



KATALOG

**INDUSTRIEÖFEN
UND TROCKENÖFEN**



ART OF
HEATING



ART OF
HEATING



PROFIL DER GESELLSCHAT

Die LAC, s.r.o. zählt seit fast drei Jahrzehnten zu erfolgreichen Herstellern und Verkäufern von Industrieöfen, Trockenöfen und Feuerbetonsteinen. Sie ist sowohl auf dem Binnenmarkt als auch auf ausländischen Märkten tätig. Seit ihrer Gründung in 1992 hat sich die Gesellschaft in die Stellung des bedeutsamen Weltproduzenten ausgearbeitet und hat schon fast 20 000 Öfen und Trockenöfen geliefert. Die Produkten finden deren Einsatz in vielen technologischen Prozessen der Wärmebehandlung, vor allem:

- Wärmebehandlung der Eisen- und Buntmetalle
- Gießen von Buntmetallen
- Wärmebehandlung und chemisch-thermische Behandlung von Materialien
- Niedertemperaturanwendungen
- Labortechnologien
- Herstellung der Industrie- und Hobby-Keramik



Das Produktionsprogramm wird nicht nur durch die geschlossene Reihe der seriell hergestellten Öfen und Trockenöfen gebildet, sondern es wird den Kunden auch im Bereich der Sonderbearbeitung der Öfen nach deren spezifischen Anforderungen entgegengekommen. Das eigene Entwicklungs- und Konstruktionsbüro gemeinsam mit dem Team der Servicetechniker ist die Garantie der qualitätsgerechten Dienstleistungen für Kunden und Zusage für das weitere Wachstum der Firma. Die Progressivität in der technologischen Entwicklung beweisen die Aufträge für Automobil-, Flugzeug- und Militärindustrie, die die anspruchsvollen Normen AMS 2750 E, NADCAP, CQI-9 erfüllen. In 2018 wurde der Ausbau des neuen Geländes der Firma LAC in Židlochovice mit Wert von 220 Mio. CZK fertiggestellt. Die Investition in Form der neuen Produktionshalle für Öfen und Trockenöfen sowie Büroräume ermöglicht uns den Produktionsprozess effizient zu gestalten und Produkte für unsere Kunden noch in höherer Qualität herzustellen.

Eine bedeutsame Tätigkeit unserer Gesellschaft ist die Herstellung der Feuerbetonsteine, deren wesentlicher Teil für die eigene Herstellung der Industrieöfen verwendet wird. Weitere Abnehmer sind die Firmen aus der Metallurgie und Hersteller der Heizkessel für Holz, Pellets und Biomasse. In die Erweiterung des Produktionsgeländes für Feuerbetonsteine in Hrušovany nad Jevišovkou wurden insgesamt 67 Mio. CZK investiert. Die Firma liefert auch die Heizelemente, feuerfeste und Isolierstoffe, Regelelemente, Umsetzung der Umbauten von Öfen, Heizsystemen und Schaltanlagen.



6 Auftragsprojekte
im Monat



Fast 20 000 produzierte
Öfen



Wir liefern in 35 Länder
der Welt

INHALTSVERZEICHNIS

1. Unterteilung der Öfen nach der Technologie der Chargenbehandlung8

2. Niedertemperaturanwendungen

Trockenöfen S	10
Kammertrockenöfen SV Mk.II	12
Herdwagen-Trockenöfen SVK.....	14

3. Wärmebehandlung

Horizontale Kammeröfen mit Zwangsluftumwälzung KNC/H.....	16
Herdwagenöfen mit Zwangsluftumwälzung VKNC	18
Herdwagenöfen VKT	20
Anlasskammeröfen PP	22
Kammer-Härteöfen PK	24
Kammer-Härteöfen PKE	26
Gasdichte Kammeröfen PKRC, PKR	28
Gasdichte Schachtöfen mit Luftumwälzung SRC, SC	30
Härtestation – Tisch SKM, SKV	32
Abschreckbehälter KK	33
Ölabschreckbad KLO oder Wasserabschreckbad KLV	34
Salzabschreckbad KSL	35

4. Gießereiöfen

Elektrische stationäre Schmelzöfen PT Mk.II, PTE Mk.II und PTT Mk.II	36
Kippbare elektrische Schmelzöfen PTS	40
Stationäre Gas-Schmelzöfen PTP.....	42
Kippbare Gas-Schmelzöfen PTSP.....	44
Stationäre Gas-Schmelzöfen mit Wärmerückgewinnungssystem PTPR.....	46
Kippbare Gas-Schmelzöfen mit Wärmerückgewinnungssystem PTSPR	48

5. Messung und Regelung	50
6. Auftragsprojekte – Sonderlösungen	51
Härteanlage für die Wärmebehandlung von Aluminiumgussstücken KNC/V + KLV	51
Durchlauföfen mit Bandförderer	52
DURCHLAUFTROCKENOFEN SP 4900	
DURCHLAUFOFEN PRP 3800	
Elektrische Trockenöfen mit Paternoster-Förderer	53
TROCKENOFEN SV 19500	
TROCKENOFEN SV 4200	
Große Herdwagen- und Kammeröfen und Trockenöfen	54
HERDWAGEN-TROCKENOFEN SVKP 20000	
HERDWAGEN-GLÜHOFEN VKT 35000	
7. Industrieöfen für additive Produktion	55
8. Zubehörbeschreibung und Begriffserläuterung	56

WÄRMEBEHANDLUNG VON METALLEN

Vorwärmen		Glühen		Vergüten – Härten		Abkühlen		Anlassen		Chemisch- thermische Behandlung	
900-1280 °C		900-1280 °C		800-1280 °C		20-60 °C		200-450 °C		900-1100 °C	
• Vorwärmen vor dem Schmieden • Vorwärmen von Formen		• Diffusions-glühen		• Härten		• Wasser, Polymer		• Niedertemperatur-anlassen ¹		• Einsatzhärten	
VKT	20	VKT	20	VKT	20	KK	33	SV Mk.II	12	PKE	26
PKE	26	PK	24	PKE	26	KLV	34	SVK	14	PK	24
PK	24	900-1280 °C • Normal-glühen VKT20 VKNC18 PK24 PKR28 PKRC28 SRC30 450-900 °C • Weichglühen • Spannungsarmglühen • Rekristallisations-glühen • Künstliches Altern KNC/H16 VKT20 VKNC18 PP22 SC30 SRC30	PK	24	60-200 °C • Öl KK33 KLO34	KNC/H	16	SRC	30		
	PKR		28	VKNC		18	KSL	35			
	PKRC		28	PP		22	450-500 °C • Nitrieren • Carbonitrieren				
	KSL		35	SC	30						
			900-1280 °C • Lösungsglühen PKE26 PK24 PKR28 PKRC28	KLO	34	450-900 °C • Hochtemperatur-anlassen • Aushärten	PKRC	28			
									SRC	30	
				PKE	26	450 °C • Salzbad KSL35	KNC/H	16			
				PK	24			• Luft	VKNC	18	
				PKR	28	SKV, SKM32	PP		22		
				PKRC	28			PKR	28		
						PKRC		28			
						SC		30			
						SRC		30			
						450-900 °C					
						• Anlassen von Werkzeugstählen mit Schutz-atmosphäre		PP (Halbgas)	22		
								PKR	28		
								PKRC	28		
								SC	30		
								SRC	30		
								KSL	35		

WÄRMEBEHANDLUNG – NIEDERTEMPERATURANWENDUNGEN

ZU BEARBEITENDE CHARGE					
Kunststoffe Gummi Elektroteile/Komponenten Textil Baumaterial Glas Chemische Stoffe Lebensmittel					
50-450 °C					
Trocknen	Aushärten	Tempern	Brennen	Vulkanisation	Vorwärmen
S 10	S 10	S 10	S 10	S 10	S 10
SV Mk.II 12	SV Mk.II 12	SV Mk.II 12	SV Mk.II 12	SV Mk.II 12	SV Mk.II 12
SVK 14	SVK 14	SVK 14	SVK 14	SVK 14	SVK 14

Technische Änderungen vorbehalten.
Die im Katalog aufgeführten Werte sind nur informativ.
Ausgabe 7/2021.

Unterteilung der Öfen nach der Technologie der Chargenbehandlung

OFEN	S	SV Mk.II	SVK	KNC/H	VKNC	VKT	PP	PK	PKE	PKRC	PKR	SRC	SC	
Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	100-300 °C	100-300 °C	100-450 °C	300-800 °C	300-800 °C	700-1200 °C	200-800 °C	700-1200 °C	700-1200 °C	700-1000 °C	700-1000 °C	600-1050 °C	300-800 °C	
Einsatzhärten								🔥	🔥					
Härten						🔥		🔥	🔥					
Nitrieren, Carbonitrieren										🔥		🔥		
Niedertemperaturbehandlung von Werkstoffen	🔥	🔥	🔥											
Beseitigung der Wasserstoffsprödigkeit	🔥	🔥	🔥											
Erwärmen und Trocknen	🔥	🔥					🔥							
Abkühlen (Luft, Wasser, Polymer, Öl)														
Löten										🔥		🔥		
Anlassen von Werkzeugstählen in Schutzatmosphäre							🔥			🔥	🔥	🔥	🔥	
Niedertemperaturanlassen		🔥		🔥	🔥		🔥						🔥	
Hochtemperaturanlassen				🔥	🔥		🔥			🔥	🔥	🔥	🔥	
Vorwärmen	🔥		🔥	🔥	🔥		🔥							
Vorwärmen (von Formen) vor Schmieden						🔥		🔥	🔥					
Vorwärmen von Formen	🔥		🔥			🔥		🔥	🔥					
Vorwärmen von Kokillen und Halbzeugen	🔥	🔥	🔥	🔥	🔥									
Vorwärmen von Gussstücken	🔥		🔥			🔥								
Vorwärmen von Maskenformen						🔥		🔥						
Sintern von Metallpulver										🔥		🔥		
Agglomerieren, Sintern							🔥	🔥		🔥	🔥			
Trocknen, Trocknen von Formen und Kernen, Austrocknen	🔥	🔥	🔥											
Schmelzen von Aluminium und Aluminiumlegierungen														
Schmelzen von Kupfer und Kupferlegierungen														
Tempern	🔥	🔥	🔥											
Tempern von Gummi- und Elektrokomponenten		🔥												
Testen von Werkstoffen	🔥						🔥	🔥		🔥	🔥			
Warmhalten von Aluminium und Aluminiumlegierungen														
Künstliches Altern				🔥	🔥	🔥	🔥					🔥	🔥	
Künstliches Altern von Aluminium und Aluminiumlegierungen		🔥	🔥											
Vulkanisation	🔥	🔥												
Emaillieren							🔥	🔥						
Brennen (z.B. Isolierlacke)	🔥	🔥	🔥											
Trocknen von Formen				🔥	🔥									
Granulattrocknung		🔥	🔥											
Aushärten der Oberflächenschichten	🔥	🔥	🔥											
Einbrennen von Elektrokomponenten		🔥	🔥											
Veraschen, Verbrennen, Glühverlust							🔥	🔥						
Glühen				🔥	🔥		🔥							
Spannungsarmglühen, Weichglühen				🔥	🔥	🔥	🔥					🔥	🔥	
Diffusionsglühen						🔥		🔥						
Rekristallisationsglühen				🔥	🔥	🔥	🔥					🔥	🔥	
Lösungsglühen								🔥	🔥	🔥	🔥			
Normalglühen					🔥	🔥		🔥		🔥	🔥	🔥		

