencia en la pérdida de calor puede equivaler al rendimiento solar de un día entero de invierno (40 l agua caliente).



3. Rendimiento

Con un rendimiento de carga continua de 247 l (temperatura del acumulador 65 °C, sin recalentamiento), una potencia continua de 1220 l/h (85 °C de recalentamiento), una capacidad de acumulación de máx. 54 kWh y un coeficiente de rendimiento NL de 7,3, el LATENTO XXL asegura una alta comodidad y, al mismo tiempo, una dis-

posición de rendimiento más rápida. En un día de sol se puede extraer agua caliente para darse una ducha incluso al cabo de 30 min. de carga. Para calentar el contenido de un acumulador claramente más grande a temperaturas aprovechables, se necesita mucho más energía solar que a menudo no está disponible.

4. Compacidad

En virtud de sus medidas de sólo 78x78x158 cm (superficie de apoyo 0,64 m², medida de vuelco 1,76 cm), el **LATENTO** es ideal para el saneamiento de viviendas antiguas y adecuado en recintos estrechos. Gracias a esta compacticidad y a las asas integradas, se puede transportar el **LATENTO** fácilmente y pasa por todas las puertas estándar corrientes.



Otras ventajas del acumulador de capas LATENTO

- La estructura del intercambiador de agua caliente permite un precalentamiento del agua potable y enfría la sección inferior del acumulador. El sistema **LATENTO** se pone en marcha incluso a bajos rendimientos solares
- Acumulador aprovechable hasta 85 °C
- Material latente como «turboacumulador» para un aumento adicional del rendimiento
- Indicación digital de temperatura y nivel de relleno
- El **LATENTO** es el primer acumulador solar que, en virtud de su eficiencia energética, está galardonado con el símbolo ambiental «Der Blaue Engel» (El Ángel Azul).

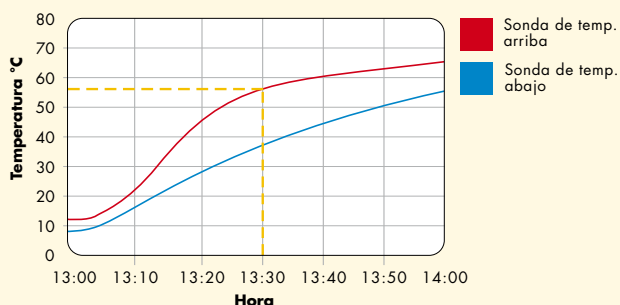




LATENTO_{XW}

Acumulador de agua caliente

Carga del **LATENTO XW**



Al cabo de una carga* de 30 minutos ya se tiene a disposición una temperatura aprovechable de 50°C.

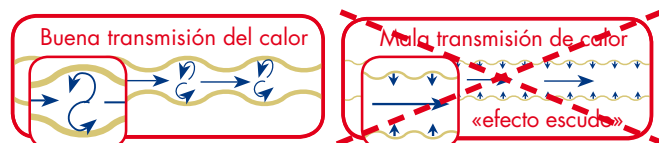
*Potencia de carga 22 kW



El acumulador de agua caliente **LATENTO XW** funciona según el principio del calentador continuo y posee un intercambiador de carga y descarga de tubo corrugado de acero inoxidable de larga ondulación para un rendimiento permanente muy alto de 1350 l/h (a 85°C de recalentamiento), 277 l de carga continua (65 °C temperatura de acumulación sin recalentamiento) y una capacidad de acumulación de máx. 54 kWh. Además, apenas hay pérdidas de calor. El **LATENTO XW** es adecuado para la combinación con todos los generadores de calor – también solares. La temperatura del acumulador y el nivel de relleno se indican por un display digital.



Un sistema **LATENTO** sobre el tejado del Parque de Diversiones Playmobil en Malta



Todos los intercambiadores llevan un tubo corrugado de acero inoxidable de ondulación larga para un rendimiento térmico mejorado. Debido a ello no se produce el «efecto escudo» (pasada de largo) como en el caso de un tubo de ondulación estrecha.

