



AXICHAUFF

IGRAF

Réchauffeurs à gaz pour installations industrielles.
Stralingsgasverwarmers voor industriële processen.



IGRAF

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT HOE WERKT HET?

Les réchauffeurs de la gamme IGRAF se composent d'un brûleur à gaz aspiré en veine d'air, à mélange et prémélange atmosphériques, d'une unité d'aspiration et d'un échangeur de chaleur spécial en acier résistant aux hautes températures et à l'agression des agents chimiques extérieurs.

Les produits fonctionnent au gaz naturel ou au GPL.

Les brûleurs Igraf distribuent la chaleur grâce au juste rapport entre rayonnement et convection. La chaleur se diffuse à travers des échangeurs de chaleur étanches à l'intérieur desquels a lieu la combustion du gaz. Le groupe d'aspiration garantit un niveau de sécurité élevé, la combustion se faisant en dépression totale. L'indépendance complète de chaque appareil laisse une liberté maximale pour programmer les entretiens périodiques ; de plus, une éventuelle anomalie n'impose pas l'arrêt de la production. Les fours à brûleur en veine d'air offrent une grande possibilité de modulation de la chaleur selon les besoins réels de chauffage, ce qui entraîne des économies d'énergie substantielles et une réduction de la consommation de combustible.

Les produits Fraccaro, qui utilisent la technologie du rayonnement, garantissent des qualités d'échange thermique exceptionnelles et donc une très haute efficacité thermique dans des espaces réduits. Les réchauffeurs à rayonnement Fraccaro Igraf peuvent être intégrés de manière compacte dans tout processus industriel nécessitant un apport de chaleur.

De verwarmers van de IGRAF-lijn bestaan uit een brander met in de luchtstroom aangezogen gas, met atmosferische menging en voormenging, een afzuigunit en een speciale stalen warmtewisselaar die bestand is tegen hoge temperaturen en agressieve externe chemische stoffen.

De producten werken op aardgas of LPG.

De Igraf-branders verdelen de warmte via de juiste verhouding tussen straling en convectie. De warmte wordt verspreid via gasdichte warmtewisselaars waarin de verbranding van het gas plaatsvindt. De afzuigunits bieden een hoge veiligheidsgarantie, omdat de verbranding volledig in onderdruk gebeurt. De volledige onafhankelijkheid van elk toestel laat alle vrijheid om het periodieke onderhoud te plannen; bovendien dwingen eventuele storingen niet tot een productiestop. De ovens met brander in luchtstroom bieden ruime mogelijkheden om de warmte te moduleren volgens de werkelijke verwarmingsbehoefte, wat leidt tot aanzienlijke energie- en kostenbesparingen.

De Fraccaro-producten, die gebruikmaken van stralingstechnologie, garanderen uitzonderlijke warmtewisselingseigenschappen en dus een zeer hoog thermisch rendement in beperkte ruimten. De Fraccaro Igraf-stralingsverwarmers kunnen compact worden geïntegreerd in elk industrieel proces waar warmte nodig is.



AVANTAGES VOORDELEN

Processus de chauffage propre : les produits de combustion n'entrent pas en contact avec le produit chauffé

Haute fiabilité grâce à plusieurs petits brûleurs : le processus de production peut continuer sans s'arrêter même si un brûleur est hors service ou en entretien

Très haute efficacité de combustion, jusqu'à 95 %. Le rendement thermique élevé réduit la puissance à installer ainsi que la consommation

Échange de chaleur direct

Aucun fluide intermédiaire

Aucune chaufferie ni chaudière nécessaire

Interventions d'entretien minimales

Schoon verwarmingsproces: de verbrandingsproducten komen niet in contact met het verwarmde product

Hoge betrouwbaarheid dankzij meerdere branders: het productieproces kan doorgaan, zelfs als een brander buiten dienst of in onderhoud is

Zeer hoog verbrandingsrendement, tot 95%. Het hoge thermische rendement vereist minder geïnstalleerd vermogen en een lager verbruik