SKM SKV	KK	KLO KLV	KSL	PT Mk.II	PTE Mk.II	PTT Mk.II	PTS	PTP	PTSP	PTPR	PTSPR	OFEN
20-450 °C	20-200 °C	20-200 °C	500-1000 °C	650-850 °C	650-850 °C	650-850 °C	650-1000 °C	650-1000 °C	650-1000 °C	650-1000 °C	650-1000 °C	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich
			🔥									Einsatzhärten
🔥	🔥	🔥	🔥									Härten
												Nitrieren, Carbonitrieren
												Niedertemperaturbehandlung von Werkstoffen
												Beseitigung der Wasserstoffsprödigkeit
												Erwärmen und Trocknen
🔥	🔥	🔥										Abkühlen (Luft, Wasser, Polymer, Öl)
												Löten
			🔥									Anlassen von Werkzeugstählen in Schutzatmosphäre
												Niedertemperaturanlassen
												Hochtemperaturanlassen
												Vorwärmen
												Vorwärmen (von Formen) vor Schmieden
												Vorwärmen von Formen
												Vorwärmen von Kokillen und Halbzeugen
												Vorwärmen von Gussstücken
												Vorwärmen von Maskenformen
												Sintern von Metallpulver
												Agglomerieren, Sintern
												Trocknen, Trocknen von Formen und Kernen, Austrocknen
				🔥			🔥	🔥	🔥	🔥	🔥	Schmelzen von Aluminium und Aluminiumlegierungen
								🔥	🔥			Schmelzen von Kupfer und Kupferlegierungen
												Tempern
												Tempern von Gummi- und Elektrokomponenten
												Testen von Werkstoffen
				🔥	🔥	🔥		🔥				Warmhalten von Aluminium und Aluminiumlegierungen
												Künstliches Altern
												Künstliches Altern von Aluminium und Aluminiumlegierungen
												Vulkanisation
												Emaillieren
												Brennen (z.B. Isolierlacke)
												Trocknen von Formen
												Granulattrocknung
												Aushärten der Oberflächenschichten
												Einbrennen von Elektrokomponenten
												Veraschen, Verbrennen, Glühverlust
												Glühen
												Spannungsarmglühen, Weichglühen
												Diffusionsglühen
												Rekristallisationsglühen
🔥	🔥											Lösungsglühen
												Normalglühen

Die Trockenöfen S sind robuste Industrieanlagen, die zum Austrocknen, Vulkanisieren, Vorwärmen, Aushärten und weitere Behandlung von diversen Materialien bei niedrigen Temperatur entworfen wurden. Die Edelstahl-Muffel des Trockenofens sorgt durch ihre chemische und mechanische Festigkeit für eine lange Lebensdauer der Anlage. Aufgrund der horizontalen Luftumwälzung zeichnen sich die Trockenöfen S zudem durch eine gleichmäßige Temperaturverteilung aus.

Einfache Erhöhung
der Heizleistung

Mechanische Festigkeit

Chemische Festigkeit

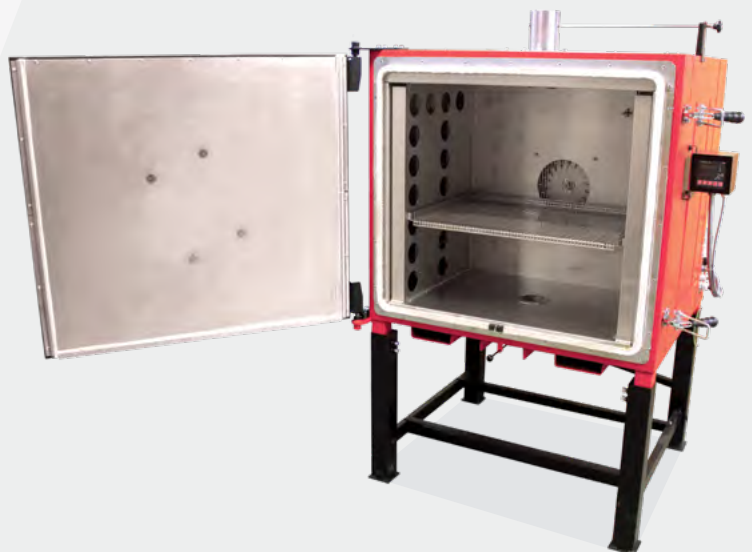
Robustheit

S 400



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht40AL
- Widerstandsheizung (Heizelemente)
- Thermostat (als Temperaturbegrenzer eingesetzt)
- manuell betätigte Abzugsklappe
- manuell betätigte Ansaugklappe
- Thermoelement Typ „K“
- kontaktloses Schaltrelais für geräuschlosen Betrieb
- Türendschalter für sicheres Öffnen des Ofens
- Untergestell
- Fach (1 Stück)



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 6 Wochen



24 Monate Garantie

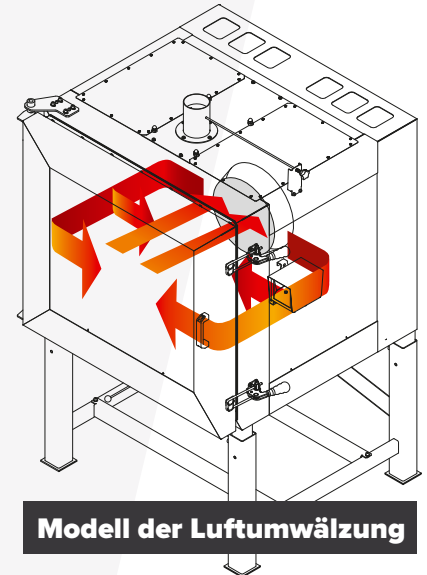


Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte) oder Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- automatische Abzugsklappe zum Kühlen des Ofen-Arbeitsraums (Regler Ht205 oder Ht200 erforderlich)
- automatische Abzugslüfter für Kühlung und Abgasabzug (Regler Ht205 oder Ht200 erforderlich)
- Anpassung für die Gummiindustrie
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 10 °C
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)
- weitere Fächer

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Modell der Luftumwälzung



Regler Ht 205



Abzugslüfter

Typ	Tmax	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Volumen	Außenmaße (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Gewicht	Spannung	Anzahl von Gebläsen	Schutzart*	Max. Fächertraglast	Max. Boden-traglast
	°C	°C	l	mm	mm	kW	kg	V	St.	A	kg	kg
S 60/02	200	100-200	60	1050×1350×950	450×300×450	2	60	230	1	16/1	15	40
S 100/02	200	100-200	100	1050×1550×1000	450×500×450	3	180	230	2	16/1	15	50
S 250/02	200	100-200	240	1400×1550×1200	800×500×600	4	250	400	1	16/3	25	70
S 400/02	200	100-200	380	1400×1750×1200	800×800×600	4	350	400	1	16/3	25	70
S 60/03	300	100-300	60	1050×1350×950	450×300×450	3	60	230	1	16/1	15	40
S 100/03	300	100-300	100	1050×1550×1000	450×500×450	3	180	230	2	16/1	15	50
S 250/03	300	100-300	240	1400×1550×1200	800×500×600	4	250	400	1	16/3	25	70
S 400/03	300	100-300	380	1400×1850×1200	800×800×600	6	350	400	1	16/3	25	70

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

Kammertrockenöfen SV Mk.II

bis 300 °C

Die Kammertrockenöfen sind für eine breite Palette von Herstellungsprozessen geeignet (Trocknen, Aushärten, Vorwärmen, Vulkanisieren, künstliches Altern von Aluminium usw.). Sie zeichnen sich durch sehr gute Temperaturverteilung im Ofen aus. Klarer Vorteil ist eine breite Palette von Sonderanpassungen, sehr kurze Lieferfristen und schnelle Ersatzteillieferung.

Ersatzteile vorrätig auf Lager

Temperaturverteilung
 $\Delta T 6^\circ\text{C} / \Delta T 10^\circ\text{C}$

Schneller Anlauf auf max.
Temperatur



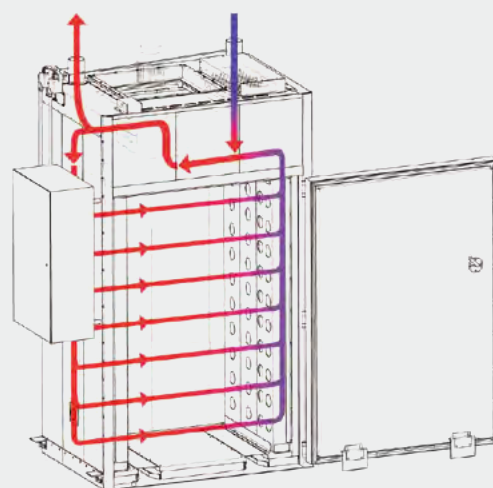
SV 8000 Mk.II



SV 3002 Mk.II

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht40P (10 Programme à 15 Schritte)
- Widerstandsheizung (Heizelemente)
- Bodenanpassung für Wagen oder glatter Boden
- Sicherheitstürgriff
- Thermostat (als Temperaturbegrenzer eingesetzt)
- manuell betätigte Lüftungs- und Ansaugklappe
- Thermoelement Typ „K“
- kontaktloses Schaltrelais für geräuschlosen Betrieb
- Türeendschalter für sicheres Öffnen des Ofens
- Schaltanlage seitlich am Ofen
- manuell betätigte, einflügelige, nach rechts öffnende Tür (bis 4000 l Volumen), zweiflügelige Tür (über 4000 l Volumen)



Schema der Luftumwälzung



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 7 Wochen



Emissionen
reduzieren



Kosteneinsparung



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte) oder Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- automatische Lüftungsklappe zum Kühlen des Ofen-Arbeitsraums (Regler Ht205 oder Ht200 erforderlich)
- automatische Ansaugklappe zum Kühlen des Ofen-Arbeitsraums (Regler Ht205 oder Ht200 erforderlich)
- gesteuerte Vakuum-Zwangskühlung
- Anpassung für die Gummiindustrie
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 4 °C
(es gilt maximal für Trockenöfen bis zum Volumen von 6000 Litern)
- lieferbar in der Ausführung nach Norm AMS 2750 E, CQI-9
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.

