

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

KOMBINIERTE LACKIER.-TROCKENKABINE

Mod: "HERA 70"

INHALT

A. N° 1 Endothermische Lackierkabine mod.: "HERA 70"

- A1. Strukturelemente der Kabine
 - A.1.1 Einfahrtstor
 - A.1.2 Waende
 - A.1.3 Plenum
 - A.1.4 Beleuchtung
 - A.1.5 Dach
- A2. Luftverarbeitungszentrale
 - A.2.1 Zuluftaggregat
 - A.2.2 Abluftaggregat
- A3. Kontrollelemente
- A4. Technische Daten

A. N° 1 ENDOTHERMISCHE LACKIERKABINE mod: "HERA 70"



DIMENSIONEN	INTERNE	EXTERNE
Länge	m 7,07	m 7,22
Breite	m 3,86	m 3,98
Höhe	m 2,86	m 3,47

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

A1. STRUKTURELEMENTE DER KABINE

A.1.1. Einfahrtstor

Schiebefalttor in selbsttragender Rahmen-Sprossenkonstruktion ausgeführt.

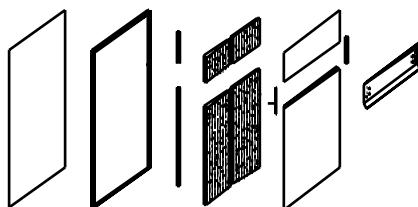
Die Paneele des Tores sind im "Sandwichverfahren" hergestellt und thermisch isoliert. Das Einfahrtstor besteht aus drei miteinander verbundenen Türflügeln mit einer lichten Öffnung von m 3,00 Breite x 2,81 Höhe, jede Tür ist mit grossen beschichteten 6/7 Sicherheitsfenstern ausgestattet. Die Türen sind mit Gummi isoliert und garantieren eine hohe Resistenz und eine perfekte Schließung. Die Öffnung von Ihnen wird zusätzlich durch eine Notöffnungsklinke sichergestellt.

A.1.2. Wände

Die Wände sind in "Sandwichbauweise" hergestellt (Dicke 52 mm) kaltgepresst und gebogen, ausgefüllt mit thermoakustischen Material welches eine sehr gute Isolierung garantiert.

Die Oberflächen der Wände sind innen sowie aussen, vorlackiert. Die Wände sind mit dem Boden durch verzinkte Pressverankerungsprofile fest verbunden.

Die Wände sind durch selbsttragende Metallflächen realisiert und mit einem speziellen Verbindungssystem miteinander verbunden welches für eine sichere Stabilität der Struktur sorgt.



Technische Daten des Isoliermaterials

Typ	Platten aus Glaswolle und Harzmaterial, (ohne Asbestmaterial), wasserfest, nicht entflammbar
Thermische Leitfähigkeit:	0,036 W/mK a 20°C - 0,044 W/mK a 100°C

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

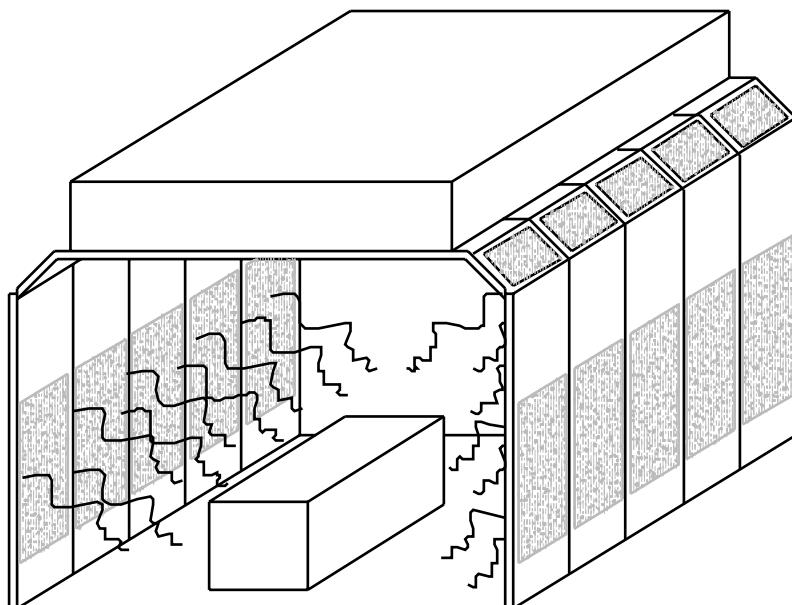
Mittlerer Glasfaserdurchmesser: 10 µm circa
Spezifische Waerme: 0,2 Kcal/Kg°C
Dichte: 80 Kg/ mc

Die von uns eingesetzten Glasfasern sind freigegeben durch das Labor RCC von Basel (CH) entsprechend Euro-Norm 97/69/EC dr UE, und bestätigt durch das italienische Gesundheitsministerium am 01.09.98.

Die Untersuchung hat ergeben, das dieses Material nicht krebsfördernd ist und bei ev. Aufnahme nach weniger als 10 Tagen (EU Norm gibt 10 Tage an) vom menschlichen Körper, ohne Konsequenzen abgebaut wird.

In den Seitenwänden der Anlage befinden sich die **elektrischen Streuplatten** in einer voellig neuen Technik wobei die Oberfläche sich gleichmäßig erhitzt und die Wärme in die Umgebung gestreut wird. Diese Platten erzeugen Infrarotstrahlen im Langwellenbereich. Dank der grossen Plattenoberfläche und der niedrigen Temperatur von circa 100°C garantiert die HERA eine bessere Oberflächenbehandlung bei einem äußerst geringen Energieverbrauch nur.

Streustrahlentechnik



Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

Materialdaten der Isolierung

Typ	Glaswolle aus Harzmaterial, (ohne Asbestmaterial), wasserfest, feuerunbeständig
Thermische Resistenz:	1,62 m ² /kW 1,89 m ² h°C/kcal
Mittlerer Durchmesser	
Der Glasfaser:	10 µm circa
Spezifische Wärme:	0,2 Kcal/Kg°C

A.1.3. PLENUM

Filtereinheit über die ganze Kabinenlänge, verteilt auf drei Filterreihen welche sich in spezifischen, an der Decke angebrachten, Halterungen befinden. Ein einfacher und schneller Austausch der Filter ist somit gewährleistet.

TECHNISCHE DATEN DER VORFILTER DES PLENUM:

Mittlerer Wirkungsgrad:	98%
Luftgeschwindigkeit:	0,25 m/s
Wirkungsgrad Klasse:	F5 – EU5
Luftvolumen nominal:	900 mc/h
Aufnahmeverlust (Beginn):	25 Pa
Aufnahmeverlust (Ende):	450 Pa
Feuerverhalten nach DI 53438:	F1
Temperaturresistenz:	100°C



A.1.4. BELEUCHTUNG

Realisiert durch:

Zwölf Lichtkonsolen, verteilt am Plenum, mit je 4 Stk. Leuchtstoffröhren a 30W. Jede Lichtkonsole wird über zwei elektronische Vorschaltgeräte gesteuert. Diese Vorschaltgeräte haben eine grosse Zuverlässigkeit und geringen Stromverbrauch. Die Lichtkonsolen sind durch ein beschichtetes Sicherheitsglass abgedeckt. Eine gleichmäßige Ausleuchtung der Kabine bei optimaler Lichtstärke ist selbstverständlich gewährleistet.

