



VARMA **TEC**[®] **Star Progetti Group**
special heating equipment
apparecchi speciali per il riscaldamento

MANUAL DE USO DE LOS APARATOS
VARMA INFRARED IRK
DE RAYOS INFRARROJOS

LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN

CALEFACCIÓN POR CONVECCIÓN:

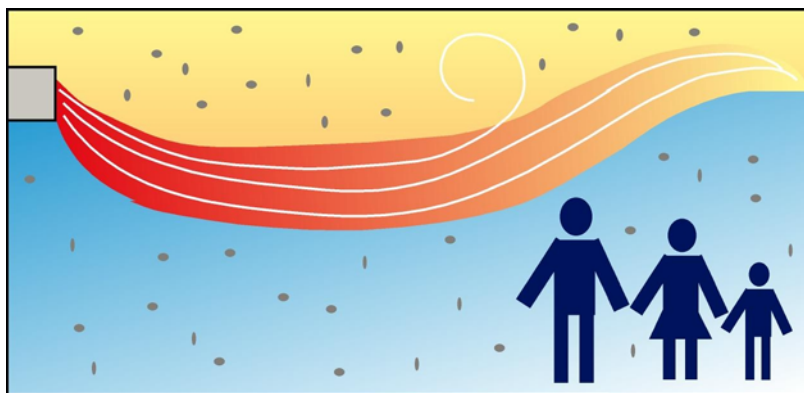
Una fuente de calor calienta el aire del ambiente o produce aire caliente que sopla en el ambiente.

Un generador calienta el aire del ambiente.

El aire del ambiente calentado de esta forma transmite calor a los objetos y las personas presentes.

Este tipo de calefacción funciona sólo en los edificios bien cerrados y aislados.

Necesita obligatoriamente un precalentamiento.



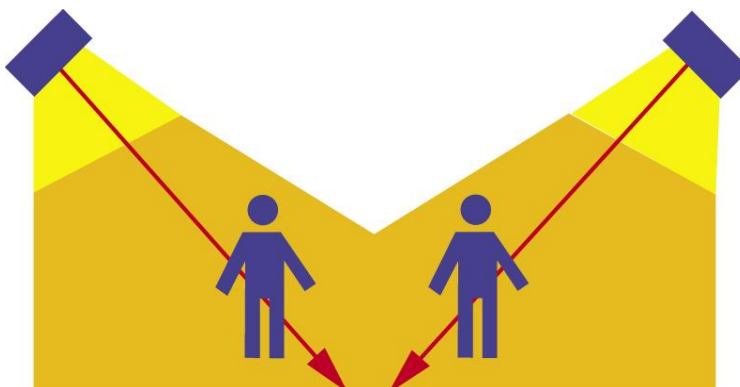
LA CALEFACCIÓN POR IRRADIACIÓN:

una fuente de calor calienta sólo personas y objetos en el ambiente.

Una fuente de calor envía directamente una onda infrarroja de calor sólo a los presentes y a los objetos, sin necesidad de calentar el aire.

Al no utilizar el aire como vector de calor es posible reducir las dispersiones debidas a la renovación del aire, a corrientes de aire, a puertas que se abren y cierran. El calor es dirigido completamente.

El aire es calentado de todas maneras en una fase sucesiva, como sucede con el sol en la naturaleza.



AIRE CALIENTE

- El aire caliente sube para arriba, queda en capas y se dispersa si hay aperturas. El agua contenida en el aire se condensa en contacto con una superficie fría causando el efecto rocío.
- Con el aire caliente es necesario calentar todo el volumen de un ambiente con grandes derroches que son siempre caros.
- El aire caliente aumenta el polvo, olores, ruidos y corrientes de aire.

LOS RAYOS INFRARROJOS

- La energía es utilizada de la mejor manera sólo donde sirve.
- La calidad del aire no cambia.
- Gran confort cuando la instalación ha sido bien dimensionada.
- Energía estática: no genera movimientos de aire ni polvo.
- Silenciosidad en el ambiente donde está el personal.
- En los grandes edificios resalta la rentabilidad del sistema.
- La irradiación imita el sistema de calor más antiguo: ¡el del sol!