Directe warmtewisseling

Geen tussenliggende vloeistoffen

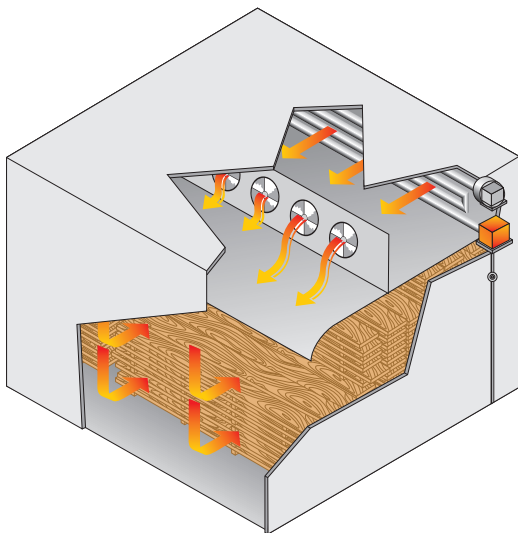
Geen stookplaats of ketelhuis nodig

Minimale onderhoudsingrepen

IGRAF

CHAUFFAGE DE SURFACES **OPPERVLAKTEVERWARMING**

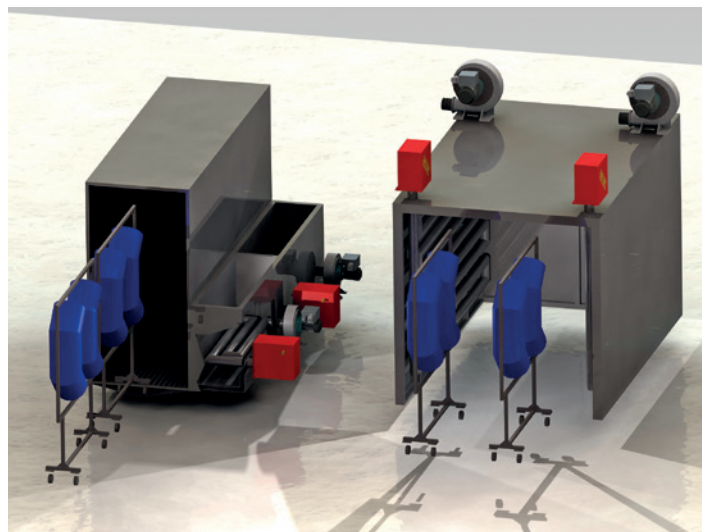
Force et douceur pour le traitement des plaques de marbre, des surfaces résinées, des ferrailles et pour tous les fours de séchage et de dessiccation du bois et d'autres matériaux. Idéal pour atteindre des températures jusqu'à 120-140 °C.



Contrairement aux systèmes traditionnels, qui exigent des appareils encombrants et complexes, IGRAF de Fraccaro garantit ses performances grâce à une technologie compacte et fonctionnelle, ainsi qu'une série d'avantages concrets :

- Séchage et stérilisation en un temps très court ;
- Suppression de la chaudière ;
- Encombrement minimal ;
- Coûts d'exploitation bien inférieurs à ceux des installations traditionnelles ;
- Installation facile ;
- Entretien facile ;
- Écocompatible ;
- Durable et fiable dans le temps ;
- Rendement supérieur à 90 % ;
- Puissance thermique 20-400 kW.

Kracht en zachtheid voor het behandelen van marmerplaten, oppervlakken met hars, schroot en voor alle droog- en uitdroogovens voor hout en andere materialen. Ideaal voor temperaturen tot 120-140 °C.



In tegenstelling tot traditionele systemen, die omvangrijke en complexe installaties vereisen, garandeert IGRAF van Fraccaro zijn prestaties met een compacte en functionele technologie en een reeks concrete voordelen:

- Drogen en steriliseren in zeer korte tijd;
- Geen stookplaats meer nodig;
- Compacte afmetingen;
- Veel lagere exploitatiekosten dan traditionele installaties;
- Eenvoudige installatie;
- Eenvoudig onderhoud;
- Milieuvriendelijk;
- Duurzaam en betrouwbaar;
- Rendement hoger dan 90%;
- Thermisch vermogen 20-400 kW.