A.1.5. DACH

Die Struktur der Kabinendecke „plafond“ gewährleistet eine gleichmäßige Luftverteilung. D.h. die Luft wird mittels Thermoventilatoren verteilt und strömt über die komplette Filterfläche in die Kabine.

A2. VENTILATOREN

Ausführung in Turmversion: Abmessungen mm 1400 (l) x 1800 (b) x 3490 (h).

A.2.1 Zuluftaggregat:

In selbsttragender Metallbauweise, Dicke 15/10, hergestellt aus kaltgepressten und gebogenen Metallprofilen.

Eine selbsttragende Metallstruktur, Dicke 15/10, realisiert aus kaltgepressten und gebogenen Metallprofilen wobei diese extern durch verzinkte Blechplatten abgedeckt ist. Die Abdeckplatten sind fest an der Struktur verankert und bilden eine boxförmige verschlossenen Konstruktion. Die mobilen Platten welche für Service bzw. Inspektionsdienste verwendet werden, sind mit einem Öffnungssystem versehen wodurch, wenn nötig, eine schnelle Wartung erfolgen kann. Jede Serviceplatte ist mit n°2 Öffnungskliniken versehen. Die Gruppe besteht aus diversen Sektionen wie folgt:

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de



A.2.1 Belüftungssektion:

Metallstruktur aus Profilstahl und verzinktem Blech (doppelbeschichtet) und isolierend.

V_a = 25.000 mc/h

Dreiphasiger Asynchronmotor betrieben über einen trapezförmigen Keilriemen. Jeder Lüfter ist fest mit dem Gehäuse verschraubt. Die Motoreinheit aus einem selbstkühlenden Elektromotor mit der erforderlichen Leistung, montiert auf der Struktur und mit einer Sicherheitsabdeckung versehen. Die Motordrehzahl ist stufenlos entsprechend den Erfordernissen veränderbar.

P_e = 7,5 kW

Während der Trockenphase wird der Luftstrom auf 10% gegenüber dem Lackierprozess reduziert, wobei eine Energieersparnis von 90% erreicht wird.

Diese Luftmengenvariation wird durch die Motordrehzahlregulierung erreicht. Die Möglichkeit die Motordrehzahl zu variieren, reduziert den Energieverbrauch der Kabine sowie die Lärmelastung während des Trockenprozesses, ferner wird eine bessere Oberflächenqualität des zu bearbeitenden Teiles gewährleistet.

A.2.2 ABLUFTAGGREGAT MIT FILTERKAPSELN

Das Aggregat besteht aus den folgenden Elementen:

TRAGENDE METALLSTRUKTUR :

Eine selbsttragende Metallstruktur, Dicke 15/10, realisiert aus kaltgepressten und gebogenen Metallprofilen wobei diese extern durch verzinkte Blechplatten abgedeckt ist. Die Abdeckplatten sind fest an der Struktur verankert und bilden eine boxförmige geschlossene Konstruktion. Die mobilen Platten welche für Service bzw. Inspektionsdienste verwendet werden, sind mit einem Öffnungssystem versehen wodurch, wenn nötig, eine schnelle Wartung erfolgen kann. Jede Serviceplatte ist mit 2 Stk. Öffnungskliniken versehen.

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de



FILTERSEKTION:

Besteht aus 9 Stk. Filtereinheiten aus synthetischem, strukturiertem Fiberglass. Diese Filter befinden sich in speziellen Behältern aus verzinktem Blech. Die Filter erfüllen die DIN Norm 24185 mit den folgenden technischen Daten:

Gravimetrischer Wirkungsgrad (Beginn) 85%

Mittlerer Farbmetrischer Wirkungsgrad 20%

Aufnahmekapazität (Staub) 805 gr.

Wirkungsgradklasse EU 3

Verhindert das auslassen von Pigmenten und Harzverbindungen in die Außenatmosphäre (externe Abluft).

Das Abluftaggregat ist bereits für den Einsatz von Aktivkohle vorbereitet.

BELÜFTUNGSSEKTION :

Besteht aus einer zentrifugalen Lüftereinheit mit doppelter Ansaugung verbunden mit dem Motor über einen trapezförmigen Keilriemen. Jeder Lüfter ist fest mit Schrauben montiert. Die Motoreinheit, bestehend aus einem selbstkühlenden Elektromotor mit der erforderlichen Leistung, montiert auf der Struktur und ist mit einer Sicherheitsabdeckung versehen.

INSTALLIERTE ELEKTRISCHE LEISTUNG

P_e = 11 kW

LUFTVOLUMEN BEI LACKIERUNGSPHASE

V_a = 26.000 mc/h (regelbar)

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)

Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it

Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen

Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*

Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

TEMPERATURKONTROLLE

Besteht aus einer Metallkonsole mit Wasserschutzklasse IP 55 mit allen Schalt - und Einstelltasten:

- ⇒ Hauptschalter EIN/AUS – Luftzyklus wird sofort unterbrochen-;
- ⇒ Schaltschlüssel zum einschalten der Anlage;
- ⇒ ON/OFF – Schalter für die Beleuchtung – linke und rechte Seite;
- ⇒ Einstelltaste / Schalter für die verschiedenen Arbeitsphasen (Lackierung und Trocknung)
- ⇒ Thermoregulierschalter (elektronischer Pyrometer), Ablesen und Kontrolle der inneren Kabinentemperatur durch eine Thermosonde aus Platin PT100 positioniert in drei Reihen fuer eine korrekte homogene Temperaturkontrolle;
- ⇒ Timer für die Programmierung der der Arbeitszyklen und Einstellung der Zeiten für die Abkühlung und der völligen Abschaltung der Anlage;
- ⇒ LED Kontrolle für: Hauptversorgungsspannung, Relais für Motorabschaltung;
- ⇒ Stoppschalter / Knopf für Komplettabschaltung der Anlage bei Gefahr;

KOMMANDOZENTRALE UND TEMPERATURKONTROLLE

Metallstruktur mit Schutzgrad IP 55, mit Kommandopanel und Kontrolle

- Hauptschaltknopf
- Schaltschlüssel zum einschalten der Anlage
- ON/OFF – Schalter für die Beleuchtung – linke und rechte Seite
- Einstelltaste / Schalter für die verschiedenen Arbeitsphasen (Lackierung und Trocknung)
- Die Temperaturregulierung wird folgendermassen erreicht: ein Thermostat wird auf das zu lackierende Teil gesetzt. Die Daten werden per Funk an einem Empfänger übermittelt. Dieser Empfänger ist mit der Kontrolltafel verbunden und steuert bzw. schaltet die selektierten Streuwände ein oder aus.
- Timer für die Programmierung der der Arbeitszyklen und Einstellung der Prozesszeiten
- LED Kontrolle für: Hauptversorgungsspannung, Relais für Motorabschaltung

Die elektrische Kommandotafel ist mit einem INVERTER ausgestattet. Ein modularer elektronischer Frequenzregler, erlaubt die Motorfrequenz und somit die erforderliche Drehzahl der Motoren zu steuern. An der Kommandotafel können alle Arbeitszyklen eingestellt werden und diese agieren dann automatisch auf die Steuerung der Lackerkabine.