Typ	Tmax	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Volumen	Außenmaße** (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Gewicht	Spannung	Schutzart*
	°C	°C	l	mm	mm	kW	kg	V	A
SV 650/30 Mk.II	300	100-300	650	1800×1750×1200	1000×800×800	12	610	400	25/3
SV 1001/30 Mk.II	300	100-300	1000	1800×2150×1200	1000×1200×800	12	715	400	25/3
SV 1002/30 Mk.II	300	100-300	1000	1800×1950×1400	1000×1000×1000	12	760	400	25/3
SV 1501/30 Mk.II	300	100-300	1500	1800×2750×1200	1000×1800×800	18	870	400	40/3
SV 1502/30 Mk.II	300	100-300	1500	1800×2050×1800	1000×1100×1400	18	990	400	40/3
SV 1700/30 Mk.II	300	100-300	1700	1800×2650×1400	1000×1700×1000	24	970	400	50/3
SV 2400/30 Mk.II	300	100-300	2400	1800×2650×1800	1000×1700×1400	24	1200	400	50/3
SV 3001/30 Mk.II	300	100-300	3000	1800×3150×1800	1000×2200×1400	24	1400	400	50/3
SV 3002/30 Mk.II	300	100-300	3000	1800×2650×2200	1000×1700×1800	24	1450	400	50/3
SV 3300/30 Mk.II	300	100-300	3300	1900×2950×1900	1100×2000×1500	24	1450	400	50/3
SV 4000/30 Mk.II	300	100-300	4000	2000×2950×2000	1200×2000×1600	30	1550	400	63/3
SV 4500/30 Mk.II	300	100-300	4500	2800×2150×2300	2000×1200×1900	36	1800	400	80/3
SV 5000/30 Mk.II	300	100-300	5000	2500×2650×2100	1700×1700×1700	48	1750	400	100/3
SV 6001/30 Mk.II	300	100-300	6000	2700×3150×1800	1900×2200×1400	58	1850	400	125/3
SV 6002/30 Mk.II	300	100-300	6000	2800×2450×2400	2000×1500×2000	58	2050	400	125/3
SV 8000/30 Mk.II	300	100-300	8000	2800×2950×2400	2000×2000×2000	72	2300	400	160/3

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

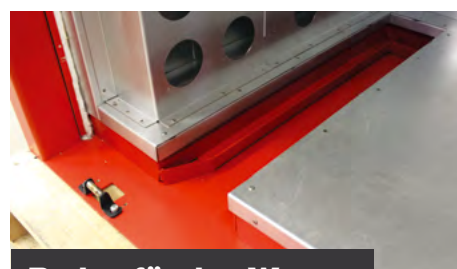
** Die Außenmaße sind ohne Schaltanlage angegeben.

Ergänzende technische Parameter

Typ	Max. Bodentraglast (kg)	Max. Fächertraglast (kg)	Abstand der Einfahrten für Wagen
SV 650 Mk.II	150	25	750
SV 1001 Mk.II / SV 1002 Mk.II	200	25	750
SV 1501 Mk.II / SV 1502 Mk.II	350	50	750
SV 1700 Mk.II	400	50	750
SV 2400 Mk.II	600	50	750
SV 3001 Mk.II / SV 3002 Mk.II	700	50	750
SV 3300 Mk.II	800	50	850
SV 4000 Mk.II	1200	50	950
SV 4500 Mk.II	2000	50	1750
SV 5000 Mk.II	2000	50	1450
SV 6001 Mk.II / SV 6002 Mk.II	2000	50	1650/1750
SV 8000 Mk.II	2000	50	1750



Ofenschaltschrank



Boden für den Wagen

Die Herdwagen-Trockenöfen und Niedertemperaturöfen SVK sind für bequeme Beschickung mit großen und schweren Chargen geeignet. Egal ob mittels Kran oder auf eine andere Art und Weise. Die Kammer dieser Öfen zeichnet sich durch eine lange Lebensdauer aus und ist gegen Korrosion und mechanische Beanspruchungen beständig. Sie sind nicht nur zum Trocknen, Temperieren und künstlichen Altern, sondern auch für die Wärmebehandlung verschiedener Werkstoffe in der Kunststoff-, Gummi-, Automobil-, Elektrotechnik- oder Gießereiindustrie geeignet.

Mechanische Festigkeit

Chemische Festigkeit

Gleichmäßige
Temperaturverteilung

SVK 2000



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- manuell betätigter Wagen
- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Widerstandsheizung (Heizelemente)
- Isolierung mit einer Mineralfasermatte
- Temperaturbegrenzer
- manuell betätigte Ansaug- und Lüftungsklappe
- Thermoelement Typ „K“
- kontaktloses Schaltrelais für geräuschlosen Betrieb
- Türengschalter für sicheres Öffnen des Ofens
- manuell betätigte, nach links öffnende Tür auf „C“-Scharnieren
- Schienen 2,5-Mal länger als die Ofentiefe in Bodenausführung
- Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente
- Schaltanlage seitlich am Ofen



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 8 Wochen



24 Monate Garantie

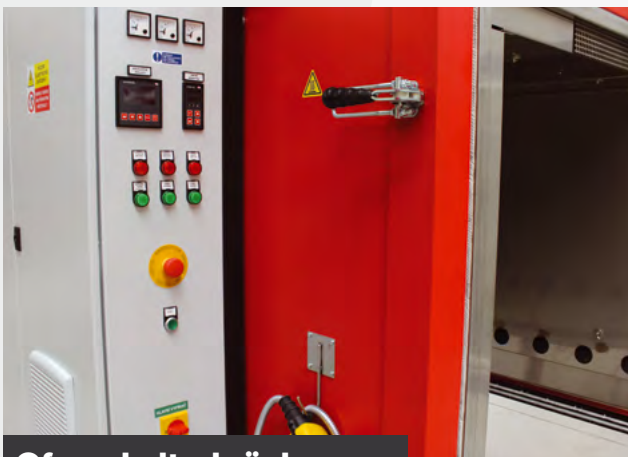


Umgehende
technische Unterstützung

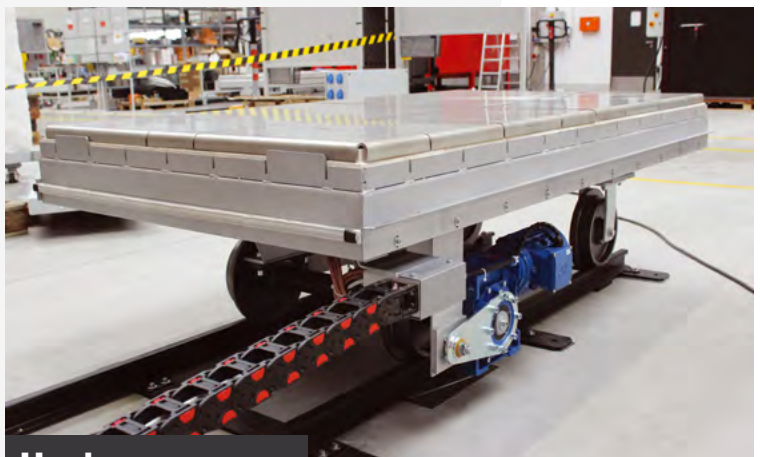
EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- automatische Ansaug- und Lüftungsklappe
- Abzugslüfter für Abgasabzug
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)
- elektrischer Wagenantrieb
- Öffnen der Tür nach oben (elektrohydraulisch)
- gesteuerte Vakuum-Zwangskühlung
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 10 °C
(es gilt maximal für Trockenöfen bis zum Volumen von 6000 Litern)

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Ofenschaltschränke



Herdwagen

Typ	Tmax	Empfohlener Arbeitstemperatur- bereich	Volumen	Außenmaße** (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Gewicht	Spannung	Schutzart*	Max. Wagen Traglast
	°C	°C	l	mm	mm	kW	kg	V	A	kg
SVK 1000/25	250	100-250	1020	1600×2400×1650	900×900×1260	27	1200	400	63/3	1000
SVK 1500/25	250	100-250	1500	1800×2500×1900	1000×1000×1500	45	1400	400	100/3	2000
SVK 2000/25	250	100-250	2000	1800×2500×2400	1000×1000×2000	54	1500	400	125/3	3000
SVK 3600/25	250	100-250	3600	2100×2900×2900	1200×1200×2500	63	1800	400	160/3	4000
SVK 4500/25	250	100-250	4330	2100×2900×3400	1200×1200×3000	72	1900	400	160/3	5000
SVK 7200/25	250	100-250	7200	2400×3600×3400	1500×1600×3000	84	2800	400	200/3	6500
SVK 1000/45	450	100-400	1020	1600×2400×1650	900×900×1260	40,5	1250	400	100/3	1000
SVK 1500/45	450	100-400	1500	1800×2500×1900	1000×1000×1500	49,5	1450	400	100/3	2000
SVK 2000/45	450	100-400	2000	1800×2500×2400	1000×1000×2000	66	1550	400	160/3	3000
SVK 3600/45	450	100-400	3600	2100×2900×2900	1200×1200×2500	78	1850	400	160/3	4000
SVK 4500/45	450	100-400	4300	2100×2900×3400	1200×1200×3000	84	1950	400	200/3	5000
SVK 7200/45	450	100-400	7200	2400×3600×3400	1500×1600×3000	96	2850	400	250/3	6500

* Für Stromstärken höher als 250 A die Schutzschalter 400 A und 630 A mit Möglichkeit der Einstellung des Abschaltstroms verwendet. Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Die Außenmaße sind ohne Schaltanlage angegeben.

Horizontale Kammeröfen mit Zwangsluftumwälzung KNC/H

bis 650/850 °C

Die Kammeröfen mit Zwangsluftumwälzung werden für alle Wärmebehandlungsverfahren (Anlassen, künstliches Altern, Vorwärmen, Warmfügen, Testen der Charge, Trocken u. a.) unter Normalatmosphäre verwendet, bei der hohen Anforderungen an die sehr genaue Temperaturverteilung und den dynamischen Verlauf der Temperaturkurve gestellt werden.

Genauere Steuerung des Ofens

Gleichmäßige
Temperaturverteilung

Robustheit

KNC/H 1500



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Widerstandsheizung (Mäander)
- Thermoelement Typ „K“
- Türendschalter für sicheres Öffnen des Ofens
- Temperaturbegrenzer
- hydraulisch betätigte, nach oben öffnende Tür



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 10 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- automatische Ansaug- und Lüftungsclappe
- Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente
- Set HtMonit EV (enthält Software + Schnittstelle)
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 10°C
- gesteuerte Druckluft-Zwangskühlung
- Abzugslüfter für Abgasabzug

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



KNC/H 1500 – manuell betätigte Tür



KNC/H 2000 mit Härtebad

Typ	Tmax	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Volumen	Außenmaße (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Gewicht	Schutzart*	Spannung	Max. Bodentraglast
	°C	°C	l	mm	mm	kW	kg	A	V	kg
KNC/H 1000/65	650	300-600	1000	2300×3200×2200	1000×1000×1000	36	1400	80/3	400	800
KNC/H 1500/65	650	300-600	1500	2800×3200×2400	1500×1000×1000	48	1600	100/3	400	1000
KNC/H 2000/65	650	300-600	2000	3300×3200×2200	2000×1000×1000	72	1900	160/3	400	1500
KNC/H 1000/85	850	300-800	1000	2300×3200×2200	1000×1000×1000	42	1500	80/3	400	800
KNC/H 1500/85	850	300-800	1500	2800×3300×2400	1500×1000×1000	54	1500	100/3	400	1000
KNC/H 2000/85	850	300-800	2000	3500×3300×2200	2000×1000×1000	80	2000	160/3	400	1500

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

Herdwagenöfen mit Zwangsluftumwälzung VKNC

bis 650/850 °C

Bei den VKNC-Öfen wird die Charge auf einen Beschickungswagen geladen und anschließend in den Ofen gefahren. Der Schließmechanismus der Tür sorgt für deren perfekte Abdichtung. Dies bringt in Kombination mit hochwertigen Isolierwerkstoffen niedrige Betriebskosten des Ofens. Für die gleichmäßige Temperaturverteilung sorgt die Zwangsluftumwälzung der inneren Atmosphäre. Der Prozess der Wärmebehandlung wird mit dem PID-Programmregler gesteuert.