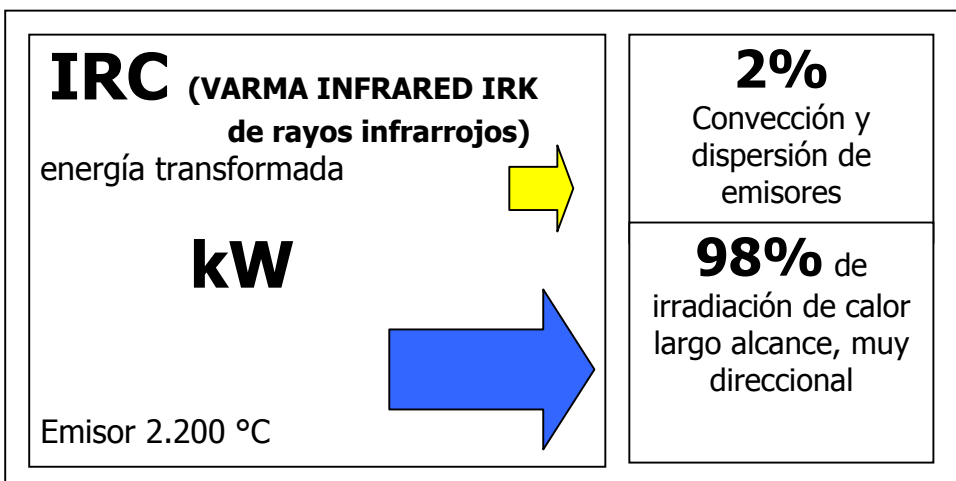
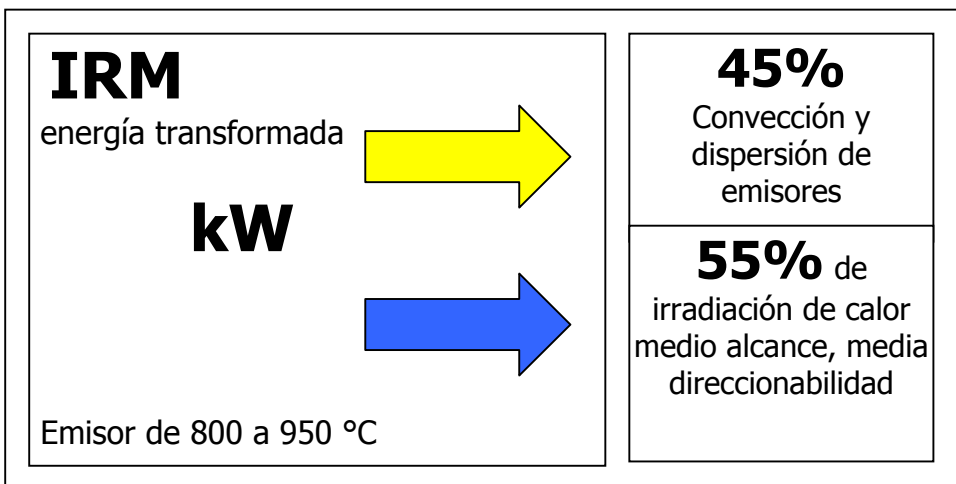
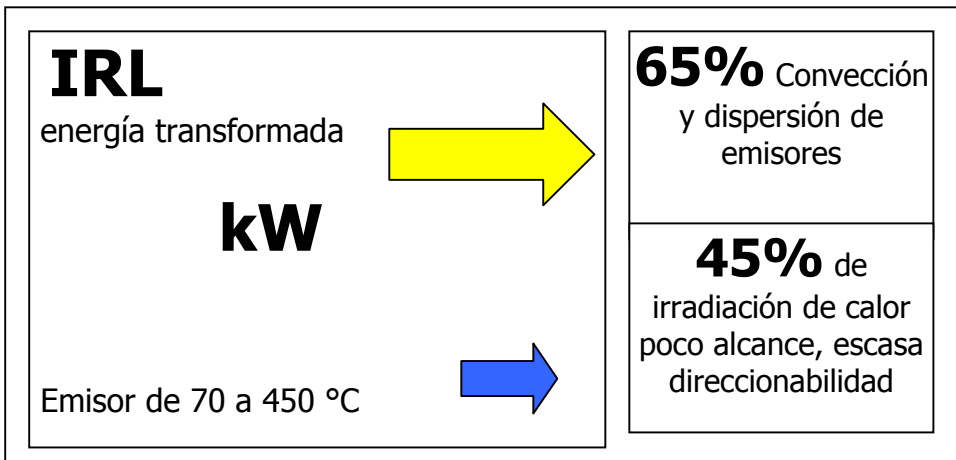
LA IRRADIACIÓN POR RAYOS INFRARROJOS