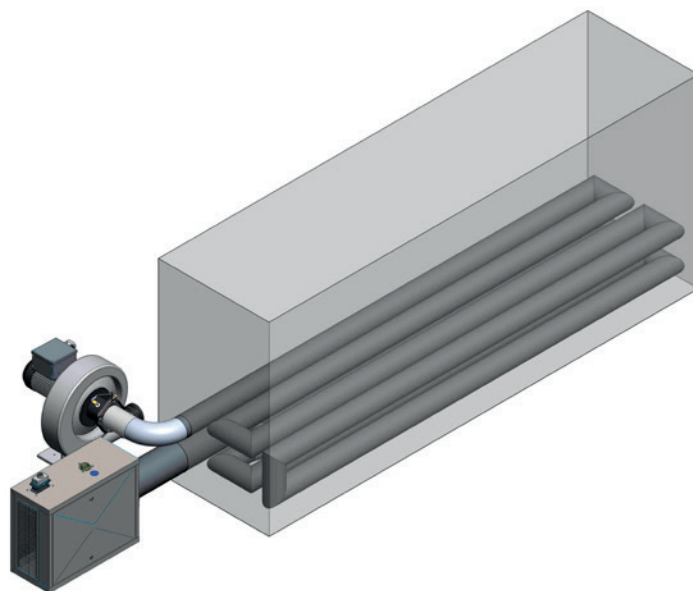
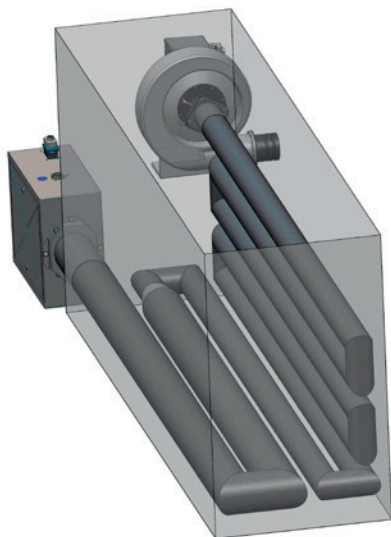
CHAUFFAGE DE LIQUIDES VLOEISTOFVERWARMING

Un autre domaine d'application des réchauffeurs à rayonnement FRACCARO : le chauffage de liquides. Le liquide est chauffé en insérant le circuit radiant à l'intérieur des cuves contenant le liquide à chauffer. L'échange thermique se fait ainsi de manière directe, sans fluide caloporteur intermédiaire. Les tubes échangeurs sont réalisés en acier inoxydable résistant aux hautes températures et aux agressions chimiques extérieures.

Sur demande, les échangeurs et les cuves peuvent être réalisés en acier inoxydable alimentaire.

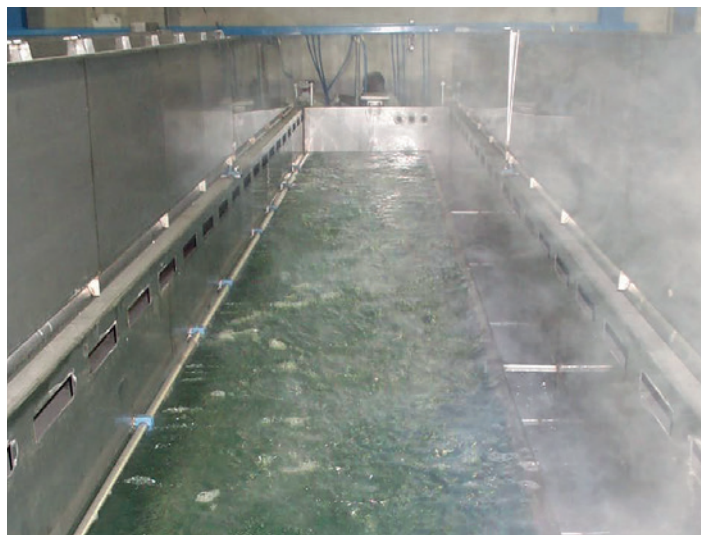
Les réchauffeurs Igraf sont idéaux pour atteindre des températures jusqu'à 140 °C avec des liquides spéciaux.

Een ander toepassingsgebied van de FRACCARO-stralingsverwarmers is het verwarmen van vloeistoffen. De vloeistof wordt verwarmd door het stralingscircuit in de tanks met de te verwarmen vloeistof te plaatsen. Zo vindt de warmtewisseling rechtstreeks plaats, zonder tussenliggende warmtedragende vloeistoffen. De wisselaarbuizen zijn vervaardigd uit roestvast staal dat bestand is tegen hoge temperaturen en externe chemische aantasting. Op aanvraag kunnen de wisselaars en tanks worden uitgevoerd in roestvast staal voor voedingstoepassingen. De Igraf-verwarmers zijn ideaal om met speciale vloeistoffen temperaturen tot 140 °C te bereiken.



Il trouve son application dans le chauffage des liquides pour le dégraissage industriel, les traitements de surface tels que le brunissage ou la galvanisation, mais aussi pour la cuisson des aliments par friture ou ébullition.