LATENTO_{XP}

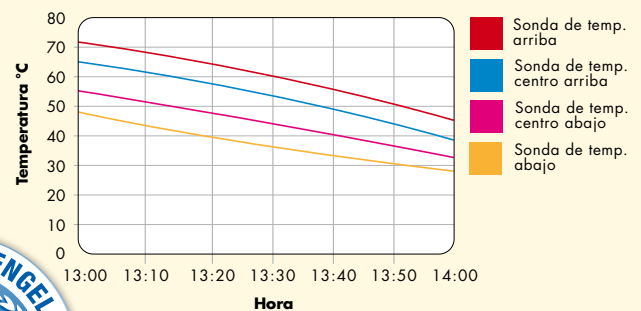
Acumulador de inercia no presurizado



Nuestro acumulador tampón para el almacenamiento de calor de larga duración. El XP tiene un intercambiador grande de tubo corrugado de acero inoxidable de ondulación larga para una muy buena transmisión de calor. Su depósito de plástico aislante no pierde prácticamente calor acumulado (0,1 K/h). El material latente garantiza un aumento adicional del rendimiento. La temperatura del acumulador y el nivel de relleno se indican por un display digital.



LATENTO XP extracción con 35 °C (VL) con potencia de extracción de aprox. 14 kW



Valores del rendimiento LATENTO XP	$\Delta T = 5 \text{ K}$	$\Delta T = 10 \text{ K}$	$\Delta T = 35 \text{ K}$
Potencia del intercambiador	15 kW	25 kW	50 kW

Estas ventajas tienen todos los acumuladores LATENTO:

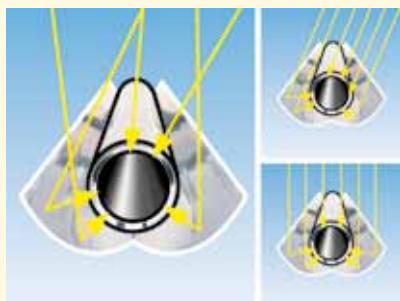
- Aislamiento de alta calidad del depósito para máxima eficiencia
- Construcción compacta
- Intercambiador de tubo corrugado de acero inoxidable de ondulación larga para un rendimiento térmico mejorado (no tiene «efecto escudo» como en el caso del tubo de ondulación estrecha)
- Aumento del rendimiento por el material latente («turboacumulador»)
- Principio de agua fresca (no hay proliferación de bacterias, formación de legionelas) – higiénicamente óptimo (el principio de calentador continuo no da ninguna oportunidad a las legionelas)
- Indicación digital de la temperatura y el nivel de relleno
- De poco peso y manejable
- Asas y alojamientos para correa integrados facilitan el transporte
- Completamente listo para conectar
- Fácil montaje por la disposición de las conexiones cerca de la pared
- Sin corrosión y libre de mantenimiento
- Aprovechamiento máximo del volumen
- Elegante diseño
- Más de diez años de experiencia con acumuladores de plástico



CPC 12/CPC 18

Captadores solares

Ángulo de incidencia de radiación



Debido a la geometría del espejo, la luz solar directa y difusa es desviada óptimamente al absorbente también cuando los ángulos de incidencia de radiación son desfavorables.

Los captadores de tubos de vacío **LATENTO** convencer por reducidas pérdidas de calor y, por lo tanto, por una alta eficiencia y alto rendimiento solar también en los meses de transición y de invierno.

Un espejo CPC altamente reflectante y resistente a la intemperie hace que los rayos solares provenientes de casi todas direcciones y también con ángulos de incidencia desfavorables sean desviados al absorbente. Una orientación especial de los tubos de vacío no es necesaria.

Lo que puede esperar Vd. de los captadores solares IVT:

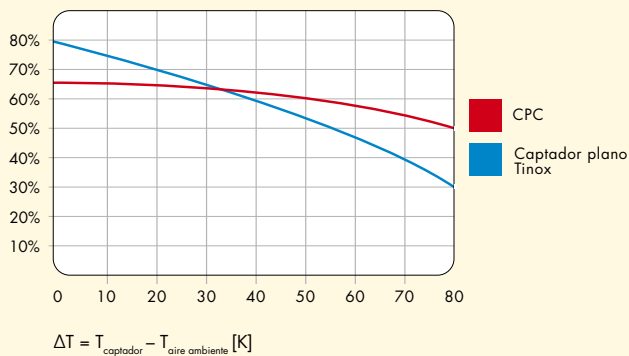
- Reacción muy rápida
- Prácticamente sin pérdidas (< 6%)
- Resistentes a la intemperie y al envejecimiento
- Alto rendimiento incluso en días frescos
- De fácil montaje
- Resistentes a la rotura (granizo)
- «Made in Germany»
- Certificado «Solar-Keymark» (probados según DIN)