Genaue Steuerung des Ofens

Gleichmäßige
Temperaturverteilung

Robustheit

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Widerstandsheizung (Mäander seitlich am Ofen)
- Luftumwälzung
- Schienen 2,5-Mal länger als die Ofentiefe in Bodenausführung
- manuell betätigte, nach links öffnende Tür auf „C“-Scharnieren
- manuell betätigte Lüftungsklappe in der Decke
- Temperaturbegrenzer
- manuell betätigter Wagen
- Schaltanlage seitlich am Ofen
- Halbleiterrelais für geräuschlosen Betrieb

VKNC 1500



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 12 Wochen



Emissionen
reduzieren



Energiesparen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- elektrischer Wagenantrieb
- Öffnen der Tür nach oben (elektrohydraulisch)
- Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 10°C
- gesteuerte Druckluft-Zwangskühlung
- automatische Lüftungsklappe
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Automatic ventilation flap



Öffnen der Tür (elektrohydraulisch)

Typ	Tmax	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Volumen	Außenmaße (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Schutzart*	Heizleistung	Spannung	Gewicht	Max. Wagen Traglast
	°C	°C	l	mm	mm	A	kW	V	kg	kg
VKNC 1000/65	650	300-600	1000	2200×3400×1800	900×900×1260	80/3	42	400	1450	1000
VKNC 1500/65	650	300-600	1500	2300×3500×2100	1000×1000×1500	100/3	54	400	1600	1500
VKNC 2000/65	650	300-600	2000	2300×3500×2600	1000×1000×2000	125/3	74	400	1950	2000
VKNC 3600/65	650	300-600	3600	2500×3700×3100	1200×1200×2500	160/3	87	400	2400	3000
VKNC 5500/65	650	300-600	5240	2600×3900×3700	1300×1300×3100	200/3	95	400	4800	3500
VKNC 7200/65	650	300-600	7200	2800×4500×3800	1500×1600×3000	200/3	110	400	5500	4000
VKNC 1000/85	850	300-800	1000	2200×3400×1800	900×900×1260	80/3	45	400	1500	1000
VKNC 1500/85	850	300-800	1500	2300×3500×2100	1000×1000×1500	120/3	60	400	1650	1500
VKNC 2000/85	850	300-800	2000	2300×3500×2600	1000×1000×2000	160/3	80	400	2100	2000
VKNC 3600/85	850	300-800	3600	2500×3700×3100	1200×1200×2500	200/3	95	400	2550	3000
VKNC 5500/85	850	300-800	5240	2600×3900×3700	1300×1300×3100	250/3	150	400	4950	3500
VKNC 7200/85	850	300-800	7200	2800×4500×3800	1500×1600×3000	315/3	160	400	5600	4000

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

Die Herdwagenöfen sind dank seiner robusten Stahlkonstruktion auch für Schwerlastbetriebe geeignet. Die Charge wird auf den Beschickungswagen geladen und anschließend in den Ofen gefahren. Sie werden für diverse Arten der Wärmebehandlung der Charge bei Temperaturen von 900 °C bis 1260 °C eingesetzt.

Genaue Steuerung des Ofens

Einfache Beschickung

Robustheit

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Widerstandsheizung (Mäander an den Seiten und Spiralen im Wagen)
- 5-seitige Beheizung (4 Wände und Wagen)
- Temperaturbegrenzer
- manuell betätigte, nach links öffnende Tür auf „C“-Scharnieren
- manuell betätigter Wagen
- Schaltanlage seitlich am Ofen (VKT 800 – VKT 3000),
bei größeren Modellen frei stehender Schaltkasten
- manuell betätigte Lüftungsklappe
- Schienen 2,5-Mal länger als die Ofentiefe
in Bodenausführung
- kontaktloses Schaltrelais für geräuschlosen Betrieb

VKT 2000



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 10 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- Metallplatten für die Wagen-Arbeitsfläche (nur bis zu einer Temperatur von 1000 °C)
- Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente (Anzahl entsprechend den für die Heizung geschalteten Phasen)
- automatische Lüftungsklappe
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 20°C
- Set HtMonit EV (enthält Schnittstelle sowie Software)
- elektrischer Wagenantrieb
- Öffnen der Tür nach oben (elektrohydraulisch)

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Herdwagen



Widerstandsheizung – Mäander seitlich

Typ	Tmax**	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Volumen	Außenmaße (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Gewicht	Schutzart*	Spannung	Max. Wagen Traglast
	°C	°C	l	mm	mm	kW	kg	A	V	kg
VKT 800/09	900	700-900	800	2350×2650×2500	900×600×1500	32	2100	63/3	400	2000
VKT 1000/09	900	700-900	1000	2350×2650×3050	900×600×2000	40	2300	80/3	400	2000
VKT 1500/09	900	700-900	1500	2450×2500×3500	1000×600×2500	60	2550	100/3	400	3500
VKT 2000/09	900	700-900	2000	2250×3100×3500	1000×800×2500	80	2800	160/3	400	3500
VKT 3000/09	900	700-900	3000	2650×3250×4000	1000×1000×3000	110	3500	200/3	400	4500
VKT 5000/09	900	700-900	5000	2700×4500×4050	1200×1400×3000	130	4200	250/3	400	5000
VKT 7000/09	900	700-900	6700	2700×4500×5050	1200×1400×4000	150	4900	250/3	400	8000
VKT 800/12	1260	700-1200	800	2350×2650×2500	900×600×1500	40	2100	80/3	400	2000
VKT 1000/12	1260	700-1200	1000	2350×2650×3050	900×600×2000	60	2300	100/3	400	2000
VKT 1500/12	1260	700-1200	1500	2450×2500×3500	1000×600×2500	80	2550	160/3	400	3500
VKT 2000/12	1260	700-1200	2000	2250×3100×3500	1000×800×2500	110	2800	200/3	400	3500
VKT 3000/12	1260	700-1200	3000	2650×3250×4000	1000×1000×3000	120	3600	250/3	400	4500
VKT 5000/12	1260	700-1200	5000	2700×4500×4050	1200×1400×3000	180	4300	400/3	400	5000
VKT 7000/12	1260	700-1200	6700	2700×4500×5050	1200×1400×4000	250	5000	630/3	400	8000

* Die Schutzart kann je nach gewählttem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Tmax ist Grenztemperatur, bei welcher der Ofen nicht dauerhaft betrieben werden kann.

Der größte Vorteil von Anlassöfen ist die gleichmäßige Erwärmung der Charge durch die horizontale Luftumwälzung. Der gesteuerte Temperaturanstieg und -Rückgang sowie Temperaturverteilung sorgen für die Steuerung des in der Ofenkammer verlaufenden Prozesses. Die PP-Öfen werden standardmäßig für industrielle Anwendungen verwendet, das heißt, dass sie wirklich robust und widerstandsfähig sind und bei kleinerem Volumen gleichzeitig sehr kompakt und platzsparend sein können.

Mechanische Festigkeit

Chemische Festigkeit

Große Anzahl von Varianten



PP 70



PP 20

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht40AL (1 Programm: 4 Schritte) für Öfen für die Temperatur von 450 °C
- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte) für Öfen für die Temperatur von 650 °C und 850 °C
- Widerstandsheizung (Heizelemente oder Spiralen)
- Edelstahl- oder feuerfeste Muffel des Ofens
- 2 Edelstahl- oder feuerfeste Fächer (außer PP 20)
- manuell betätigte Lüftungsklappe zum Kühlen des Ofen-Arbeitsraums
- kontaktloses Schaltrelais für geräuschlosen Betrieb
- Endschalter für sichereres Öffnen des Ofens
- manuell betätigte, nach rechts öffnende Tür
- Untergestell (außer PP 20 – Tischausführung)



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 6 Wochen



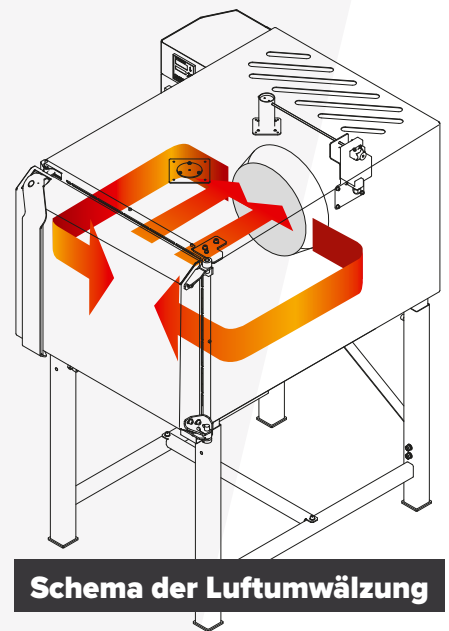
24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

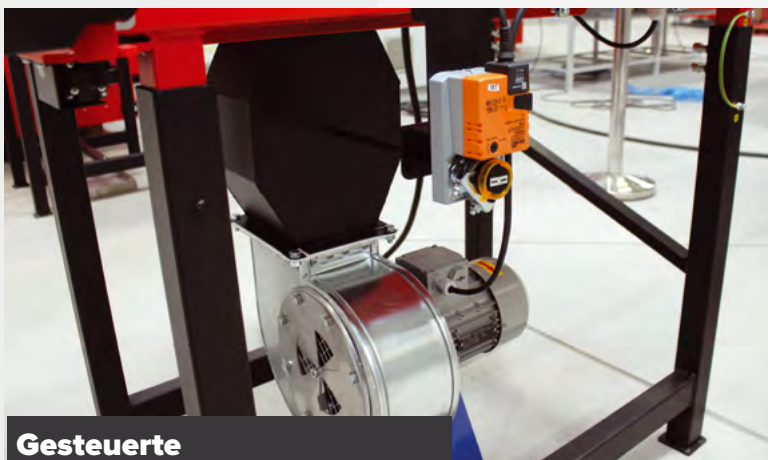
EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- Schutzgasversorgung
- Semi-gasdichte Ofenausführung
(nicht mit automatischer Lüftungsklappe kombinierbar)
- Arbeitsbehälter zur Wärmebehandlung in der Schutzatmosphäre
- automatische Lüftungsklappe
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 10 °C
- gesteuerte Druckluft-Zwangskühlung



Schema der Luftumwälzung

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



**Gesteuerte
Druckluft-Zwangskühlung**



Fächer

Typ	Tmax***	Empfohlener Arbeitstemperatur- bereich	Volumen	Außenmaße (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Fächer	Heizlei- stung**	Gewicht	Schutz- art*	Spannung	Max. Fächertraglast	Max. Bodentraglast
	°C	°C	l	mm	mm	St.	kW	kg	A	V	kg	kg
PP 20/45	450	200-450	20	800×650×1000	300×200×350	-	3	115	16/1	230	-	30
PP 40/45	450	200-450	35	850×1450×1050	300×300×400	2	6	160	16/3	400	15	50
PP 70/45	450	200-450	70	850×1550×1150	350×400×500	2	8	186	20/3	400	25	80
PP 140/45	450	200-450	135	950×1650×1300	450×500×600	2	12	244	20/3	400	40	150
PP 270/45	450	200-450	270	1200×1750×1450	600×600×750	2	20	580	40/3	400	75	240
PP 540/45	450	200-450	540	1300×1950×1750	750×800×900	2	24	750	50/3	400	100	500
PP 20/65	650	300-600	20	800×650×1000	300×200×350	-	3	130	16/1	230	-	30
PP 40/65	650	300-600	35	850×1450×1050	300×300×400	2	6	200	16/3	400	15	50
PP 70/65	650	300-600	70	850×1550×1150	350×400×500	2	8	186	20/3	400	25	80
PP 140/65	650	300-600	135	950×1650×1300	450×500×600	2	12	244	20/3	400	40	150
PP 270/65	650	300-600	270	1200×1750×1450	600×600×750	2	20	580	40/3	400	75	240
PP 540/65	650	300-600	540	1300×1950×1750	750×800×900	2	24	850	50/3	400	100	500
PP 20/85	850	300-800	20	850×700×1050	300×200×350	-	3	130	16/1	230	-	30
PP 40/85	850	300-800	35	850×1450×1050	300×300×400	2	7	200	20/3	400	15	50
PP 70/85	850	300-800	70	900×1550×1150	350×400×500	2	9	250	20/3	400	25	80
PP 140/85	850	300-800	135	1000×1650×1250	450×500×600	2	14	350	25/3	400	40	150
PP 270/85	850	300-800	270	1200×1750×1650	600×600×750	2	20	580	40/3	400	75	240
PP 540/85	850	300-800	540	1350×1950×1800	750×800×900	2	30	850	50/3	400	100	500

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Die Lüfter-Motorleistung beträgt bei den Modellen PP 20 0,25 kW, bei PP 40 – PP 140 für alle Temperaturen und PP 270/45, PP 270/65 0,37 kW und bei den Modellen PP 270/85 und PP 540 für alle Temperaturen 1,1 kW.