Toepassingen: het verwarmen van vloeistoffen voor industrieel ontvetten, oppervlaktebehandelingen zoals bruneren of verzinken, maar ook het bereiden van voedsel door frituren of koken.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES TECHNISCHE KENMERKEN

FOURS À BRÛLEUR EN VEINE D'AIR OVENS MET BRANDER IN LUCHTSTROOM

MODULE BRÛLEUR

Le brûleur IGRAF comprend un brûleur de type Venturi à flammes multiples stabilisées. Un bon mélange air/gaz optimise les performances du brûleur avec des émissions de CO et de NOx très faibles. La puissance de chaque unité varie de **20 à 400 kW** ; les unités sont disponibles en version on/off ou à 2 allures de puissance. L'unité de chauffage est réalisée en version standard avec filtre d'aspiration de l'air comburant et en version étanche avec aspiration de l'air comburant depuis l'extérieur.



BRANDERMODULE

De IGRAF-brander omvat een brander van het Venturi-type met gestabiliseerde meervoudige vlammen. Een goede lucht/gasmenging optimaliseert de branderprestaties met zeer lage CO- en NOx-emissies. Het vermogen van elke eenheid varieert van **20 tot 400 kW**; de eenheden zijn beschikbaar in on/off-uitvoering en in tweetrapsuitvoering. De verwarmingseenheid wordt geleverd in standaarduitvoering met aanzuigfilter voor de verbrandingslucht en in gesloten uitvoering met aanzuiging van verbrandingslucht van buiten.

MODÈLE MODEL	PUISSANCE VERMOGEN	FONCTIONNEMENT WERKING	Ø ÉCHANGEUR MIN. Ø WISSELAAR	ALIMENTATION VOEDING
FRI 30	30 kW	ON-OFF	90 mm	230 V - 50 Hz
FRI 30S2	20-30 kW	2 ALLURES/TRAPS	90 mm	230 V - 50 Hz
FRI 50.1	50 kW	ON-OFF	90 mm	230 V - 50 Hz
FRI 50.1S2	40-50 kW	2 ALLURES/TRAPS	90 mm	230 V - 50 Hz
FRI 100	100 kW	ON-OFF	114 mm	230 V - 50 Hz
FRI 100S2	50-100 kW	2 ALLURES/TRAPS	114 mm	230 V - 50 Hz
FRI 200S2	150-200 kW	2 ALLURES/TRAPS	165 mm	230 V - 50 Hz
FRI 300S2	200-300 kW	2 ALLURES/TRAPS	204 mm	230 V - 50 Hz
FRI 400S2	300-400 kW	2 ALLURES/TRAPS	204 mm	230 V - 50 Hz

CIRCUIT D'ÉCHANGE THERMIQUE

Le circuit de l'échangeur est réalisé en tubes d'acier au nickel-cuivre ou en acier inoxydable, de diamètre et de longueur fonction de la puissance thermique à fournir. Forme et dimensions sont personnalisables selon les exigences du process.

Diamètre de tube min.-max. : de Ø 90 mm à Ø 204 mm.

WISSELAARCIRCUIT

Het wisselaarcircuit bestaat uit buizen van nikkel-koperstaal of roestvast staal, met een diameter en lengte in functie van het te leveren thermische vermogen. Vorm en afmetingen zijn aanpasbaar aan de proceseisen.

Buisdiameter min.-max.: van Ø 90 mm tot Ø 204 mm.

MODULE ASPIRATEUR

L'unité d'aspiration comprend des aspirateurs centrifuges à volute en fonte d'aluminium résistant aux hautes températures, dont la puissance dépend du circuit de l'échangeur et de la longueur de la cheminée. Les aspirateurs sont de très haute qualité et supportent un fonctionnement prolongé pendant de nombreuses années, même dans les conditions de travail les plus dures.

AFZUIGMODULE

De afzuigunit omvat centrifugale afzuigers met een slakkenhuis in gegoten aluminium, bestand tegen hoge temperaturen, met een vermogen afhankelijk van het wisselaarcircuit en de schoorsteenlengte. De afzuigers zijn van de hoogste kwaliteit en bestand tegen jarenlang continu gebruik, zelfs in de zwaarste werkomstandigheden.



MODÈLE MODEL	PUISSANCE VERMOGEN	FONCTIONNEMENT WERKING	ALIMENTATION VOEDING
S205.1MF	0.18 kW	Monophasé/Eenfasig	230 V - 50 Hz
S205.1TF	0.18 kW	Triphasé/Driefasig	400 V - 50 Hz
S206.1MF	0.24 kW	Monophasé/Eenfasig	230 V - 50 Hz
S206.1TF	0.24 kW	Triphasé/Driefasig	400 V - 50 Hz
S207.1MF	1.10 kW	Monophasé/Eenfasig	230 V - 50 Hz
S207.1TF	1.10 kW	Triphasé/Driefasig	400 V - 50 Hz
S215.1TF	1.50 kW	Triphasé/Driefasig	400 V - 50 Hz
S221.1TF	2.20 kW	Triphasé/Driefasig	400 V - 50 Hz
S230.1TF	3.00 kW	Triphasé/Driefasig	400 V - 50 Hz