A4. TECHNISCHE DATEN

LACKIERPHASE

Luftvolumen	m ³ /h	28.000
Mittlere Luftgeschwindigkeit bei leerer Kabine	m/s	0,25
Druck	mm H ₂ O	von -1 a +4
Luftaustausch	n°/Std.	320

TROCKNUNGSPHASE

Luftvolumen	m ³ /h	2.800
-------------	-------------------	-------

INSTALLIERTE ELEKTRISCHE LEISTUNG

Aggregat Einluft:	kW	7,5
Aggregat Abluft:	kW	11
Streuwände:	kW	42
Beleuchtung:	kW	1,0

GERÄUSCHENTWICKLUNG

ab 3 m von der Anlage	< 76 dB
-----------------------	---------

Die Dimensionen der Kabine und der Aggregate sind ohne:

- Ohne Metallbasement und Luftkanäle
- Abluftkamine
- Technische Masse/Platz für Zu- und Abluft
- Technische Masse/Platz fuer Wartungsarbeiten und Instandhaltung
- Fluchtwiege
- Benötigter Platz für die Bewegung des Wartungspersonals

Die angegebenen Luftmengen werden unter den folgenden Konditionen eingehalten:

- Lufttemperatur 15 °C
- Atmosphärischer Druck 760 mm Hg
- Filter Neu

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
 Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
 Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
 Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

Die Trocknung eines Lackes geschieht durch einen thermo-chemischen Prozess, dies bedeutet, dass eine chemische Reaktion erzeugt werden muss um die gewünschte Lack/Farbqualität zu erreichen und um dies zu erreichen wird eine thermische Energie benötigt.

Diese thermische Energie muss erzeugt werden und diesbezüglich muss diese zum Lack übertragen werden.

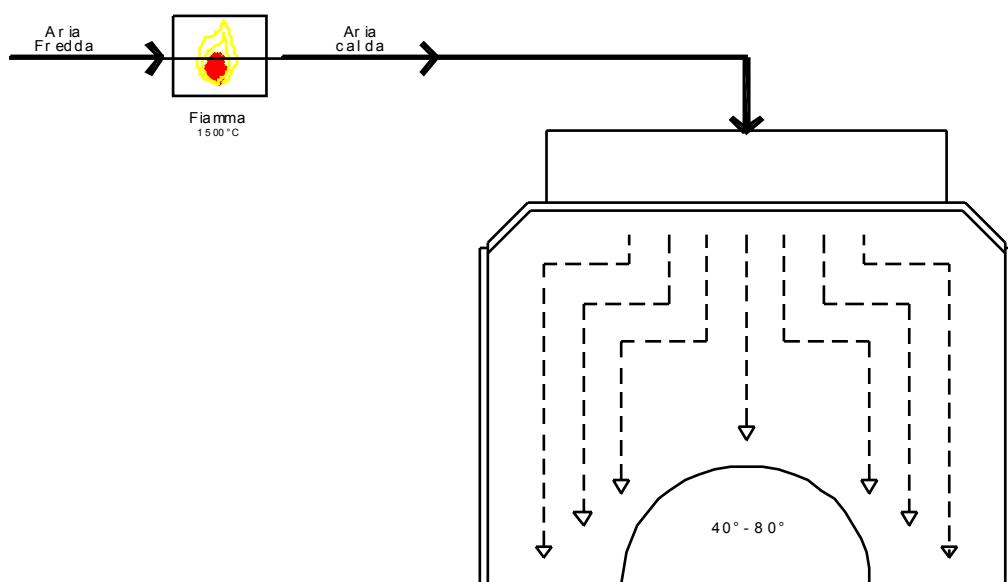
Die Physik lehrt uns, dass, nachdem die benötigte Wärme erzeugt worden ist, diese Wärme in drei verschiedenen Methoden zum Lack übertragen werden kann:

- **Konduktion:** die erwärmte Masse kommt im direkten Kontakt mit dem zu erwärmenden Objekt (z.B. mit einem Bügeleisen)
- **Konvektion:** etwas erhitzten damit ein Objekt erwärmt werden kann (z.B. ein Haarföhn, wobei die Luft erwärmt wird und die erwärmte Luft die Haare trocknet)
- **Bestrahlung:** Übertragung von Wärme durch direkte Wellenstrahlen (z.B. die Sonne welche die verschiedensten Wellenstrahlen erzeugt und zur Erde weiterleitet, wobei diese erwärmt bzw. beleuchtet etc. wird)

Aufgrund der gleichmäßigen Erwärmung des Materials bei der Bestrahlungsmethode geschieht der Austrocknungsvorgang des Lackes von innen heraus, was sich besonders für die Verarbeitung von Wasserbasierenden Lacken eignet. Und in kürzeren Abluftzeiten resultiert.

Nach dieser kurzen Einführung, um die Unterschiede zwischen einer traditionellen und einer mit der neuen Metrontechnik ausgestatteten Kabine zu verstehen, untersuchen wir die letzten beiden Optionen:

TRADITIONELLE TECHNOLOGIE: Erwärmung durch Wärmekonvektion



Die traditionellen Heizsysteme Brenner-Heizkammer, benötigen eine Aufheizung der Kammer mit thermischer Energie durch Energierverbrennung. Dieses System, bestehend aus einer Wärmequelle, verbrennt Heizmaterial um Energie zu erzeugen, und dies mit sehr hohen Temperaturen: ca. 1.500 °C, welche benötigt werden um die erforderliche Wärme zur Verfügung zu stellen.

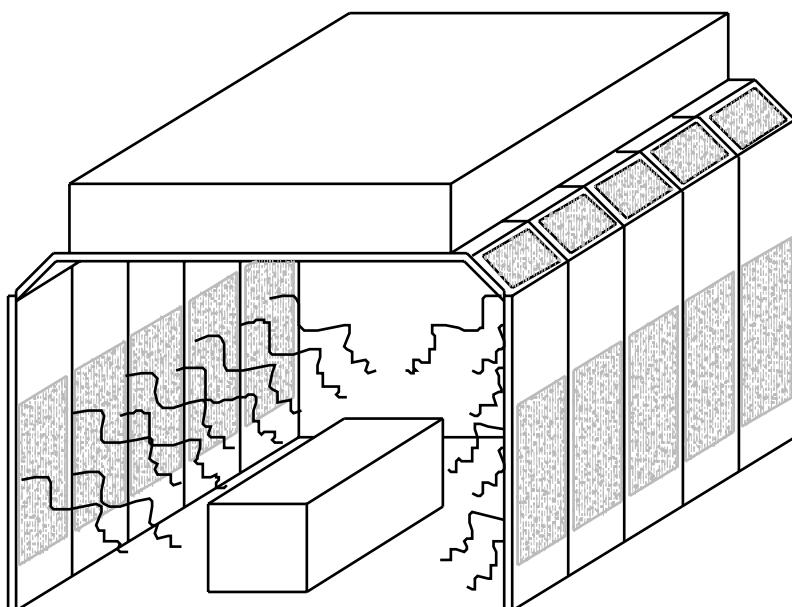
Die erzeugte Wärme kann nicht direkt benutzt werden, da für die Lacke, um deren thermischen und chemischen Prozess zu aktivieren nur eine Temperatur von 50 –

100 ° C benötigt wird. Dies bedeutet, dass wir nicht die direkte Brennflamme benutzen können. Die allgemeine Lösung ist, eingeblasene Luft über einen Brenner zu erhitzen und diesbezüglich die erwärmte Luft in die Kabine einzuführen – diese erwärmte Luft tritt im physischen Kontakt mit der Lackfarbe und erzeugt somit einen thermischen – chemischen Prozess.