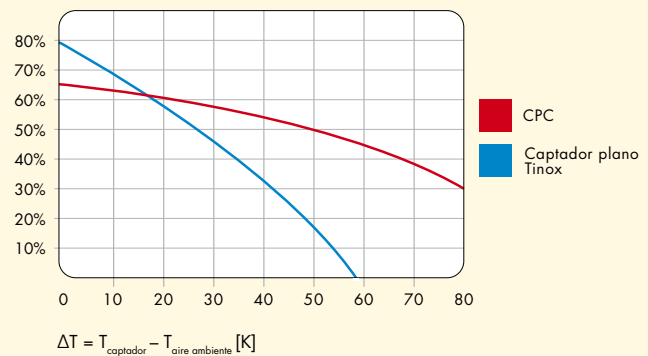
Comparación de las curvas de rendimiento del captador CPC y de un captador plano



Solar radiación
800 W/m²



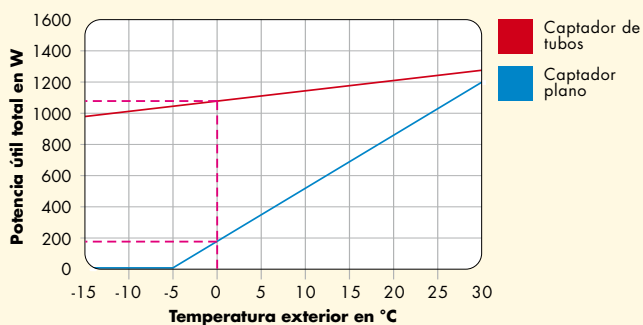
Solar radiación
300 W/m²



El vacío de los captadores de tubos CPC (principio del termo) garantiza una reducida radiación del calor y, por consiguiente, un alto rendimiento, sobre todo

cuando las temperaturas exteriores son frescas y si la irradiación es difusa; o sea, cuando se necesita apoyo de la calefacción.

Comparación de un captador de tubos de vacío CPC con un captador plano

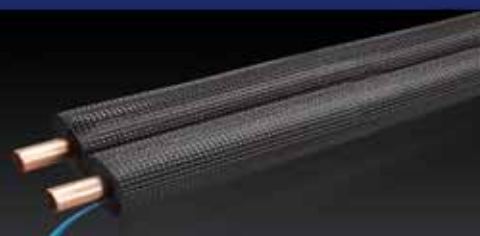


Ejemplo: Potencia de un captador de 7 m² de superficie en un día promedio de enero (300 W de irradiación solar y 0°C de temperatura exterior)

- El captador plano (rendimiento aprox. 10%) alcanza una potencia útil de aprox. 0,2 kW
- El captador de tubos (rendimiento aprox. 50%) alcanza una potencia útil de aprox 1 kW

En un día promedio de enero con una temperatura exterior de aprox. 0°C y una intensidad de irradiación de 300 W/m², el captador de tubos CPC con una superficie de 7 m² alcanza una potencia útil superior

a los 1.000 W, y el captador plano apenas 200 W. Un aumento de la superficie del captador no aporta mayores temperaturas y, por lo tanto, ninguna temperatura aprovechable.



Tuberías de conexión Speed/Fix

Nuestras tuberías de conexión completamente aisladas están diseñadas para máximos rendimientos solares. No obstante, tenga en cuenta que para los mejores rendimientos posibles se requiere un óptimo aislamiento de toda la tubería solar desde el captador hasta el acumulador. Evite dejar tramos sin aislamiento ya que bajaría mucho el rendimiento solar.

El kit de conexión Speed CPC permite un enlace rápido y sencillo del captador. Está compuesto de un tubo corrug-

ado de acero inoxidable flexible con aislamiento térmico resistente a altas temperaturas y a la intemperie.