TIPOS DE IRRADIACIÓN:

clasificados en tres gamas de frecuencia como en LA RADIO

- ONDA LARGA: IRL frecuencia de 4 a 10 micras
- ONDA MEDIA: IRM frecuencia de 2 a 4 micras
- ONDA CORTA: IRC frecuencia de 0,76 a 2 micras

El rendimiento de los aparatos depende de la longitud de onda utilizada:



¡RECORDAR!

- La propagación de las ondas radio o de las ondas infrarrojas depende de las longitudes de onda utilizadas. La gama de las ondas cortas es muy direccional y de larguísimo alcance. Las dimensiones y la potencia de los emisores dependen de la gama de ondas utilizadas.

TECNOLOGÍA

- La energía es transformada en una emisión de ondas infrarrojas. Los aparatos VARMA INFRARED IRK de rayos infrarrojos utilizan lámparas de tipo halógeno de altas temperaturas (máx 2.200 °C) Los resultados conseguidos por el producto dependen directamente de la tecnología de los reflectores, que son fundamentales de cara al rendimiento calórico
- La irradiación solar es en la misma gama de ondas, es decir de 0,76 hasta 2 micras

SISTEMAS Y RENDIMIENTOS

LOS DISTINTOS SISTEMAS:

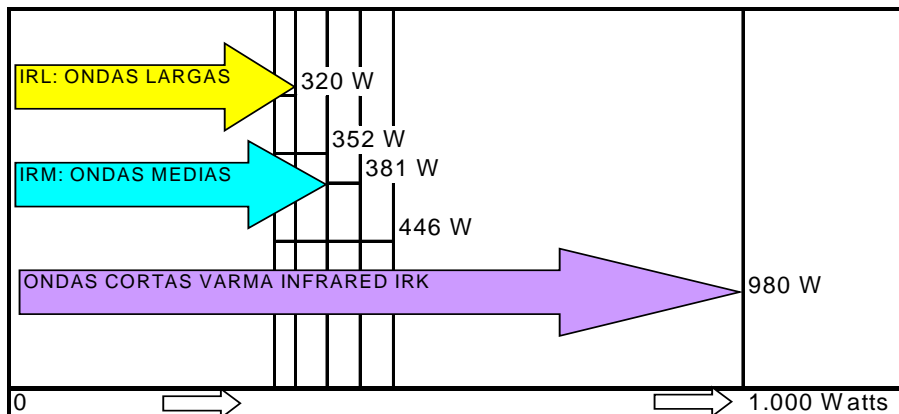
La **potencia irradiada pierde** una parte de **calor absorbido** debido al **aire húmedo** (H.R. 50%).