*** Tmax ist Grenztemperatur, bei welcher der Ofen nicht dauerhaft betrieben werden kann.

Die Kammer-Härteöfen sind als äußerst widerstandsfähige Anlagen zum Härten, Glühen oder Vorwärmen von Metallchargen vor dem Schmieden in oxidierender Atmosphäre geeignet. Die dreiseitige Beheizung garantiert dann eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Arbeitsraum. Auf Anfrage können wir diese Öfen auch in semi-gasdichter Ausführung mit Arbeitsbehälter fertigen, damit Sie sie auch für eine teilweise unter Schutzatmosphäre erfolgende Chargen-Wärmebehandlung einsetzen können.

Robustheit

Mechanische Festigkeit

Geräuschloser Betrieb



PK 55



PK 130

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Heizspiralen aus Widerstandsdraht
- Lüftungsstutzen
- Drehtisch für die Charge an der rechten Seite angeordnet, für Öfen Typ PK 105/12 bis PK 540/12 inklusive
- Thermoelement Typ „S“
- kontaktloses Schaltrelais für geräuschlosen Betrieb
- Türengschalter
- Temperaturbegrenzer
- manuell betätigte Tür (PK 55/12 bis PK 540/12)
- elektrohydraulische Türbetätigung nach oben (PK 680/12 bis PK 1400/12)
- Untergestell
- PK 55 – PK 540 verfügen über keine Schaltanlage, die Elektroinstallation befindet sich im hinteren Teil des Ofens
- Bei PK 680 – PK 1400 sind die elektrischen Bauteile in der Schaltanlage seitlich am Ofen untergebracht



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 6 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- Schutzgasversorgung
- Semi-gasdichte Ofenausführung (PK 55/12 – PK 350/12)
- Arbeitsbehälter für das Schutzgashärten
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 20 °C
- Metall-Bodenplatte (nur bis zur Temperatur von 1000 °C)
- gesteuerte Druckluft-Zwangskühlung (nicht mit semi-gasdichter Ausführung kombinierbar)
- Satz von seitlichen SiC-Abdeckplatten

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Drehtisch



PK 1000

Typ	Tmax***	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Volumen	Außenmaße (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Schutzart**	Gewicht	Spannung	Max. Bodentraglast	Max. Traglast des Klapptisches
	°C	°C	l	mm	mm	kW	A	kg	V	kg	kg
PK 55/12	1280	700-1200	55	1350×1450×1750	400×250×550	13	25/3	450	400	150	-
PK 105/12	1280	700-1200	105	*1450×1550×1850	500×350×600	21	40/3	660	400	150	50
PK 130/12	1280	700-1200	130	*1450×1550×2000	500×350×750	21	40/3	750	400	200	50
PK 180/12	1280	700-1200	180	*1500×1550×2000	550×400×800	29	50/3	830	400	200	50
PK 225/12	1280	700-1200	225	*1550×1700×1950	600×530×750	29	50/3	920	400	250	50
PK 350/12	1280	700-1200	350	*1650×1700×2300	700×530×1100	50	80/3	1100	400	300	50
PK 540/12	1280	700-1200	540	*1550×1900×2650	600×600×1500	50	80/3	1540	400	350	50
PK 680/12	1280	700-1200	680	2285×2790×2670	900×500×1500	70	125/3	1620	400	400	-
PK 1000/12	1280	700-1200	1000	2300×2850×2900	900×700×1800	70	125/3	1980	400	500	-
PK 1400/12	1280	700-1200	1400	2500×2850×3300	1100×600×2100	95	160/3	2500	400	800	-

* Ofenmaße ohne Bearbeitungstisch.

** Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

*** Tmax ist Grenztemperatur, bei welcher der Ofen nicht dauerhaft betrieben werden kann.

Kammer-Härteöfen PKE

bis 1280 °C

Diese Öfen sind die kleinere Variante der PK-Öfen. Sie werden mit der robusten Innenauskleidung und zwar auch bei den kleineren Öfen versehen. Die Auskleidung speichert zwar im Vergleich zu den PK-Öfen etwas weniger die Wärme, dafür erwärmen sich die PKE-Öfen schneller, was vor allem bei gelegentlicher Nutzung von Vorteil ist. Wir empfehlen sie vor allem für kleinere Chargen, die manuell behandelt werden.

Industrielle Robustheit

Wirtschaftliche Variante

Schnelle Erwärmung

PKE 45



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht40P (10 Programme à 15 Schritte)
- an den Seiten Heizelemente in Keramikpaneelen
- im Ofenboden Heizelemente in Keramikpaneelen, abgedeckt mit einer feuerfesten Keramikplatte
- Lüftungsstutzen für Entlüftung des Ofen-Arbeitsraums
- Thermoelement Typ „S“
- PKE 12/12 bis PKE 18/12 sind für 230 V ausgelegt
- PKE 18/12R bis PKE 90/12 sind für 400 V ausgelegt
- manuell betätigte, nach unten öffnende Tür
- Kontaktschaltrelais
- Türeendschalter für sichereres Öffnen des Ofens
- Tischausführung (PKE 12 und PKE 18) oder freistehende Ausführung mit Untergestell (Aufgabekante 900 mm)



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 5 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

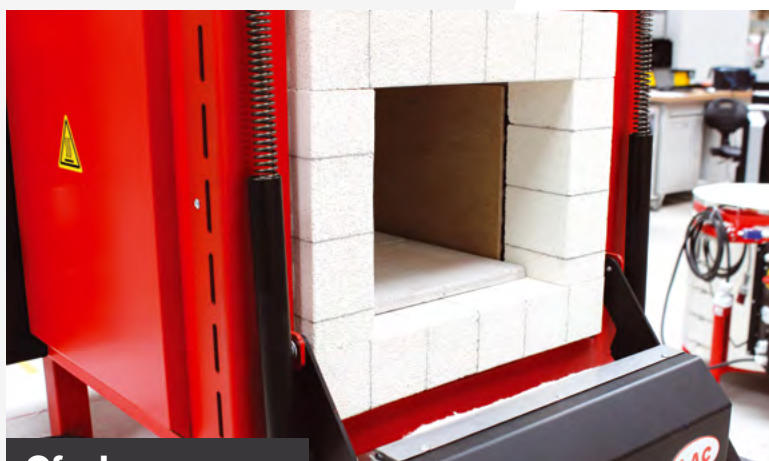
EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Schutzgasversorgung (es ist nicht möglich, in der semi-gasdichten Ausführung herzustellen)
- Arbeitsbehälter für das Schutzgashärten
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 20 °C
- Metall-Bodenplatte (nur bis zur Temperatur von 1000 °C)
- gesteuerte Druckluft-Zwangskühlung (nur mit Regler HT 205, außer Varianten PKE 12/12 und PKE 18/12)

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Regler



Ofenkammer

Typ	Tmax***	Empfohlener Arbeitstemperatur- bereich	Volumen	Außenmaße (B×H×T)	Innenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Gewicht	Schutzart**	Spannung	Max. Bodentraglast
	°C	°C	l	mm	mm	kW	kg	A	V	kg
PKE 12/12	1280	700-1200	12,2	700×650×850	250×200×250	3	95	230	16/1	20
PKE 18/12	1280	700-1200	17,5	700×650×900	250×200×350	3,5	101	230	16/1	30
PKE 18/12R	1280	700-1200	17,5	700×650×900	250×200×350	5,5	101	400	16/3	30
PKE 25/12	1280	700-1200	25	700×1300×1100	250×200×500	7	132	400	16/3	50
PKE 45/12	1280	700-1200	44	800×1350×1100	350×250×500	13	160	400	25/3	100
PKE 65/12	1280	700-1200	65	800×1350×1300	350×250×750	16	195	400	32/3	130
PKE 90/12	1280	700-1200	87	800×1350×1550	350×250×1000	18	225	400	32/3	150

* Ofenhöhe mit Untergestell.

** Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

*** Tmax ist Grenztemperatur, bei welcher der Ofen nicht dauerhaft betrieben werden kann.

Gasdichte Kammeröfen PKRC, PKR

bis 950 °C

Die gasdichten Kammeröfen mit Luftumwälzung PKRC und PKR zeichnen sich durch gleichmäßige Temperaturverteilung aus. Sie werden vor allem für die Wärmebehandlung von Werkstoffen in definierter Schutzatmosphäre (Argon, Stickstoff, Formiergas...), mit niedrigem Schutzgasverbrauch bis die max. Temperatur von 950 °C verwendet. Es handelt sich vor allem um die Technologien Glühen, Anlassen, Aushärten oder Beseitigung der Innenspannung.

Mechanische Festigkeit

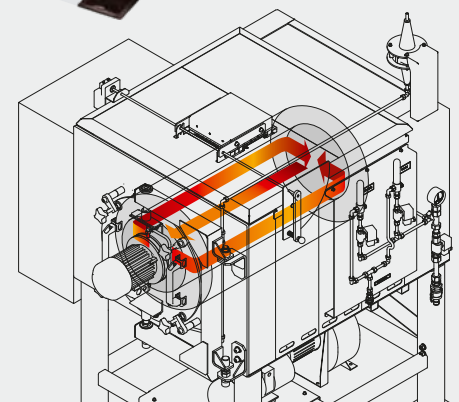
Chemische Festigkeit

Gasdichte Ausführung

PKRC 55

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Heizspiralen auf Keramischen Rohren außerhalb des Ofen-Arbeitsraums
- manuell betätigte Lüftungs- und Ansaugklappen zum Kühlen des Raums außerhalb der Retorte
- manuell betätigte, seitlich öffnende Tür, Endschalter für sichereres Öffnen des Ofens
- Türdichtung mit Wasserkühlung
- Retortefach
- Temperaturbegrenzer
- automatisch betätigte Schutzgasversorgung für 1 Schutzgasart (ohne Vakuumpumpe)
- Vakuum-Manometer zur Überwachung des Überdrucks in der Retorte
- Anschlussleitung für die Vakuumpumpe
- Thermistor zur Überwachung der Flanschttemperatur und Prüfung der Kühlflüssigkeit im Retortenkragen
- Überdruck-Sicherheitsventil am Schutzgasausgang der Retorte mit einem Überdruck von 4-6 mbar
- Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente (Anzahl entsprechend den für die Heizung geschalteten Phasen)
- Thermoelement Typ „K“
- kontaktloses Schaltrelais für geräuschlosen Betrieb