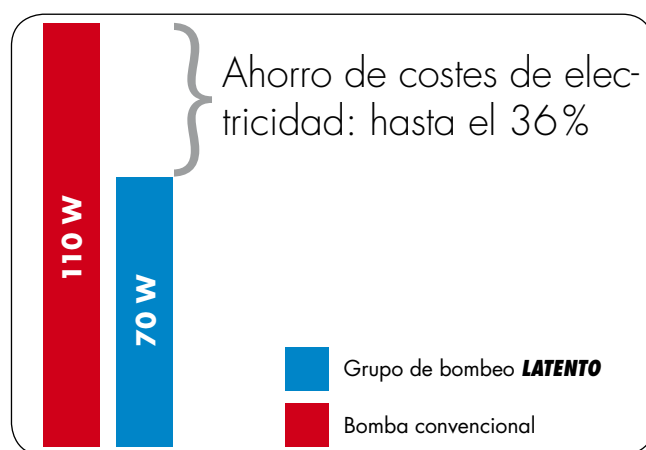
El sistema de entubado rápido apropiado para el enlace completamente aislado del grupo de bomba y del captador de tubos de vacío está compuesto de un tubo de cobre blando (medidas 15x0,8 mm ó 18x1 mm) ó un tubo corrugado de acero inoxidable de 2 x 25 m, DIN 16 y DN 20. En el sistema está integrado un cable de sonda revestido de silicona. El aislamiento está provisto de una espuma de caucho EPDM resistente a altas temperaturas.

Grupos de bombeo

El sistema solar **LATENTO** trabaja con un grupo de bombeo completamente aislado con purgador permanente integrado para la separación continua de pequeñas microburbujas en el circuito solar. Esto permite una fácil desaireación en el grupo de bomba.

El número de revoluciones de la bomba se deja regular gradualmente en función del rendimiento. De ese modo se conserva el grupo de bomba más tiempo y ahorra corriente.

En un grupo de bomba **LATENTO**, el consumo de potencia asciende a máx. 70 vatios. Comparado con una bomba de 110 W convencional, esta solución ahorra hasta el 36% de costes de electricidad.



Sugerencia: Vasos de expansión

Recomendamos dimensionar los vasos de expansión según DIN 4757 a fin de garantizar la seguridad propia del sistema solar. Los vasos de expansión en el sistema **LATENTO** tienen un dimensionado conscientemente amplio. Esto frecuentemente no es el caso en sistemas convencionales, por lo que debido a la com-

bustión o evaporación del líquido solar se producen fallos en el sistema. Los vasos de expansión **LATENTO** impiden daños en el sistema cuando está inactivo.

Ejemplo: Para un captador con una superficie de 7 m² recomendamos un vaso de expansión de 50 litros.

Regulación

Grupo de bombeo con regulación solar:

- Regulación solar
- Ideal para el equipamiento posterior de sistemas de calefacción existentes
- Con indicación del rendimiento solar



Regulación solar XXL:

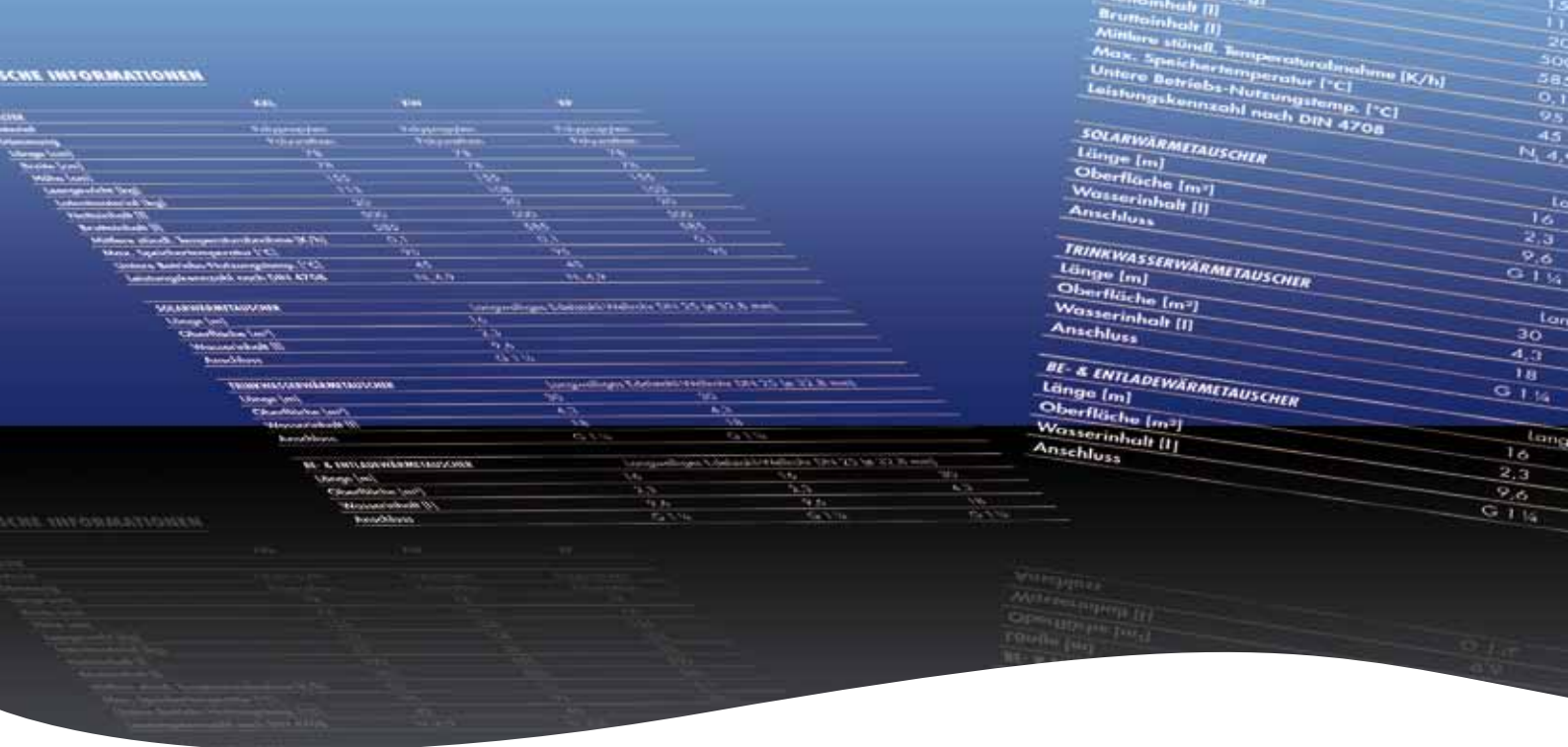
- Regulación solar con gestión del sistema de inercia
- Integración en piscina posible
- Ideal para la ampliación de un sistema de calefacción existente (variante ampliada)
- Con indicación del rendimiento solar



Regulación „All-Inclusive“:

- Regulación solar y de calefacción
- Regulación de confort programada individualmente
- Mando de varios generadores de calor según prioridades (el regenerativo primero)
- En combinación con mando a distancia, control de la temperatura ambiente posible
- Regulación maestra para sistemas globales preprogramada individualmente





Datos técnicos

Captador de tubos de vacío	CPC 12	CPC 18
Número de tubos de vacío	12	18
Ancho x altura [m]	1,64 x 0,105	
Largo [m]	1,39	2,08
Superficie bruta [m²]	2,28	3,41
Superficie de apertura [m²]	2,0	3,0
Superficie absorbente [m²]	2,0	3,0
Capacidad del captador [l]	1,5	2,4
Peso aprox. [kg]	37	54
Sobrepresión de servicio, máx. admis. [bar]	10	
Color	gris, RAL 7015	
Material del cristal	borosilicato 3,3	
Diámetro del tubo de cristal [mm]	47	
Grosor de pared [mm]	1,6	
Vacío	estabilidad de larga duración 10 ⁻⁶ mbar	
Material absorbente	Aluminio	
Recubrimiento	Nitrito de aluminio	
Rendimiento óptico	C0: 0,642	
Factor de pérdida C1 [W/m² K]	0,885	
Factor de pérdida C2 [W/m² K²]	0,001	
Ángulo de incidencia [°]	15–90	
Presión de servicio admis. [bar]	10	
Conexión	Racor de anillo de apriete	

Acumulador	XXL	XW	XP
DEPÓSITO			
Material	Polipropileno		
Aislamiento	Poliuretano		
Largo [cm]	78	78	78
Ancho [cm]	78	78	78
Altura [cm]	158	158	158
Medida de vuelco [cm]	176	176	176
Peso vacío [kg]	98	92	88
Material latente [kg]	20	20	20
Volumen neto [l]	500	500	500
Volumen bruto [l]	536	536	536
Disminución de temperatura media por hora [K/h]	0,1	0,1	0,1
Temperatura máx. de acumulación [°C]	85	85	85
Caudal [l] (temperatura de acumulación 65 °C) sin recalentamiento	247	277	
Rendimiento permanente [l/h] (85 °C de recalentamiento)	1220	1350	
Capacidad máx. del acumulador [kWh]	54	54	54
Coeficiente de rendimiento N_L^*	N_L 7,3	N_L 11,5	