El calor depende directamente de la longitud de onda que se utiliza.

| λ | TIPO de MATERIAL | RENDIMIENTO | DISPERSION por AIRE HÚMEDO |
|---|---|-------------|----------------------------|
| IRL de 10 a 4 μ | Radiadores agua caliente o eléctricos | 40% | 20% |
| | Radiantes vapor o agua alta temperatura | 42% | 20% |
| | Paneles radiantes baja temperatura gas | 44% | 20% |
| IRM de 4 a 2 μ | Paneles radiantes luminosos gas (PRL) | 47% | 19% |
| | Tubos radiantes de resistencia eléctricos | 50% | 19% |
| | Estufas eléctricas oscilantes de cuarzo | 55% | 19% |
| IRC (Varma Electric Halogen) 1,2 μ | Sistema por rayos infrarrojos | 85% | 15% |

LOS RENDIMIENTOS EFECTIVOS

Considerando todos los elementos anteriores tenemos, para un consumo real de 1000 Watts, las siguientes potencias eficaces



REFLECTORES VARMA INFRARED IRK DE RAYOS INFRARROJOS

Todos los reflectores VARMA han sido diseñados según el uso previsto y las exigencias de mercado:

- HOMOGÉNEOS EN LA EMISIÓN DE LOS RAYOS DE ONDA CORTA
- PATENTADOS
- NINGUNA EMISIÓN EN "MANCHA DE LEOPARDO"
- PARABÓLICOS Y COMPACTOS

En el rendimiento de los aparatos VARMA INFRARED IRK de rayos infrarrojos, la potencia calorífica emitida por el reflector repercute en un 60% mientras que la de los bulbos halógenos en un 40%: utilizando el mismo bulbo pero reflectores distintos se consiguen resultados muy diferentes.

SECTORES DE UTILIZACIÓN VARMA



El sistema VARMA INFRARED IRK de rayos infrarrojos es particularmente adecuado para los edificios que presentan una de las siguientes características:

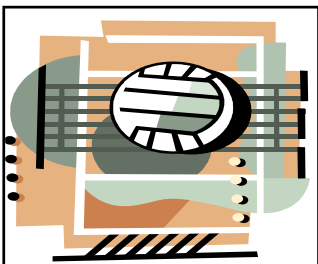
- Grandes volúmenes
- Muy ventilados
- Poco o mal aislados
- Húmedos
- Con bienes artísticos a proteger (iglesias)
- Donde no se permita utilizar gas (materiales inflamables)



RESPUESTAS A LAS NECESIDADES

posibilidades de ahorro en la calefacción:

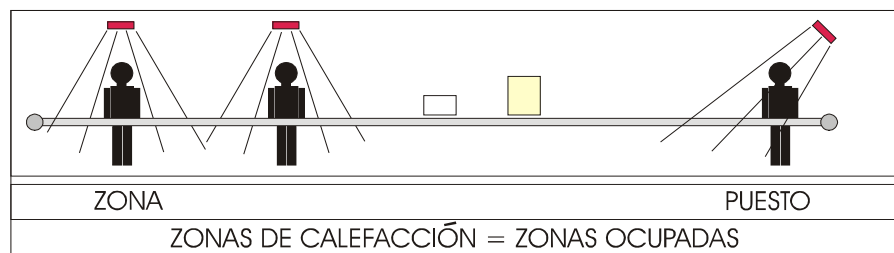
- Utilizar el material con el mejor rendimiento
- Limitar la calefacción a los lugares en que se necesita efectivamente
- Reducir los tiempos de funcionamiento a los periodos de efectiva ocupación
- Utilizar unos variadores de potencia



Son precisamente las características de VARMA INFRARED IRK de rayos infrarrojos

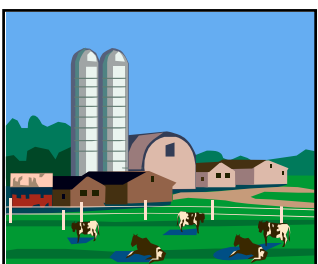


ORIENTABILIDAD – el sistema **VARMA INFRARED IRK** permite:
- la calefacción de zonas (**ZONING**)



INSTANTANEIDAD – el sistema **VARMA INFRARED IRK** permite:

- la ausencia de periodos de precalentamiento
- la calefacción limitada a los lugares ocupados
- la calefacción de locales ocupados ocasionalmente (salas reuniones)
- la calefacción de puestos aislados



CONSEJOS PARA LA INSTALACIÓN

LA NOCIÓN DE CONFORT:

Depende de varios parámetros

La necesidad individual de calor se relaciona directamente con la dispersión de calor del cuerpo humano. En efecto, el nivel medio de confort para una persona se sitúa alrededor de una temperatura que varía entre los 18 y los 25 °C. Entran también en la noción de confort la ausencia de ruido, de polvos y de humedad.