Es wird eine thermische Energie mit einer hohen konzentrierten Temperatur erzeugt und diese Energie wird dann als niedrige Energie in der Kabine verteilt. Um unser Endziel zu erreichen, müssen wir von einer langen Übertragungskette ausgehen und mit dem Ergebnis eines schlechten Wirkungsgrades. Aber es entsteht noch ein anderer wichtiger Effekt: Von dem gesamten Luftvolumen, welches in die Kabine eingeführt wird, kann nur ein kleiner Teil dieses Volumens thermische Energie zum Lack übermitteln, da nur diese ist im direkten physischen Kontakt mit dem Lack ist – d.h. nur ein kleiner Luftanteil wirkt auf den Lack ein. Dieses bedeutet, dass ein sehr große Luftmenge erhitzt werden muss – obwohl nur ein sehr kleines Luftvolumen effektiv benötigt wird, mit der Folge eines **hohen und unnötigen Energieverbrauches: ca. 90%**.

Ein weiterer Nachteil der Konvektion ist, dass Luftströmungen erzeugt werden. Diese Luftströmungen entziehen den zu lackierenden Objekten teilweise die Wärme und diesbezüglich muss die Umgebung nochmals erwärmt werden mit dem Ergebnis eines weiteren Energieverbrauches.

Des weiteren wird durch die Konvektion der Kabinenraum nicht gleichmäßig erhitzt, das bedeutet, dass die Temperatur nicht in allen Raumpunkten gleich ist.

NEUE TECHNOLOGIE METRON

Die Firma METRON hat elektrische Streuplatten entwickelt, wobei durch diese Platten die elektrische Energie direkt in Wärme umgewandelt wird, dies bei niedriger Temperatur und auf große Oberflächen: die Übertragung der Wärme geschieht durch Strahlungsstreuung – in diesem Falle direkt, ohne irgendwelche Hindernisse durch andere Elemente. Die Erwärmung durch Infrarotstrahlen beheizt direkt die Objektoberfläche als erstes und anschließend die Umgebungsluft. Die neue Metrontechnologie steht für: produzierte Streuwärme mit Parametern bzw. Anweisungen, wie vom Lackhersteller verlangt. Das Heizsystem benötigt keine Temperatur von 1500 C° konzentriert und erzeugt in einem Verbrennungsraum, sondern nur 50° - 80° C übertragen über große Flächen direkt auf das zu erwärmende Objekt.

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

An den Kabinenwänden befinden sich die innovativen elektrischen Streuplatten welche in der Lage sind, deren Oberfläche gleichmäßig zu erwärmen und die erzeugte Wärme über Streustrahlen weiterzuleiten. Diese Streuung wird direkt auf den Lack übertragen und erzeugt einen thermo-chemischen Effekt.

Es ist eindeutig, dass die Dispersion praktisch Null ist und es wird ein besserer und optimaler Wirkungsgrad im vergleich mit einem traditionellen System erreicht. Weiterhin werden durch die Erwärmung mit Infrarotstrahlen keine Luftbewegungen in der Kabine erzeugt und somit das Objekt und die Umgebung gleichmäßig erwärmt.

In der folgenden übersicht können wir den Unterschied zwischen einem traditionellen System und Infrarotstreuungssystem folgende Unterschiede ersehen:

KONVEKTION	STRAHLUNG
<input type="checkbox"/> Luft wird erwärmt und es entsteht eine Luftbewegung bzw. Luftzyklus	<input type="checkbox"/> Die Infrarotwärme erwärmt direkt das Objekt – es entsteht keine Luftbewegung bzw. Luftzyklus
<input type="checkbox"/> Die benötigte Temperatur ist höher um den negativen Effekt der Luftbewegung zu kompensieren	<input type="checkbox"/> Die stehende Luft (keine Luftbewegungen) dient als Isolator und somit reichen niedrige Temperaturen vollkommen aus
<input type="checkbox"/> Die Umgebung wird nicht homogen beheizt; nicht alle	<input type="checkbox"/> Die Umgebung / Objekt wird homogen erwärmt. Alle Punkte



Punkte des zu lackierenden Objektes haben die gleiche Temperatur

des zu lackierenden Objektes haben die gleiche Temperatur

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

Diese Applikation – vorgestellt als exklusive Weltneuheit und weltweit patentiert, ist der Startpunkt einer neuen Lackierkabinengeneration – Die **ENDOTHERMISCHE** Lackierkabine. Endothermisch bedeutet, dass die benötigte thermische Energie (Lackierung und Trockenprozess) direkt in der Kabine erzeugt wird.

In der Praxis, gegenüber einem traditionellen System – mit Brenner – Wärmeaustauscher – wobei die benötigte Temperatur extern erzeugt wird und anschließend in die Kabine eingeleitet wird, mit allen Problemen, wie Wirkungsgrad und Verbrauch, erzeugt die neue Kabine direkt innerhalb der Kabine die benötigte thermische Energie durch ein System mit elektrischen Streuplatten welche innen an den Seitenwänden in der Kabine installiert sind.

Doch die größte Innovation ist der komplette Wegfall der externen **Heizungsgruppe** bzw. Brenner und Wärmeaustauscher, welche durch eine einzigen Einheit (CTA) – Luftkontrolleinheit – ersetzt worden ist. Die Aufgabe dieser Einheit ist die Filterung der Einluft und die Filterung bzw. Säuberung der Abluft.

Der Wegfall des Heizaggregates bedeutet eine sehr große Vereinfachung von bürokratischen Anfragen bei den relativen Stadtämtern aber auch eine optische Erneuerung durch den Wegfall der unattraktiven Abluftkamine besonders in der Nähe von Wohngebieten.

Im Gegensatz zu Infrarotstrahlen im Kurzwellenbereich – auch wenn diese normal funktionieren – benötigen diese eine sehr hohe Leistung und diverse Gefahrenanforderungen durch die hohe erzeugte Temperaturabstrahlung. Das Metronsystem hingegen “**ENDOTHERMISCH**” sieht eine Anwendung von

großflächigen Streuplatten vor mit niedriger Temperatur – übersteigt nicht 100° C – da in diesem Falle Infrarotstrahlen im Langwellenbereich verwendet werden.