Schema der Luftumwälzung



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 10 Wochen



24 Monate Garantie

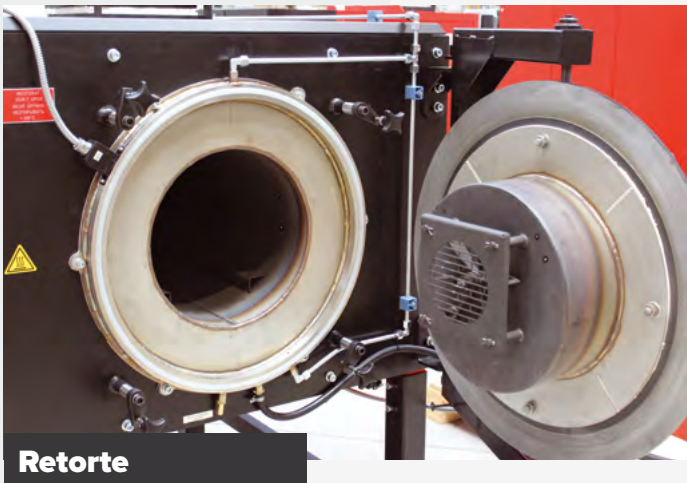


Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Retorte aus dem Werkstoff Inconel und gegossener Propeller für Dauerbetrieb bis 1000 °C
- Regler Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- Vakuumpumpe zum Absaugen der Atmosphäre + unentbehrliche gesteuerte Zwangskühlung
- gesteuerte Zwangskühlung (Kühlung entlang der angewählten Kühlkurve)
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 20 °C
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Retorte



**Automatische
Schutzgasversorgung**

Typ	Tmax**	Empfohlener Arbeitstemperatur- bereich	Volumen	Innenmaße der Retorte (øL×T×H)	Außenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Schutzart*	Gewicht	Spannung	Max. Bodentraglast
	°C	°C	l	mm	mm	kW	A	kg	V	kg
PKRC 55/95	950	700-900***	24	267×410×198	1400×1830×1450	13	25/3	600	400	150
PKRC 130/95	950	700-900***	69	372×635×303	1635×1930×1670	21	40/3	980	400	200
PKRC 180/95	950	700-900***	83	412×635×338	1700×1960×1670	29	50/3	1100	400	200
PKRC 350/95	950	700-900***	225	544×895×447	1915×2080×2005	50	80/3	1380	400	300

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Beim Einsatz einer Retorte aus Werkstofftyp Inconel und eines Guss-Propellers bis zu 1100 °C. Tmax ist Grenztemperatur, bei welcher der Ofen nicht dauerhaft betrieben werden kann.

*** Beim Einsatz einer Retorte aus Werkstofftyp Inconel und eines Guss-Propellers bis zu 1000 °C.

Die gasdichten Kammeröfen werden auch in der Variante ohne Luftumwälzung wie die Öfen PKR hergestellt.

Typ	Tmax**	Empfohlener Arbeitstemperatur- bereich	Volumen	Innenmaße der Retorte (øL×T×H)	Außenmaße (B×H×T)	Leistung	Schutzart*	Gewicht	Spannung	Max. Bodentraglast
	°C	°C	l	mm	mm	kW	A	kg	V	kg
PKR 55/95	950	700-900***	30	267×490×198	1400×1830×1290	13	25/3	570	400	150
PKR 130/95	950	700-900***	75	372×715×303	1640×1930×1520	21	40/3	950	400	200
PKR 180/95	950	700-900***	110	412×715×338	1700×1960×1520	29	50/3	1050	400	200
PKR 350/95	950	700-900***	230	544×975×447	1915×2080×1855	50	80/3	1350	400	300

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Beim Einsatz einer Retorte aus Werkstofftyp Inconel und eines Guss-Propellers bis zu 1100 °C. Tmax ist Grenztemperatur, bei welcher der Ofen nicht dauerhaft betrieben werden kann.

*** Beim Einsatz einer Retorte aus Werkstofftyp Inconel und eines Guss-Propellers bis zu 1000 °C.

Gasdichte Schachtöfen mit Luftumwälzung SRC, SC

Bis 850/950 °C

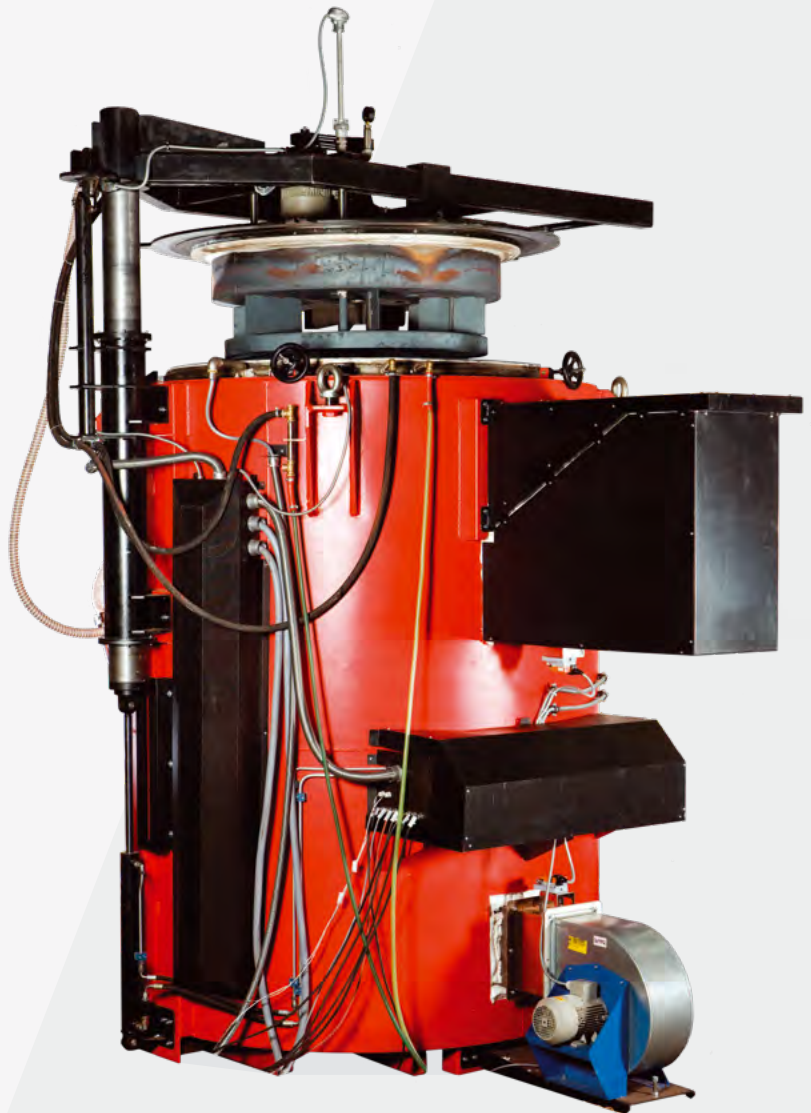
Die gasdichten Schachtöfen werden vor allem für die Wärmebehandlung von großen und schweren Chargen in definierter Schutzatmosphäre (Argon, Stickstoff, Formiergas) verwendet, wo die Beschickung per Kran erfolgen muss. Sie zeichnen sich vor allem durch einen geringen Schutzgasverbrauch aus.

Gasdichte Ausführung

Gleichmäßige
Temperaturverteilung

Niedrige Betriebskosten

SRC 1700



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Retorte
- elektrohydraulisch betätigter Deckel
- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Temperaturbegrenzer
- Widerstandsheizung
- Vakuum-Manometer zur Überwachung des Überdrucks und Unterdrucks in der Retorte
- Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente
- automatische Schutzgasversorgung für 1 Schutzgasart (ohne Vakuumpumpe)
- Thermoelement Typ „K“



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 12 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Retorte aus dem Werkstoff Inconel und gegossener Propeller für Dauerbetrieb bis 1000 °C
- Regler Ht200 (30 Programme à 25 Schritte, USB-Schnittstelle)
- Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1 ΔT 15 °C
- automatische Schutzgasversorgung für 1 Schutzgasart (mit Vakuumpumpe)
- gesteuerte Druckluft-Zwangskühlung
- Set HtMonit EV (Software + Schnittstelle)
- Umbau zum Nitrierofen

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Elektrohydraulisch betätigter Deckel



SC 800

Typ	Tmax.**	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich***	Volumen	Innenmaße (øL×T)	Außenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Schutzart*	Gewicht	Max. Traglast der Retorte	Spannung
	°C	°C	l	mm	mm	kW	A	kg	kg	V
SRC 500/95	950	600-900	500	800×1000	2100×2900×2300	50	100/3	2500	350	400
SRC 800/95	950	600-900	800	1000×1000	2350×2900×2300	70	125/3	3200	450	400
SRC 1000/95	950	600-900	1000	1000×1300	2350×3150×2600	90	160/3	3600	600	400
SRC 1700/95	950	600-900	1700	1200×1500	2500×3500×2800	120	250/3	5000	1000	400

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Beim Einsatz einer Retorte aus Werkstofftyp Inconel und eines Guss-Propellers bis zu 1100 °C. Tmax ist Grenztemperatur, bei welcher der Ofen nicht dauerhaft betrieben werden kann.

*** Beim Einsatz einer Retorte aus Werkstofftyp Inconel und eines Guss-Propellers bis zu 1050 °C.

Die gasdichten Schachtofen werden auch in der Variante ohne Retorte mit Luftumwälzung wie die Öfen SC hergestellt.

Typ	Tmax.**	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Volumen	Innenmaße (øL×T)	Außenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Schutzart*	Gewicht	Max. Bodentraglast	Spannung
	°C	°C	l	mm	mm	kW	A	kg	kg	V
SC 500/85	850	300-800	500	800×1000	1700×2450×1900	50	100/3	1500	350	400
SC 800/85	850	300-800	800	1000×1000	1900×2450×2100	70	125/3	1800	450	400
SC 1000/85	850	300-800	1000	1000×1300	1900×2750×2100	90	160/3	2100	600	400
SC 1700/85	850	300-800	1500	1200×1300	2100×2750×2300	120	250/3	2500	1000	400
SC 2300/65	650	300-600	2300	1200×2000	2100×3300×2400	120	200/3	3200	1000	400

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Tmax ist Grenztemperatur, bei welcher der Ofen nicht dauerhaft betrieben werden kann.

Härtestation – Tisch SKM, SKV

Die Härtestation ist für kleine Chargen vorgesehen. Sie kann zum Vorwärmen, Härten im Ölbad oder in Wasser, zum Anlassen, Aushärten von Chargen, Pulveraufkohlen und künstlichen Altern verwendet werden.

Robustheit

Große Variabilität

Komplexe Lösung

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Wasserabschreckbehälter (200 l)
- Ölabschreckbehälter (200 l)
- Härtekörbe für die Handhabung
- Gebläse für das Lufthärten

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Ersatz-Härtekörbe für die Handhabung
- Schamottsteine für den Abschreckrost
- Thermostatgesteuerte Erwärmung des Abschreckmediums



SKM

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.

Typ	Gebläseleistung	Außenmaße (B×H×T)	Behältermaße (B×H×T)	Rostmaße (B×T)	Erwärmungsleistung	Gewicht	Spannung
	W	mm	mm	mm	kW	kg	V
SKM	180	1855*×950×750	200×550×550	350×350	3	200 kg	230
SKV	370	2900*×950×1200	300×700×1000	600×600	3	450 kg	400

* Mit zwei seitlich angebrachten Behältern.