Los aparatos **VARMA INFRARED IRK** de rayos infrarrojos facilitan directamente la integración de calor necesaria según las necesidades directas de la persona. Cabe recordar que un aire demasiado seco provoca la deshidratación del individuo, mientras que un aire demasiado húmedo aumenta la sensación de frío.

Los aparatos **VARMA INFRARED IRK** de rayos infrarrojos no modifican la composición del aire, son silenciosos y no generan ninguna clase de polvo.

HIGIENE Y SALUD:

Efectos sobre el organismo:

De los estudios efectuados, los rayos infrarrojos de ondas cortas son absolutamente benéficos para el cuerpo humano. Algunos aparatos electromédicos utilizan los infrarrojos de ondas cortas con resultados de beneficios terapéuticos.

La utilización de lámparas halógenas específicas no presenta en absoluto ningún riesgo, contrariamente a las lámparas para iluminación. Las lámparas halógenas destinadas a la iluminación, utilizadas sin filtro protector, generan rayos ultravioletas o infrarrojos al mismo tiempo: se trata de una combinación peligrosa para la epidermis. Los aparatos VARMA INFRARED IRK de rayos infrarrojos, no generan ninguna radiación ultravioleta, por lo que son absolutamente inofensivos.

CONFORT E INSTALACIÓN:

Una determinada instalación para cada necesidad

Los aparatos **VARMA INFRARED IRK** de rayos infrarrojos son más que un método de calefacción; es también un servicio técnico informatizado que determina las exigencias, la selección del material, su instalación según el uso previsto, las actividades efectuadas, los vínculos técnicos del lugar de emplazamiento o de las personas a calentar.

El departamento técnico de VARMAtec está a disposición para el proyecto y el dimensionamiento de los aparatos.

CALIDAD

ISO 9001

Los aparatos VARMA INFRARED IRK son fabricados en Italia por VARMAtec (Grupo Star Progetti). Star Progetti está certificada ISO 9001.

El control de calidad es efectuado en cada aparato.

NORMAS

Los aparatos VARMA INFRARED IRK de rayos infrarrojos están homologados CE.

SEGURIDAD

Los bulbos utilizados, como también los filtros, están realizados en vidrio con un coeficiente de dilatación sumamente escaso, lo que permite resistir a choques térmicos.

Dado que funcionan a una presión próxima a la atmosférica, no pueden estallar.
El índice de protección va de IP23 a IP54, según los modelos.

MANTENIMIENTO:

El mantenimiento se limita a la sustitución de las bombillas (¡7.000 horas de vida media!)
Cuidado: no se debe tocar la superficie de la bombilla con los dedos!

CABLEADOS

Todos los modelos llevan bulbos halógenos de 1,3 kW a 2 kW y sus múltiples. Son entregados ya cableados para funcionar con una tensión monofásica de 230V. El bornero de los aparatos, con 3 lámparas, permite un conexionado trifásico.

- Cableado doble
- Fase
- Neutro
- Azul
- Negro
- Marrón
- Negro

PROTECCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

La protección estará realizada mediante interruptores con curva D o mediante cartuchos AM, dado que las lámparas tienen una intensidad de encendido de $7 \times I_n$ por 1/20 de segundo.

Para una mejor satisfacción de los usuarios, aconsejamos, para los aparatos que llevan varias lámparas, un conexionado doble en dos circuitos distintos para consentir adaptar las potencias según las necesidades climáticas.