Das verwendete Material mit einer sehr hohen elektrischen Konduktivität und somit mit niedriger Temperaturerzeugung erzeugt eine rapide Reaktion auf das Objekt und eine sehr gute Kontrolle bzw. Anwendung.

Das Ergebnis: niedrige Leistung, nur 10KW, wird direkt zum Objekt geführt oder zum lackierendem Auto in der Kabine, mit der benötigten Temperatur für ein optimales Lackier- bzw. Trocknungsergebnis des verwendeten Lackes.

Des weiteren ist die Energie (Infrarot Langwellen) völlig unschädlich für die arbeitenden Personen in der Kabine. Die Langwellenstrahlen liegen in einem völlig ungefährlichen Frequenzbereich wie z.B. die natürlichen von der Erde gefilterten Sonnenstrahlen.

Ein weiterer Punkt ist die Brennbarkeit der Lösungsmittel (bei Lackfarben) bei über 400 ° C. Die Streuplatten von Metron erreichen in keinem Falle über 100 ° C und somit ist jede Brenngefahr ausgeschlossen.

Sollte die Lackfarbe in Kontakt mit den Streuplatten kommen und eventuell auch aushärten, kann diese einfach mit einem Lappen und Lösungsmittel gereinigt werden.



ARBEITSABLAUF

Der ideale Arbeitszyklus besteht in der Einhaltung der einzelnen Verwendungsbestimmungen der eingesetzten Lacke. Konstante Einhaltung einer idealen Trocknungstemperatur und eines entsprechenden Zeitzylus.

Das neue HERA – System, erlaubt über eine Sonde die benötigte Strahlung genau zu messen. Diese Sonde wird direkt im Kontakt mit der zu lackierenden bzw. zu trocknenden Metallfläche positioniert (Kontakt über Magnet oder Saugknopf bei Kunststoffe). Die Sonde übermittelt über Radiofrequenz die Daten an einem Empfänger die benötigte Temperatur und die Steuerzentrale stellt alle benötigten Programmparameeter automatisch ein.

Mit diesem Verfahren erhalten wir einen optimalen Trocknungsprozess mit einem niedrigen Zeit und Energieverbrauch.

Die neue Lackierkabine HERA reduziert effektiv die Arbeitszeit und demzufolge die Kosten.

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

Die Lackierkabine der Zukunft: HERA

10 Fragen - 10 Antworten

1. Warum ist HERA eine echte Innovation im Bereich Lackierkabinen?

Die echte Innovation besteht einfach darin, dass wir die externen Heizaggregate komplett eliminiert haben.

Die Kabine HERA erzeugt die Wärme, verantwortlich für den natürlichen und chemischen Prozess der Farblacke, direkt intern in der Kabine erzeugt. Deshalb haben wir die Kabine HERA als eine **endothermische Kabine** definiert.

2. Wie wird die Wärme in der Kabine verstreut bzw. verteilt?

Die Wärme wird intern in der Kabine durch **wärmeeinstrahlende Wandplatten** erzeugt und direkt auf das zu lackierende Objekt verteilt. Diese Wandplatten, von Metron patentiert, bestehen aus einem technologischen hochwertigen Material, mit großen Oberflächen – und niedriger Temperatur – wobei Infrarotstrahlen mit langer Wellenlänge erzeugt werden.

3. Werden in diesem Fall die Aggregate verschwinden?

Ja, die klassischen Aggregate werden ersetzt durch eine einzige externe Einheit welche wir als **zentrale Luftversorgung definieren** (CTA). Diese Zentrale ersetzt das Heiz – und das Abluftaggregat d.h. es sorgt dafür, dass saubere Luft in der Kabine eingeführt wird sowie die Abluft zu filtern..

4. Ist es nicht gefährlich solche hohe Temperaturen an den Wandplatten zu haben?

Absolut nicht! Die Lackfarben sind erst ab 400°C feuergefährlich und die Einstrahlwandplatten, von Metron patentiert, erreichen **niemals eine Temperatur von über 100°C**. Dies verhindert vollkommen jede Gefährlichkeit und erlaubt eine bessere Säuberung der Wandplatten. Die Lackfarbe trocknet an den Wänden und bei Bedarf kann die trockenen Farbe einfach mit einem Putzlappen und Säuberungsmittel entfernt werden.

5. Wieviel elektrische Energie wird benötigt?

Weniger als Sie sich vorstellen können... und dies ist die große Neuigkeit der Lackierkabine HERA! Beispiel: eine Kabine HERA 60 (ca. 6 x 4 Meter) benötigt **maximal 22 KW** (wobei 9 KW für die Einstrahlwände und die Lichtsysteme benötigt und 13 KW für die externen Motoren). Sobald ich die benötigte elektrische Leistung erreicht habe, brauche ich nichts weiteres.

6. Erlaubt die Kabine HERA auch eine Arbeitszeitzersparnis?

Normalerweise dauert ein Trockenzyklus ca. 1 Stunde, mit der Kabine HERA können Sie ein Fahrzeug in ca. 25 – 30 Minuten trocknen. Die Zeiten reduzieren sich auch in der Abkühlungsphase welche sich auf nur 7-8 Minuten beschränken in Bezug auf den vorher benötigten 12 – 15 Minuten. Insgesamt haben

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)

Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it

Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen

Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*

Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de



wir eine **Zeitersparnis von insgesamt 50%** und dieser Aspekt ist für viele Karosserieunternehmen von fundamentaler Wichtigkeit. Die Trockenphase z.B. ist eine sogenannte Tote Phase im Arbeitsverlauf einer Lackierung und diese Zeitphase hat sich halbiert. Es ist die ökonomische Ersparnis die echte revolutionierende Neuigkeit der Kabine HERA.

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

7. Wie hoch ist die Ersparnis ökonomisch gesehen?

Durch den Wegfall der Brenner und den Wärmeaustauscher benötigen Sie keine externe Versorgung mit Heizöl oder Methangas. Die hat ein automatisches **stand-by** System, welches erlaubt mit 10 x niedrigeren Luftmengen in den verschiedenen Arbeitsphasen wo nicht lackiert wird zu arbeiten. Des weiteren ist eine **remote Sensorzelle X-TRM** (auch „SEIFE“ genannt) in der Kabine installiert mit dem Ergebnis den Verbrauch während der Trockenphase zu rationalisieren. Es wird nur die wirklich benötigte Temperatur in der Kabine erzeugt und nichts weiter. Dies alles wirkt sich diverse Ersparnisaspekte aus – während des Betriebes der Kabine und in der Wartung.

8. Kann diese Ersparnis in Zahlen verdeutlicht werden?

Im praktischen Betrieb kann man ohne Übertreibung von einer generellen Ersparnis von mindestens 80% sprechen. Im Detail haben wir die Kosten für einen **Trockenzyklus auf ca. 1 € / Stunde** kalkuliert in Bezug von mindestens 10 € bei einem traditionellen System.

9. Durch die neue Konfiguration in Bezug Umwelt – werden diesbezüglich weniger Genehmigungen als vorher benötigt?

Es werden mit Sicherheit viele **bürokratische Prozeduren vereinfacht und beschleunigt** welche von den jeweiligen Stadtämtern erforderlich sind um eine Lackierkabine zu installieren. Die Kabine HERA benötigt kein Heizaggregat mehr, es wird kein Brenner und auch keine Abluftkamine und Kanäle mehr benötigt wie es vorher der Fall war.