INTERCAMBIADOR SOLAR	Tubo corrugado de acero inoxidable de ondulación larga DN 25 (ø 32,8 x 0,3 mm)		
Largo [m]	14		
Superficie [m²]	2,2		
Volumen de agua [l]	9,8		
Conexión	G 1 ¼		

INTERCAMBIADOR DE AGUA POTABLE	Tubo corrugado de acero inoxidable de ondulación larga DN 25 (ø 32,8 x 0,3 mm)		
Largo [m]	29,1	31,2	
Superficie [m²]	4,2	4,5	
Volumen de agua [l]	20,5	21,7	
Conexión	G 1 ¼	G 1 ¼	

INTERCAMBIADOR DE CARGA Y DESCARGA	Tubo corrugado de acero inoxidable de ondulación larga DN 25 (ø 32,8 x 0,3 mm)		
Largo [m]	15,8	19,5	33,5
Superficie [m²]	2,3	2,8	4,8
Volumen de agua [l]	11	13,6	23,5
Conexión	G 1 ¼	G 1 ¼	G 1 ¼

* DIN 4708-3 (recalentamiento 60 kW)



Presentación de la empresa

La IVT (Installations- und Verbindungstechnik GmbH & Co. KG) es conocida internacionalmente por sus productos en el ámbito en los campos de sistemas sanitarios y de calefacción. En modernas instalaciones extrusionadoras, la empresa asociada del Grupo Würth internacional, fundada en 1994, fabrica tubos de PE-X para sistemas de tuberías de agua potable, de enlace de radiadores y de calefacción de superficies.

El acumulador solar de capas sin presión Latento proviene en 2001 del Dpto. de Desarrollo de IVT. El acumulador de plástico impone normas en el sector del almacenamiento eficiente de energía solar, y como primer acumulador solar fue galardonado en 2006 con el símbolo ambiental «Der Blaue Engel» (El Ángel Azul).

El sistema de tubos de plástico **PRINETO**, con sus soluciones de sistema para la instalación de agua potable, así como sus sistemas de enlace a radiadores y sistemas de calefacción de superficies, es el complemento ideal para un sistema solar **LATENTO** de todo el año.

La filosofía de la firma IVT es la realización de innovaciones a alto nivel técnico. La experiencia de varios años en el campo de la tecnología de plásticos y las numerosas referencias nacionales e internacionales demuestran la alta calidad de los productos IVT.

Resumen

Desde su fundación en 1994, IVT ha crecido continuamente: Con 115 colaboradores en el interior y el extranjero, IVT obtiene unas ventas anuales de aprox. 30 millones de euros, dispone de modernas instalaciones de producción en la sede de la firma en Rohr, cerca de Nuremberg, y realiza proyectos de gran escala nacionales e internacionales.

El objeto de la actividad comercial son soluciones innovadoras para sistemas sanitarios y de calefacción que se conocen bajo los nombres de marca **PRINETO**, **NANOTEC** y **LATENTO**.

Referencias

Más de 1.000 sistemas solares **LATENTO** ya han sido instalados en todo el mundo en distintos tipos de obras (casas unifamiliares y multifamiliares, edificios industriales, hoteles). Continuamente se añaden otros objetos. Renombrados constructores y contratistas, así como muchos instaladores e industriales contentos, que atribuyen gran importancia a la calidad y al servicio, confían en los sistemas solares **LATENTO** de todo el año.



Vivienda en Madrid, España



Vivienda en Neumarkt, Alemania



Vivienda en Peking, China



Vivienda en Nuremberg, Alemania



Mueblería Brisbane, Australia



Parque de diversiones en Malta

Sistemas solares LATENTO eficientes hasta el detalle



Un sistema solar altamente eficiente se crea sólo con el cumplimiento consecuente de criterios de eficiencia esenciales en todos los componentes participantes, así como con su perfecta armonía. Como sistema completo con muchas soluciones detalladas ingeniosas, un sistema solar **LATENTO** de todo el año garantiza un aprovechamiento altamente eficiente de la energía solar para la preparación de agua caliente y el apoyo de la calefacción – a lo largo de todo el año.

Su socio de sistemas **LATENTO**

¡Salvo equivocación y modificaciones técnicas!