En tal caso la C1500-100 §§ 521.6.3 permite utilizar un cable pluriconductor con 5 conductores, en las condiciones siguientes:

- 1 solo aparato general de control y de protección al inicio de la instalación
- 1º circuito protegido fase + neutro, conductor de fase: NEGRO, conductor de neutro: AZUL
- 2º circuito protegido fase + neutro, conductor de fase: NEGRO, conductor de neutro: MARRÓN con anillos de color CELESTE.

(VER LAS INSTRUCCIONES EN EL INTERIOR DEL EMBALAJE)

MANDOS Y REGULACIÓN:

El tipo de mando se determinará según la utilización y el uso previsto del ambiente.

REGULADOR DE POTENCIA: aconsejado si se desea perfeccionar la temperatura según las estaciones del año y si se desea ahorrar energía.

MANDO CON TERMOSTATO: este modo de regulación está aconsejado para los locales pequeños, utilizados por periodos bastante largos y que sean totalmente calentados. Será mejor añadir tanto un termostato de doble inclinación como 2 termostatos standard que controlan unos contactores temporizados en 10 minutos, para evitar encendidos y apagados demasiado frecuentes.

MANDO PROPORCIONAL CON TERMOSTATO: la solución de grande confort para los locales utilizados durante largos periodos en las regiones con un fuerte Δt° y con importantes variaciones de temperatura durante el día, procurando mantener la temperatura bastante baja (entre 14 y 16°).

CONTROL MEDIANTE SENSORES DE INFRARROJO PASIVO CON TERMOSTATO: destinado a la calefacción de puestos de trabajo parcialmente ocupados o a grandes locales con pocas personas (depósitos - almacenes).

PRODUCTOS ESPECÍFICOS SUMINISTRABLES POR VARMATEC:

REGULADORES DE POTENCIA: ofrecen la máxima flexibilidad de regulación del calor y están contruidos utilizando la tecnología puntera de los microprocesadores. Disponibles 3 modelos con una capacidad de 2Kw a 8 Kw, tanto para sistemas trifásicos como para sistemas monofásicos.

Los reguladores de potencia brindan varias ventajas entre las cuales:

- facilidad de instalación
- optimización de las temperaturas
- reducción de los consumos
- posibilidad de timer y termostato

EMPLAZAMIENTO Y DENSIDAD

EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES

La determinación de las potencias a instalar depende:

- de la temperatura de partida
- de la estructura del edificio
- de las actividades desarrolladas
- de la proporción de la zona a calentar con respecto a la totalidad del local
- del tiempo en que hay presencia de personas
- del tenor de humedad

Evaluaciones para instalaciones VARMA INFRARED IRK de rayos infrarrojos según las situaciones ambiente/temperatura

| | SECTORES | PORCENTAJE del AMBIENTE a CALENTAR | AMBIENTE AISLADO W/m2 | AMBIENTE NO AISLADO W/m2 | AMBIENTE CON TOLDO W/m2 |
|----------|--------------------------|---|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Trabajo pesado | 10% | 300 | 330 | 350 |
| | Sector | 30% | 220 | 270 | 300 |
| | Industria | 70% | 150 | 200 | 240 |
| | Industria | 100% | 150 | 190 | 230 |
| 2 | Trabajo ligero | 10% | 370 | 400 | 420 |
| | Sector | 30% | 260 | 330 | 370 |
| | Industria | 70% | 170 | 240 | 290 |
| | Industria | 100% | 150 | 230 | 280 |
| 3 | Exteriores con OASIdehor | 100% | Bajas temp. | Desde 4°C | W/m2 400 |
| | o con coberturas | | Bajas temp. | Desde 8°C | W/m2 250 |
| | de toldo | | Bajas temp. | Desde 10°C | W/m2 200 |
| | Resultado 18°C | | | | |

Alturas aconsejadas para la instalación de los aparatos VARMA INFRARED IRK según las potencias