10. Ist die Kabine HERA dann wirklich eine revolutionierende Neuheit?

Wir sind fest davon überzeugt, dass unsere neue „Kreation“ einen sehr großen Erfolg haben wird. Diese Überzeugung hat dazu geführt, dass wir entschieden haben die Kabine auf der Frankfurter Messe „AUTOMECHANIKA 2002“ einem internationalen Publikum vorzustellen. Die Geburt der Lackierkabine HERA ist perfekt abgestimmt mit der neuen Unternehmenspolitik von Metron, **zertifiziert ISO 9001:2000**

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)

Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it

Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen

Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*

Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

Metron Endothermische Lackier- und Trockenkabine Baureihe: Hera

Vorbemerkung:

Anstelle der aktuellen Lackier-Technik wird bei der Hera-Baureihe kein Öl- / Gasbrenner zur Erwärmung der Luft eingesetzt. Die für den Trockenvorgang notwendige Wärme wird mittels an den Seitenwänden angebrachten Infrarot-Strahlplatten erzeugt.

Ferner wird bei der Hera-Kabine erstmals eine SPS-Steuerung in Kombination mit Frequenzgesteuerten Ventilatoren zum Einsatz gebracht.

Daraus resultieren folgende Vorteile:

- ▶ Energie-Einsparung von bis zu 90% gegenüber dem herkömmlichen Verfahren.
-Durch die SPS-Steuerung ist es möglich, die Ventilatoren je nach Arbeitsprozess nur mit Teillast zu betreiben.
-Je nach Notwendigkeit kann lediglich eine Hälfte der Infrarot-Strahlplatten zur Trocknung eingesetzt werden.
- ▶ Auf den Einsatz von Öl- oder Gasbrennern wird gänzlich verzichtet. Somit entstehen keine Abgasemissionen aus dem Heizprozess. Ferner entfallen die erforderlichen Lagereinrichtungen für Kraftstoff mit den damit verbundenen Risiken. Ferner entfallen Kamin- sowie Brandschutz-Einrichtungen, sowie Genehmigung des Schornsteinfegers
- ▶ Der Trocknungsprozess verkürzt sich durch das Verfahren, bei dem die Infrarotstrahlen das Material des lackierten Objektes direkt erhitzen, auf ca. die Hälfte der Zeit des herkömmlichen Verfahrens. (Objektrocknung)
Durch die schnellere Erhitzung verringert sich die Warmlaufzeit erheblich, was eine weitere Energieersparung darstellt.
- ▶ Aufgrund der Tatsache, dass sich zuerst das Material des lackierten Objektes erhitzt trocknet der aufgebrachte Lack von innen her aus und ist von der Lackqualität gleichmäßiger und ohne Schlieren oder Luftblasen, bedingt durch die direkte und schnelle Ausscheidung des Lösungsmittels. Dies ermöglicht ein besseres (gleichmäßigeres) Resultat. Diese Technik ist insbesondere auf die neue Wasserlacktechnik ausgelegt und erfüllt somit bereits die neuen Lacktechniknormen der UE.

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de



Durch die Möglichkeit – individuell – alle Parameter, je nach Bedarf, elektronisch programmieren bzw. einstellen zu können, wird ein sehr hoher Wirkungsgrad in Bezug Stromersparnis erreicht.

Die Investitionskosten einer HERA Kabine werden nach ca. 6 Monaten amortisiert und ist eine echte Alternative an Wirtschaftlichkeit und Kostensparnis gegenüber der herkömmlichen Technik.

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

EINFÜHRUNG – Die Lösung METRON für die Lackiertechnik

Lackierung allgemein:

Ziel ist es, ein Objekt mit einem Schutzlack oder Farblack zu lackieren und u.a. auch, ästhetisch Qualität zu erreichen aber auch um das Objekt auf aggressive Umwelteinflüsse zu schützen..

Um qualitativ gute ästhetisch dauerhafte umwelttechnisch dauerhafte Resultate zu erreichen, verlangt die Lackierung den Einsatz von hochwertigen Lacken eine gute Lackvorbereitung vor dem Lackauftrag, aber vor allem einen staubfreien Raum damit eine einwandfreie Trocknung des Farblackes in kürzester Zeit durchgeführt werden kann. Des weiteren soll eine hygienisch sichere Arbeitsumwelt für den Benutzer garantiert werden.

Der Lackauftrag geschieht durch den Einsatz von Lackpistolen oder Airbrush mit einem Luftdruck von ca. 4,5 – 5 atm wobei Microlacktropfen entsprechend mit einem Lösungsmittel verdünnt, auf das Objekt übertragen werden.

Gefahren und Risiken verbunden mit dem Lackierprozess:

Die Durchführung einer Spritzlackierung, erhöht das Risiko von Entflammbarkeit oder Brennbarkeit von Lösungsmitteln und Lacken; erhöht die Explosionsgefahr bei Farbnebeln (Lösungsmittel / Lacke) welche sich sehr fein in der Umgebungsluft verteilen. Des weiteren besteht eine große Exposition des Operators oder Benutzer mit dem Risiko diese Komponenten einzutauen bzw. das sich diese Komponenten an der Haut absetzen, da die meisten Lacke, herstellungsbedingt, diese gefährlichen Substanzen beinhalten..

Wichtiger Hinweis:

- ⇒ Die Lösungsmittel bestehen aus organischen Komponenten, leicht entflammbar, auf dem menschlichen Körper üben diese Komponenten folgende Gefahren aus: - Schleimhautentzündung; - toxisch für das zentrale Nervensystem; - Toxisch für das Nervensystem allgemein; - Toxisch für Leber und Niere.
- ⇒ Die Pigmente, auch wenn diese nicht als Risikofaktoren angesehen werden, können große Gesundheitsrisiken verbergen (Lungen und Magenkrebs) bedingt durch Einatmung der Pigmente und Lösungsmittel aber auch durch Hautkontakt. (besonders bei Lösungsmitteln).

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de



- ⇒ Wie alle Lacke, besteht die Hauptkomponente aus Harzen und in Verbindung durch Hautkontakte können diverse Allergien entstehen.

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

□ ***Die Lackierung mit einer belüfteten Lackierkabine METRON.***

DIE FIRMA METRON S.R.L. HAT EINE NEUE KOMBINIERTE LACKIER UND TROCKENKABINE HERA REALISIERT, WELCHE EINE VOELLIG NEUE TECHNOLOGIE AUFWEIST, WOBEI BESSERE ARBEITSRISULTATE FUER DIE LACKIERUNG IN KOMBINATION VON UMWELTSCHUTZ GARANTIERT WERDEN:

- *Effiziente Bedingungen von "Kein Staub",*
- *Einfache Einstellungen aller Arbeitsoperationen,*
- *Schnelle Trocknung der lackierten Objekte,*
- *Einfache Handhabung der Lackierkabine,*
- *Größte Sicherheit bei der Lackier bzw. Trockenphase,*
- *Höchste hygienische Sicherheit und hoher Komfort für alle Lackieroperationen,*
- *Die Belüftung trägt zur einer effizienten und homogenen Reinigung der Kabinenluft bei. Durch die Belüftung von oben nach unten werden automatisch gefährliche Konzentrationen von Lacknebeln in der Umgebung verhindert und abgesaugt.*

Das Funktionsprinzip der Lackierkabine der Firma METRON S.r.l ist entsprechend Konzipiert, um eine ideale Arbeitsumgebung zu garantieren mit allen heutigen gesundheitlichen Sicherheitsfaktoren für ein optimale Lackierung und Trocknung.