Öfen zur Bestückung mit SKM, SKV

	Härteöfen	Anlassöfen
SKM	PKE 12/12, PKE 18/12 (R), L, LH	PP 20/45, PP 20/65
SKV	PKE 12/12 – PKE 90/12, PK 55/12	PP 20/45, PP 20/65



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 5 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

Abschreckbehälter KK

Der Abschreckbehälter wird für die schnelle Abkühlung bei der Wärmebehandlung von kleinen Metallchargen bis Gewicht von 30 kg verwendet. Der Chargierrost ermöglicht einfache und bequeme Handhabung der Charge.

Robustheit

Einfache Handhabung
der Charge

Möglichkeit
der einfachen Umstellung

KK 250



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Ausführung für das Abschreckmedium Öl
(Innenwanne und Rost aus Konstruktionsstahl)
- pneumatisch angetriebener Rost
- Rühren des Abschreckmediums
- Laufrollen

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Erwärmen des Abschreckmediums (3 kW)
- Kühlen des Abschreckmediums
- Ausführung für das Abschreckmedium Wasser
(Edelstahl-Innenwanne, Edelstahlrost)

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.

Typ	Volumen	Außenmaße (B×H×T)	Rostmaße (B×T)	Max. Rost-Traglast	Gewicht	Heizleistung	Spannung
	l	mm	mm	kg	kg	kW	V
KK/250 (Öl)	300	1150×1830×1150	600×700	30	350*	3	400
KK/250 (Wasser)	300	1150×1830×1150	600×700	30	350*	3	400

* Mit zwei seitlich angebrachten Behältern.



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 5 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

Ölabschreckbad KLO oder Wasserabschreckbad KLV

Die Abschreckbäder wurden für die Arbeiten auch in den schweren Betrieben entworfen. Der Chargierrost ermöglicht einfache und bequeme Handhabung der Charge. Die Abschreckbäder werden für die schnelle Abkühlung bei der Wärmebehandlung von Metallchargen verwendet. Sie finden häufig Anwendung z. B. bei der Wasser-, Polymer- oder Ölabschreckung.

Robuste Konstruktion

Intensive Wärmeableitung aus der Charge

Einfache Handhabung der Charge

KLO 2400

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Ausführung für das Abschreckmedium Öl (KLO) oder Wasser (KLV)
- elektrisch angetriebener Rost
- Rühren des Abschreckmediums

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Kühlen des Abschreckmediums
- Erwärmen des Abschreckmediums



Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.

Typ	Volumen	Außenmaße (B×H×T)*	Rostmaße (B×T)	Max. Chargengewicht	Gewicht	Gesamtleistung**	Spannung
	l	mm	mm	kg	kg	kW	V
KLO 2400	2400	2400×3200×1850	690×950	300	1200*	4	400
KLO 4320	4300	2700×3300×2300	700×700	400	2200*	4	400

* Ohne Füllung.

** Leistungsaufnahme des Antriebs vom Mischmechanismus, der für die Umwälzung des Kühlmediums sorgt, und des Antriebs vom Heberost. Falls das Bad mit Kühlung/Heizung ausgestattet wird, kann die Gesamtleistung abweichen.



Einfache Bedienung und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon ab 10 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende technische Unterstützung

Salzabschreckbad KSL

bis 1100 °C

Das Salzabschreckbad KSL zeichnet sich durch eine sehr einfache Bedienung aus. Das Bad dient vor allem zum schnellen Erwärmen von Stahlbauteilen vor dem Härten ohne Oxidation.

Robustheit

Mechanische Festigkeit

Einfacher Austausch
der Spiralen sowie des Tiegels

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht40T
- Temperaturbegrenzer
- Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente
- Fehlerstromschutzschalter

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Tiegel
- Chargen-Thermoelement mit Schutzstahlrohr.
(Für das Schutzrohr wird keine Garantie gewährt und seine Lebensdauer beträgt ca. 1 Monat)
- Kalibrierung der Messschleife (Thermoelemente + Regler)
- Verbindung des Ofens mit dem Schaltschrank über einen metallummantelten Schlauch
- Abzugskragen



KSL 80

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.

Typ	Tmax	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich	Tiegelvolumen	Außenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Gewicht	Schutzart*	Spannung
	°C	°C	l	mm	kW	kg	A	V
KSL 20/11	1100	500-1000	20	950×790×950	21	570	40/3	400
KSL 40/11	1100	500-1000	38	1100×1135×1100	35	650	60/3	400
KSL 80/11	1100	500-1000	90	1400×1300×1300	53	730	100/3	400
KSL 360/11	1100	500-1000	400	1600×1900×1600	102	2600	200/3	400

* Die Schutzart kann je nach gewählttem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 8 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

Elektrische stationäre Schmelzöfen PT Mk.II, PTE Mk.II und PTT Mk.II

bis 900/1100 °C

Diese Öfen werden als die Schmelz- und Warmhalteöfen für verschiedene Aluminiumlegierungen bis 900/1100 °C (ca. 850/1050 °C im Tiegel) eingesetzt. Sie wurden mit Betonung auf die energetische Einsparung und mit dem Ziel entworfen, die Abmessungen der Anlage zu reduzieren. Dies konnte durch den Einsatz moderner Isoliermaterialien und ein neues Heizspiralen-Befestigungssystem erreicht werden.

Energetische Wirtschaftlichkeit

Niedrige Beschaffungskosten

Einzigartiger Schutz
der Heizspiralen

PT 300 Mk.II

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht40T (3 Programme à 10 Schritte)
- Temperaturbegrenzer
- Widerstandsheizung (Heizspiralen)
- Tiegel-Gusseisenschutzkragen
- manuell betätigter Deckel
- Notablauf im Ofenboden mit Klappe
- Leistungsumschaltung
- Grenzwert-Thermoelement und Regel-Thermoelement Typ „S“
- 3 Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente
- kontaktloses Schaltrelais für geräuschlosen Betrieb
- Fehlerstromschutzschalter
- Streben am Ofenboden für einfacheres Handling mittels Gabelstapler bei Kubaturen PTE 400/11 und größer
- Verbindung des Ofens mit dem Schaltschrank über einen Metallschlauch mit Kunststoffschutzrohr bis 5 m Länge
- Hängeschaltschrank



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 6 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

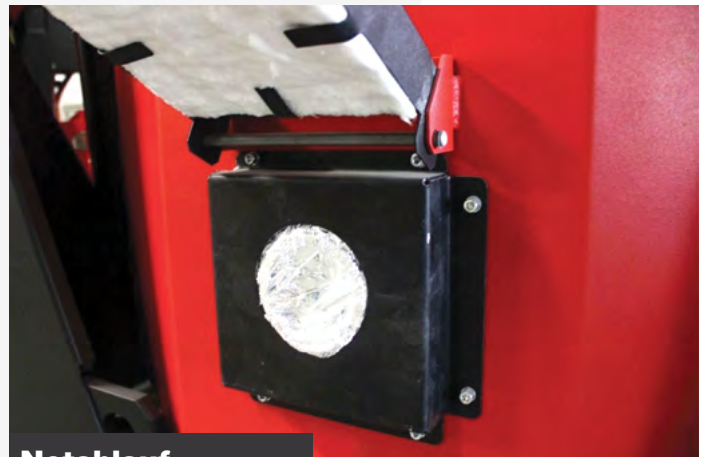
EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Tiegel
- Chargen-Thermoelement, Typ „K“, mit Schutzrohr
- Thermoelement, Typ „K“, in der Tiegelwand
- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Tiegelbruch-Überwachungssystem
- optische Zustandsanzeige der Heizelemente
- Alarmmeldung bei Temperaturabfall unter 650 °C (Regler Ht205 erforderlich)
- Verbindung des Ofens mit dem Schaltschrank über einen metallummantelten Schlauch
- automatisch aufklappbarer Deckel mit Fußpedalbetätigung

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



PTE Mk.II mit automatischem Klappdeckel



Notablauf



**Heizspiralen in den Schlitz-
zen der Feuerbetonsteine**



**Tiegel-Gusseisen-
schutzkragen**

Ergänzende technische Parameter.

Typ	Kapazität	Tmax im Ofenkammer	Empfohlener Arbeits- temperaturbereich (im Tiegel)	Typ des Tiegels Noltina oder gleichwertig	Tiegel- volumen	Chargier- höhe**	Außenmaße (B×H×T)	Heiz- leistung	Gewicht***	Spannung	Schutzart*
	Kg Al	°C	°C	Typ	l	mm	mm	kW	kg	V	A
PT 100/11 Mk.II	105	1100	650-850	A 300	40	790	950×1360×950	23	450	400	40/3
PT 200/11 Mk.II	185	1100	650-850	BU 200	70	850	1035×1420×1025	46	555	400	80/3
PT 300/11 Mk.II	275	1100	650-850	BU 300	110	950	1125×1520×1115	50	670	400	100/3
PT 400/11 Mk.II	320	1100	650-850	BU 350	135	1050	1125×1720×1115	54	785	400	100/3
PT 500/11 Mk.II	480	1100	650-850	BU 500	180	1100	1285×1670×1275	61	890	400	125/3
PT 650/11 Mk.II	590	1100	650-850	BU 600	220	1300	1285×1870×1275	75	1125	400	125/3
PT 800/11 Mk.II	970	1100	650-850	BN 800	300	1400	1400×1970×1390	95	1210	400	160/3
PT 900/11 Mk.II	1080	1100	650-850	BN 900	370	1500	1400×2070×1390	110	1310	400	200/3
PT 1200/11 Mk.II	1250	1100	650-850	BN 1200	470	1650	1400×2220×1390	130	1460	400	250/3

* Die Schutzart kann je nach gewählttem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Höhe vom Boden bis Oberkante des Tiegel-Schutzkragens.

*** Gewicht der Öfen mit automatischem Deckel ist um ca. 50 kg höher.

Stundenverbrauch des Ofens im stabilen Zustand [kWh], voller Ofen, neuer Tiegel.

Typ	Warmhalten bei 700 °C		Warmhalten bei 800 °C		Schmelzleistung*
	Geschlossener Deckel	Offener Deckel	Geschlossener Deckel	Offener Deckel	kg Al/h
PT 100/11 Mk.II	1,9	3,1	2,5	4,7	64
PT 200/11 Mk.II	2,3	4,4	2,9	6,8	133
PT 300/11 Mk.II	2,9	6,1	3,6	9,5	143
PT 400/11 Mk.II	3,0	6,2	3,8	9,6	155
PT 500/11 Mk.II	3,6	9,3	4,6	14,7	175
PT 650/11 Mk.II	3,9	9,6	5,0	15,2	217
PT 800/11 Mk.II	4,7	12,4	5,9	19,6	275
PT 900/11 Mk.II	4,9	12,5	6,1	19,8	300
PT 1200/11 Mk.II	5,2	12,7	6,5	20,0	350

* Die in der Tabelle angeführten Schmelzleistungswerte sind Höchstwerte. Im wirklichen Betrieb werden ca. 80 % des maximalen Schmelzleistungswertes erreicht.

DECKELVARIANTEN:



Manuell betätigter Deckel



Automatisch betätigter Klappdeckel

Diese Öfen werden in der Variante PTE Mk.II als die Warmhalteöfen für verschiedene Aluminiumlegierungen bis 900 °C (ca. 850 °C im Tiegel) hergestellt. Die Öfen PTE Mk.II gehören zu den energieeffizienten und leistungsfähigsten Warmhalteanlagen für Metalllegierungen auf dem Markt.