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES TECHNISCHE KENMERKEN

FOURS À INCANDESCENCE HAUTE TEMPÉRATURE INFRAROODOVENS VOOR HOGE TEMPERATUREN

ÉMETTEURS INFRAROUGES

Avec des puissances thermiques par brûleur de 5 à 60 kW, les applications des émetteurs à incandescence SUNRAD sont conçues selon les exigences spécifiques du client.

L'émetteur se compose d'un tube Venturi et d'un injecteur de gaz : la vitesse d'injection du gaz crée une dépression qui aspire la quantité d'air nécessaire à une combustion correcte. Le mélange air-gaz est émis dans la chambre de mélange et se répartit sur toute la surface de l'échangeur de chaleur. Ce dernier est constitué d'une série de plaques en céramique, dont le nombre varie selon la puissance requise, qui, portées à haute température, s'échauffent et irradient la surface située en dessous. L'émetteur SUNRAD est équipé d'un réflecteur qui renvoie la chaleur rayonnante qui serait autrement dispersée dans des directions inutiles. Les émetteurs peuvent aussi être fournis sans réflecteur, en particulier lorsque, dans un processus industriel, la distance entre l'émetteur et le produit chauffé est réduite.

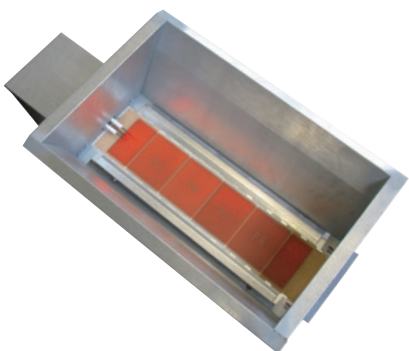
Les produits de combustion sont évacués sur les côtés de l'émetteur.

INFRAROODSTRALERS

Met thermische vermogens per brander van 5 tot 60 kW worden de toepassingen van de SUNRAD-gloeistralers ontworpen volgens de specifieke behoeften van de klant.

De straler bestaat uit een venturibuis en een gasinjector: de snelheid van de gasinjectie veroorzaakt een onderdruk die de voor een correcte verbranding benodigde hoeveelheid lucht aanzuigt. Het lucht-gasmengsel wordt in de mengkamer uitgestoten en verspreidt zich over het volledige oppervlak van de warmtewisselaar. Deze bestaat uit een reeks keramische platen, waarvan het aantal afhangt van het vermogen; op hoge temperatuur gebracht, gloeien ze op en bestralen ze het onderliggende oppervlak. De SUNRAD-straler is uitgerust met een reflector die de stralingswarmte terugkaatst die anders in nutteloze richtingen verloren zou gaan. De stralers kunnen ook zonder reflector worden geleverd, vooral wanneer in een industrieel proces de afstand tussen de straler en het verwarmde product klein is.

De verbrandingsproducten worden aan de zijkanten van de straler afgevoerd.



MODÈLE MODEL	FONCTIONNEMENT WERKING	PUISSANCE VERMOGEN
IEM10 B	ON-OFF	10 kW
IEM10S2 B	2 ALLURES/TRAPS	7-10 kW
IEM20 B	ON-OFF	20 kW
IEM20S2 B	2 ALLURES/TRAPS	14-20 kW
IEM35 B	ON-OFF	35 kW
IEM35S2 B	2 ALLURES/TRAPS	30-35 kW
IEM40 B	ON-OFF	40 kW
IEM40S2 B	2 ALLURES/TRAPS	28-40 kW
IEM60S2 B	2 ALLURES/TRAPS	45-60 kW





ESNA-SOA
Società Organismo di Attestazione S.p.A.

Les illustrations et les descriptions du présent manuel sont données à titre indicatif et sans engagement. Officine Termotecnica FRACCARO S.r.l. se réserve le droit d'apporter, à tout moment et sans préavis, les modifications qu'elle jugerait utiles pour des raisons techniques, constructives ou commerciales.

De afbeeldingen en beschrijvingen in deze handleiding zijn niet bindend. Officine Termotecnica FRACCARO S.r.l. behoudt zich het recht voor om op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving tekeningen, beschrijvingen en kenmerken van haar producten te wijzigen.

AXICHAUFF
www.axichauff.be