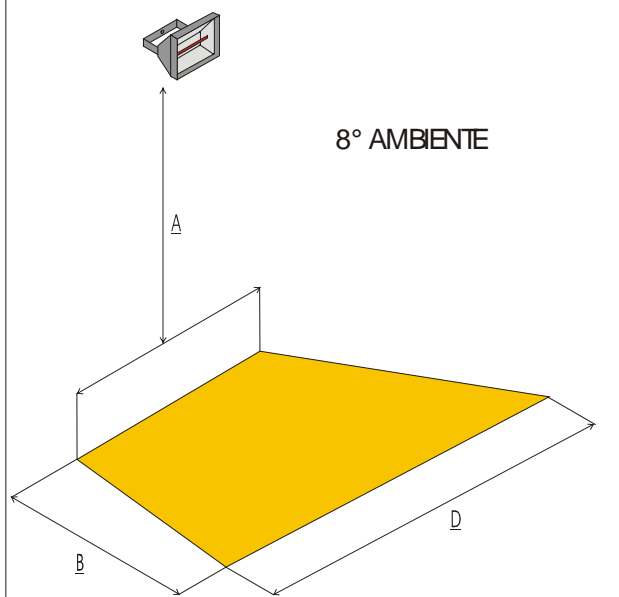
| POTENCIA PANEL kW | ALTURA ACONSEJADA |
|--------------------------|--------------------------|
| kW 1,3 | 1,80 / 2,00 mt |
| kW 1,5 | 2,00 / 2,20 mt |
| kW 2,0 | 2,20 / 2,50 mt |
| kW 3,0 | 2,50 / 3,00 mt |
| kW 4,0 | 3,00 / 3,50 mt |
| kW 4,5 | Consultar VarmaTec |
| kW 6,0 | Consultar VarmaTec |
| kW 8,0 - 12,0 - 16,0 | Consultar VarmaTec |

El **área aproximada** que se consigue calefactar sería de **6 m2 por cada 1,0 Kw de potencia**, de manera que un emisor de 2,0 Kw instalado a una altura de 2,40 metros abarcaría unos 12 m2 mientras que otro de 4,0 Kw a una altura de 3,50 cubriría hasta 24 m2.

Los valores medios proporcionan una buena aproximación, pero no pueden reemplazar un estudio específico. Cabe considerar que **los rendimientos varían según las interacciones de varios aparatos entre ellos.**

DIAGRAMA DE IRRADIACIÓN
ECOWRN

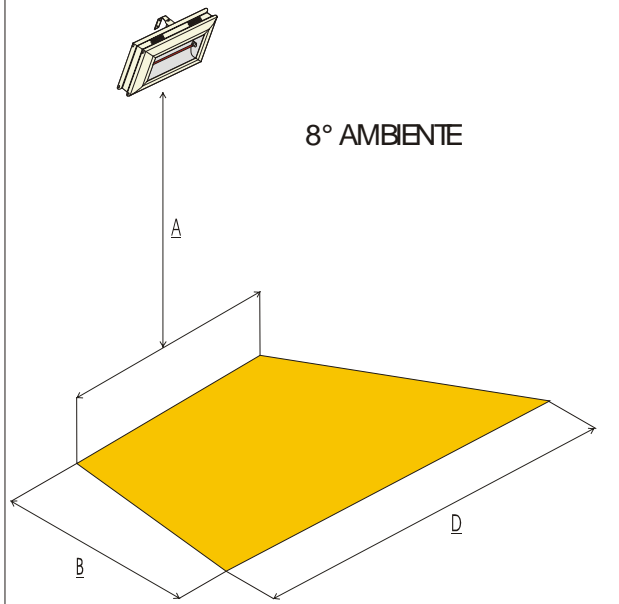
Tutti diritti sono riservati © SAR PROGETTI SPA. Milano (MI) - Italia. Per tutti gli sistemi HEUCS-ELECTRIC INFRARED - HEUCS RADIANT il progetto non può essere utilizzato da terzi senza l'autorizzazione scritta SAR PROGETTI.