Die Lackierkabine HERA ist ein geschlossene Kabine mit einer effizienten Belüftung von oben nach unten, ausgestattet mit einem speziellen System für eine homogene und optimale Luftzirkulation.

Dies bedeutet:

- ⇒ Verhinderung von Verbreitung von Lacknebeln und Dämpfe in der Kabine
 - auch Zonen welche nicht direkt von der Lackierung betroffen sind;
- ⇒ Eine Durchführung von optimalen Lackierprozessen, ohne gesundheitlich den Benutzer zu gefährden. Einatmung oder Hautkontakt mit gefährlichen Substanzen zu verhindern und eine höchstmögliche (bei Einhaltung der aktuellen Normen) hygienische und sichere Arbeitsumgebung zu garantieren;
- ⇒ Optimale Filterung der Kabine bei allen Prozessen – Lackierung bzw. Trocknung – wobei eine homogene und qualitativ hochwertige Lackierung / Trocknung durch Verhinderung von Ablagerung von Staubpigmenten, gewährleistet wird;
- ⇒ Eine schnelle Trocknung des verwendeten Lackes; Optimale Filterung der nach außen (Atmosphäre) geführten Luft durch eine effiziente Filbertechnik;

DEFINITION LACKIERKABINE HERA

1. Heizplattentypen und Anzahl

Typ	Dimension	Farbe	Spannung (V)	Strom (A)	Leistung (kW)	Funktionstemperatur (°C)
Klein	1037x377	Grau metallisiert	380	2.3	.82	160-180
Gross	1037x917	Weiss	380	4.1	1.65	120

Platten Typen	Installierte Platten		Abgwinkelte Platten	Zentral	Unten
	1037x917	1037x377	1037x377	1037x917	1037x377
HERA 60/65					
Wand hinten				2	2
Wand seite			10	10	10
TOT	12	22			
HERA 70					
Wand hinten				2	2
Wand seite			12	12	12
TOT	14	26			

2. Typ und Anzahl der Sonden

Zwei Sonden, eine je Seite, sind an einer großen Heizplatte in der Nähe des Einfahrtstores installiert.. Eine dritte Sonde ist in der Kabine (Umgebungstemperatur) installiert.

Die Sonden der großen Heizplatten kontrollieren, dass die Plattentemperatur nicht 120°C überschreitet. Die kleinen Heizplatten (haben einen internen Temperaturschutz und benötigen somit keine Sonde für die Temperaturkontrolle), sind an der Sonde der großen Heizplatte verbunden (je Wandseite). Das bedeutet, dass die kleinen Platten parallel mit den großen Platten funktionieren und somit max. 130°C erreichen.

3. Elektrische Linien und installierte Leistungen

Die Heizplatten sind in 6 Linien eingeteilt – 3 Phasenspannung 380V - 3 Linien je Wandseite. Jede Linie ist eine komplette Sektion für sich und ist über die Kommandotafel völlig unabhängig von den anderen Linien, bedienbar. Die Kommandotafel ist in 6 Sektionen eingeteilt.

Die großen Heizplatten sind in zwei Linien eingeteilt, eine Linie je Wandseite und ermöglicht die Einschaltung der großen Platten auf einer Seite inkl. die relative Heizplatte der Rückwand hinten.

Analog sind die kleinen Heizplatten in 4 Linien eingeteilt., 2 Linien je Wandseite.

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)

Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it

Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen

Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*

Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

Des weiteren teilen auf jeder Wandseite 2 Linien die Verbindungen zwischen den kleinen Heizplatten oben mit den kleinen Heizplatten unten ein. Im Detail, im jeden Wandmodul von 1180mm, ist die untere kleine Platte mit der oberen abgewinkelten kleinen Platte verbunden. Mit dieser Verbindungsweise wird erreicht, dass eine Linie die unteren Platten bevorzugt und eine andere Linie die oberen Platten bevorzugt.

Siehe Bild 1

Diese Einteilung in 6 Linien ermöglicht die verschiedenen Lasten zu unterteilen und somit ergibt sich eine Optimierung des Verbrauchs. Die Optimierung des Verbrauchs erhält man in zwei Optionen: Lackierung einer einzigen Fahrzeugseite, komplette Lackierung des Fahrzeugs.

Im ersten Fall schalten sich die Platten, welche sich in der Nähe der zu lackierenden Seite des Autos befinden, ein. Es steht die volle Leistung von einer Kabinenseite zur Verfügung. Der Verbrauch ist gering und die Trockenzeiten relativ schnell..

Um ein Fahrzeug komplett zu verarbeiten, wird ein Teil der Linien eingeschaltet wobei aber eine homogene Diffusion der Wärme garantiert wird. Diese partielle Einteilung der Linien ermöglicht eine Einschränkung der installierten Leistung, inkl. die Leistung für die Motoren u.a. Dienst. Somit ergeben sich die folgenden Werte:

HERA 60/65	36kW	installiert
HERA 70	42kW	installiert

Während der Versuche, durchgeführt bei einer Temperatur von 0°C und bei einer sehr hohen Luftfeuchtigkeit, wurde die komplette Trocknung (Auto fertig für die weitere Verarbeitung) des Fahrzeugs in max. 30 Minuten durchgeführt, bei einer absorbierten Leistung von ca. 2/3 in Bezug auf der installierten Leistung.:

33kW installiert
22 kW absorbiert
22x ½ Std.= 11 kWh

Vorschlag fuer folgende Einstellungen um nicht die installierte Leistung zu überschreiten.

HERA Typ	Installierte Leistung TOT	Licht (30kW)	Motoren	Heizplatten			
				Verteilung	Nur eine Seite	Verteilung	Verteilung (max Nutzung)
				2 Linien	3 Linien	4 Linien	6 Linien
60/65							
Lackierung	35	40 (+20)=1.2 (1.8)	5.5 +7.5 = 13	20			
Trocknung (standby)	25/35 (max 38)	40 (+20)=1.2 (1.8)	1 +2=3		20	30	33
70							

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it

Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen

Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*

Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de



Lackierung	45	48 (+24)=1.5 (2.2)	7.5+11 = 17.5	24			
Trocknung (standby)	30/40 (max 50)	48 (+24)=1.5 (2.2)	2+3=5		24	35	45

Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

Als Hilfe für den Kunden haben wir zwei Regeln aufgestellt:

EINFACHE REGEL

Lackierung	Grosse Platten je Wandseite REGEL	max. 2 Sektionen eingeschaltet
Trocknung in basso	Reparatur auf einer Seite Reparatur komplett REGEL	pannelli grandi e piccoli del lato (3 sezioni) pannelli grandi e le due sezioni o prevalentemente in alto o max. 4 Sektionen eingeschaltet

Um genau vorzugehen wird die folgende Regel eingesetzt:

RICHTIGE REGEL

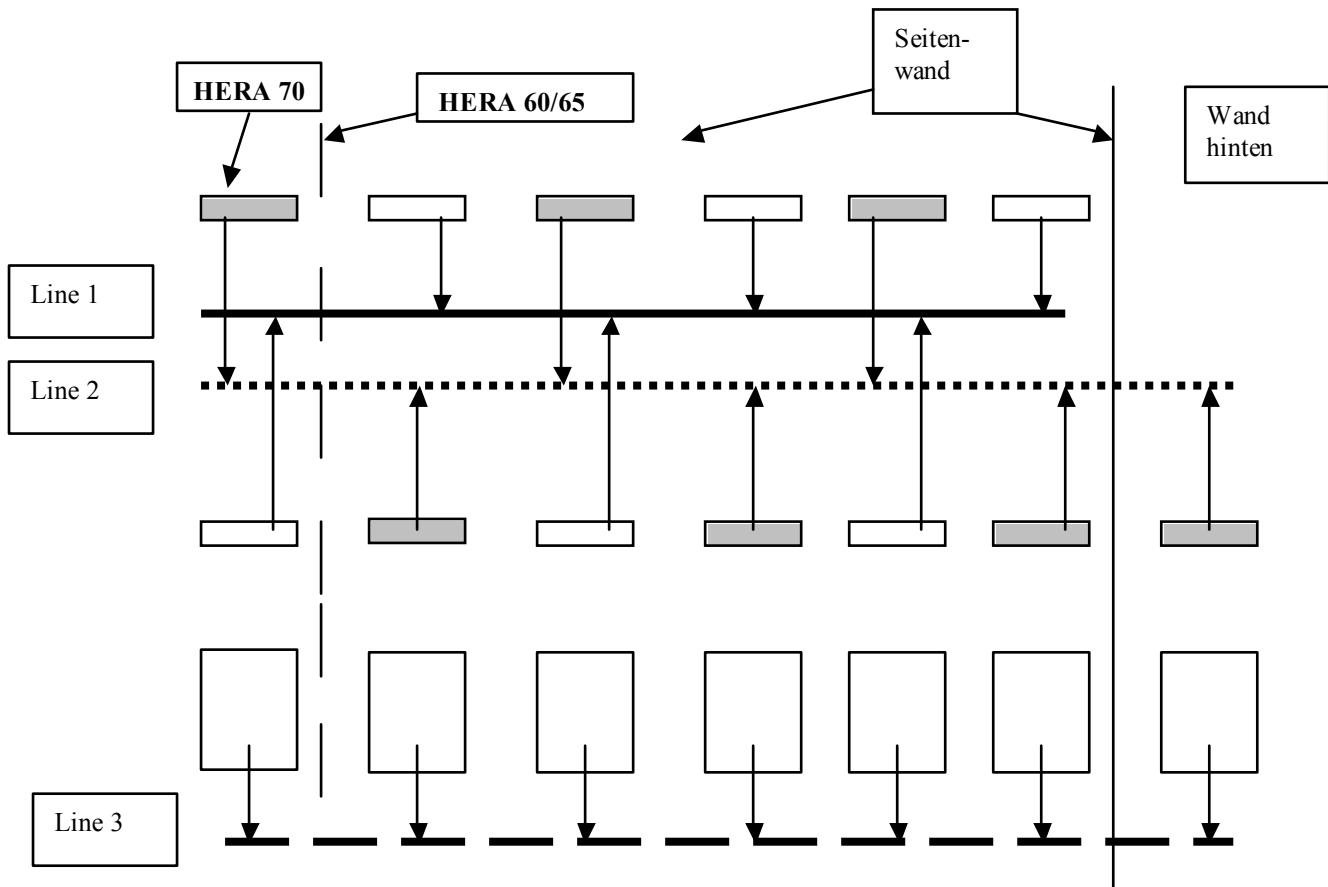
Definition der relativen Leistungen der Linien wie folgt

	Leistung relativ	
	Rechte Seite	Linke Seite
Linie 1 Platte Klein	1	1
Linie 2 Platten gross	2	2
Linie 3 Platten Klein	1	1

Es kann die max. Anzahl der Linien benutzt werden, wobei die Summe der relativen Leistungen wie folgt ist:

Phase	Summe max
Lackierung	4
Trocknung bei voller Luftleistung	4
Trocknung im stand by	6

Fig 1. Schema der Linien von einer Wandseite.



Sede e Stabilimento Loc.tà Palazzetto, 73 52023 Levane – Bucine (AR)
Tel: +39(0)55/9180300 Fax: +39(0)55/9180303 Web Site: www.metron.it E-mail: metron@metron.it
Rolf Schaub GmbH * Werkstatt-Technik * Im Köbler 9 * 75438 Knittlingen
Tel: +49(0)7043/9242 – 0*Fax: +49(0)7043/5454*
Info@schaub-werkstatt-technik.de*www.schaub-werkstatt-technik.de

Zum Thema „Wasserbasierende Lacke“:

Ab 01.11.2005 dürfen in Deutschland
nur noch wasserbasierende Lacke
verarbeitet werden!

Im Vergleich zur konventionellen Methode bietet die HERA Kabine konstruktionsbedingt einen großen Vorteil zur Verarbeitung von Wasserbasierenden Lacken.

Ablüftvorgang

-Bei Wasserbasierenden Lacken verlängert sich der Ablüftvorgang um das zwei bis dreifache auf bis zu 35 Minuten. Dieser Zeitraum kann zwar mit zusätzlichen Ventilatoren und Luftstromdüsen verkürzt werden – hierbei werden jedoch Staubpartikel in der Kabine aufgewirbelt welche den nachfolgenden Lackervorgang negativ beeinträchtigen.

Bei der HERA-Kabine erwärmt direkt das zu lackierende Objekt, was den Ablüftvorgang auf ca. 1/3 verkürzt. Eine zusätzliche Einrichtung wie Ventilatoren oder Luftstromdüsen sind nicht erforderlich.

Trocknungsvorgang

-bei herkömmlichen Kabinen wird im Umluftbetrieb getrocknet, da ausschließlich die Luft erwärmt wird ist es sinnvoll, diese wieder in die Kabine zurückzuführen – um möglichst wenig der eingesetzten Energie zu verlieren. Hierbei wird die aus dem Lack entwichene Feuchtigkeit wieder in die Kabine zurückgefördert und verlängert den Trockenvorgang. Die beim Trocknungsvorgang eingesetzte Warmluft nimmt sehr viel Feuchtigkeit in Form von Wasserdampf auf, was beim Umluftbetrieb für eine dauerhaft hohe Luftfeuchtigkeit sorgt.

-Bei der HERA-Kabine wird auch während dem Trocknungsvorgang ausschließlich Frischluft verwendet, d.h. die aus dem Lack entwichene Feuchtigkeit wird nicht mehr in die Kabine zurückbefördert.