| MODELLO | A | B | D |
|------------|-------|-------|-------|
| WATERPROOF | 1,5 M | 2,5 M | 3,7 M |

DIAGRAMA DE IRRADIACIÓN
V400/20

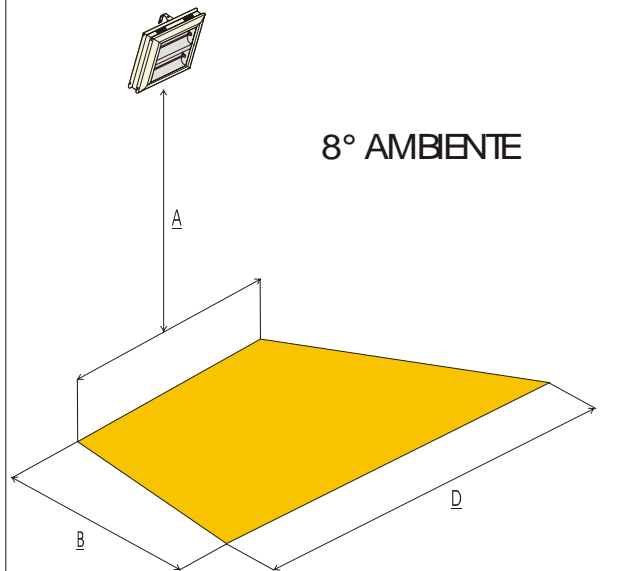
Tutti diritti sono riservati © SAR PROGETTI SPA. Milano (MI) - Italia. Per tutti gli sistemi HEUCS-ELECTRIC INFRARED - HEUCS RADIANT il progetto non può essere utilizzato da terzi senza l'autorizzazione scritta SAR PROGETTI.



| MODELLO | A | B | D |
|---------|-------|-------|-------|
| HP1-20 | 3,0 M | 3,0 M | 4,0 M |

DIAGRAMA DE IRRADIACIÓN
V400/2V-40

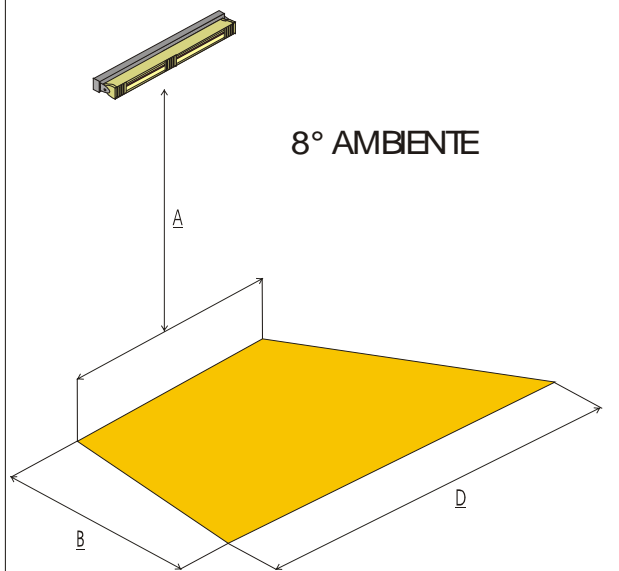
Tutti diritti sono riservati © SAR PROGETTI SPA. Milano (MI) - Italia. Per tutti gli sistemi HEUCS-ELECTRIC INFRARED - HEUCS RADIANT il progetto non può essere utilizzato da terzi senza l'autorizzazione scritta SAR PROGETTI.



| MODELLO | A | B | D |
|----------|-------|-------|-------|
| HPV 2-40 | 3,5 M | 5,5 M | 5,0 M |

DIAGRAMA DE IRRADIACIÓN
VARMA kw 4,0

Tutti diritti sono riservati © SAR PROGETTI SPA. Milano (MI) - Italia. Per tutti gli sistemi HEUCS-ELECTRIC INFRARED - HEUCS RADIANT il progetto non può essere utilizzato da terzi senza l'autorizzazione scritta SAR PROGETTI.



| MODELLO | A | B | D |
|---------|-------|-------|-----|
| EH2-40 | 3,3 M | 4,0 M | 5 M |