Hohe
Energieeffizienz



Emissionen
reduzieren



Kosteneinsparung

Typ	Kapazität	Tmax im Ofenkammer	Empfohlener Arbeits- temperaturbereich (im Tiegel)	Typ des Tiegels Noltina oder gleichwertig	Tiegel- volumen	Chargier- höhe**	Außenmaße (B×H×T)	Heiz- leistung	Gewicht***	Spannung	Schutzart*
	Kg Al	°C	°C	Typ	l	mm	mm	kW	kg	V	A
PTE 100/09 Mk.II	105	900	650-850	A 300	40	780	950×1125×950	15	440	400	32/3
PTE 200/09 Mk.II	185	900	650-850	BU 200	70	840	1035×1185×1035	15	545	400	32/3
PTE 300/09 Mk.II	275	900	650-850	BU 300	110	940	1125×1285×1125	22	660	400	40/3
PTE 400/09 Mk.II	320	900	650-850	BU 350	135	1140	1125×1485×1125	22	775	400	40/3
PTE 500/09 Mk.II	480	900	650-850	BU 500	180	1090	1285×1635×1285	27	880	400	50/3
PTE 650/09 Mk.II	590	900	650-850	BU 600	220	1290	1285×1835×1285	27	1115	400	50/3
PTE 800/09 Mk.II	970	900	650-850	BN 800	300	1390	1400×1935×1400	38	1200	400	63/3
PTE 900/09 Mk.II	1080	900	650-850	BN 900	370	1490	1400×2035×1400	38	1300	400	63/3
PTE 1200/09 Mk.II	1250	900	650-850	BN 1200	470	1640	1400×2235×1400	40	1450	400	80/3

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Höhe vom Boden bis Oberkante des Tiegel-Schutzkragens.

*** Gewicht der Öfen mit automatischem Deckel ist um ca. 50 kg höher.

Stundenverbrauch des Ofens im stabilen Zustand [kWh], voller Ofen, neuer Tiegel.

Typ	Warmhalten bei 700 °C		Warmhalten bei 800 °C		Schmelzleistung*
	Geschlossener Deckel	Offener Deckel	Geschlossener Deckel	Offener Deckel	kg Al/h
PTE 100/09 Mk.II	1,9	3,1	2,5	4,7	27
PTE 200/09 Mk.II	2,3	4,4	2,9	6,8	27
PTE 300/09 Mk.II	2,9	6,1	3,6	9,5	40
PTE 400/09 Mk.II	3,0	6,2	3,8	9,6	40
PTE 500/09 Mk.II	3,6	9,3	4,6	14,7	50
PTE 650/09 Mk.II	3,9	9,6	5,0	15,2	50
PTE 800/09 Mk.II	4,7	12,4	5,9	19,6	73
PTE 900/09 Mk.II	4,9	12,5	6,1	19,8	73
PTE 1200/09 Mk.II	5,2	12,7	6,5	20,0	75

* Die in der Tabelle angeführten Schmelzleistungswerte sind Höchstwerte. Im wirklichen Betrieb werden ca. 80 % des maximalen Schmelzleistungswertes erreicht.

Diese Öfen werden auch in der Variante PTT Mk.II als Transportöfen hergestellt. Die Öfen PTT Mk.II sind zum Transport der Schmelze zwischen dem Schmelzofen und Arbeitsstellen geeignet, wo es zum Abgießen in Formen kommt.

Typ	Kapazität	Tmax im Ofenkammer	Empfohlener Arbeits- temperaturbereich (im Tiegel)	Typ des Tiegels Noltina oder gleichwertig	Tiegel- volumen	Chargier- höhe**	Außenmaße (B×H×T)	Heiz- leistung	Gewicht***	Spannung	Schutzart*
	Kg Al	°C	°C	Typ	l	mm	mm	kW	kg	V	A
PTT 300/09 Mk.II	275	900	650-850	BU 300	110	1040	1125×1285×1125	22	660	400	40/3
PTT 400/09 Mk.II	320	900	650-850	BU 350	135	1140	1125×1485×1125	22	775	400	40/3
PTT 500/09 Mk.II	480	900	650-850	BU 500	180	1090	1285×1635×1285	27	880	400	50/3
PTT 650/09 Mk.II	590	900	650-850	BU 600	220	1290	1285×1835×1285	27	1115	400	50/3
PTT 800/09 Mk.II	970	900	650-850	BN 800	300	1390	1400×1935×1400	38	1200	400	63/3

* Die Schutzart kann je nach gewähltem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Höhe vom Boden bis Oberkante des Tiegel-Schutzkragens.

*** Gewicht der Öfen mit automatischem Deckel ist um ca. 50 kg höher.

Kippbare elektrische Schmelzöfen PTS

bis 1200 °C

Die Öfen PTS werden als die Schmelzöfen mit der folgenden Möglichkeit des Kippens und Überfüllens der Schmelze in die Transportpfanne oder in den Transportwarmhalteofen zur anschließenden Behandlung für Temperaturen bis 1200 °C im Ofenkammer (ca. 1100 °C im Tiegel) eingesetzt.

Robustheit

Ausgezeichnete
Isolierungseigenschaften

Mechanische Festigkeit

PTS 30

STANDARDAUSRÜSTUNG UMFAST:

- Tiegel
- hydraulisches Kippen des Ofens, bedient mit Handhebel
- Regler Ht40T (3 Programme à 10 Schritte)
- Temperaturbegrenzer
- Tiegel-Gusseisenschutzkragen
- manuell betätigter Deckel
- Notablauf im Ofenboden mit Klappe
- Sicherheits- und Regel-Thermoelement Typ „S“
- 3 Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente
- Kontaktschaltrelais
- Fehlerstromschutzschalter
- Verbindung des Ofens mit dem Schaltschrank über einen Metallschlauch mit Kunststoffschutzhülse bis 5 m Länge
- Hängeschaltschrank



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 12 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Chargen-Thermoelement, Typ „K“, mit Schutzrohr
- Thermoelement, Typ „K“, in der Tiegelwand
- Regler Ht205 (30 Programme à 15 Schritte)
- Tiegelbruch-Überwachungssystem
- Verbindung des Ofens mit dem Schaltschrank über einen metallummantelten Schlauch

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Gießstutzen



PTS 650

Typ	Kapazität	Tmax im Ofenkammer	Empfohlener Arbeits-temperaturbereich (im Tiegel)	Typ des Tiegels Noltina oder gleichwertig	Tiegel-volumen	Außenmaße (B×H×T)	Heizleistung	Schmelz-leistung**	Gewicht	Schutzart*	Spannung
	kg Al	°C	°C	Typ	l	mm	kW	kg Al/h	kg	A	V
PTS 30/12	30	1200	650-1000	A 70	9	1540×1850×1300	18	30	1250	32/3	400
PTS 60/12	45	1200	650-1000	A 150	16	1600×1900×1200	21	40	1450	40/3	400
PTS 110/12	85	1200	650-1000	A 300	33	1850×2000×1550	27	55	1500	50/3	400
PTS 210/12	145	1200	650-1000	TP 287	55	1950×2000×1600	53	120	1790	100/3	400
PTS 400/12	285	1200	650-1000	TP 412	130	2000×2100×1650	63	140	2180	125/3	400
PTS 650/12	490	1200	650-1000	TP 587	200	2150×2450×1900	82	200	2820	160/3	400
PTS 970/12	840	1200	650-1000	TBN 800	320	2250×2450×2000	102	250	3500	200/3	400

* Die Schutzart kann je nach gewählttem Zubehör gegen Aufpreis abweichen.

** Die in der Tabelle angeführten Schmelzleistungswerte sind Höchstwerte. Sie können unter folgenden Bedingungen erreicht werden. Im wirklichen Betrieb werden ca. 80 % des maximalen Schmelzleistungswertes erreicht.

Stationäre Gas-Schmelzöfen PTP

bis 1200 °C

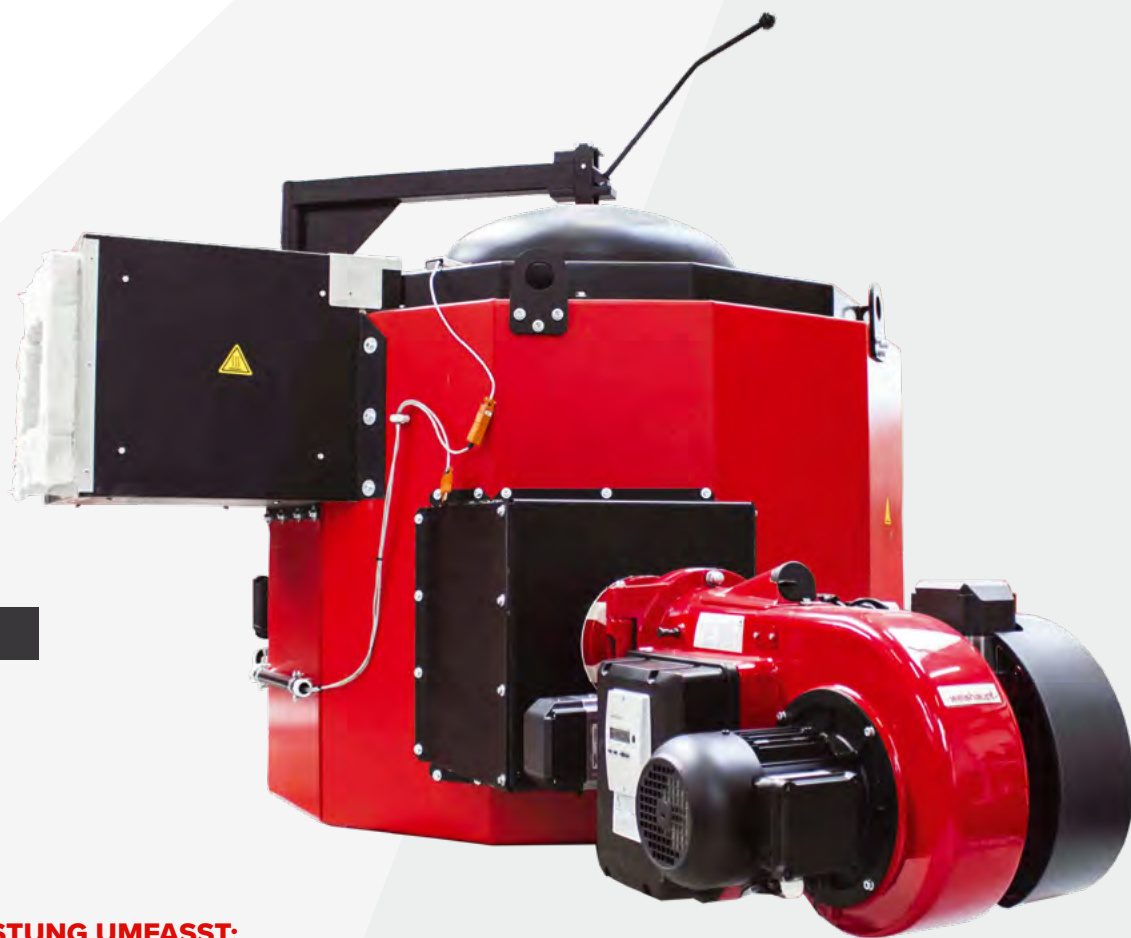
Die Gas-Schmelzöfen und -Warmhalteöfen PTP werden für verschiedene Metalllegierungen (Zinn, Zink, Blei, Aluminium, Silber, Gold) verwendet. Durch den Gasbrenner verfügen die Öfen über eine hohe Schmelzleistung. Durch die Verwendung hochwertiger Isoliermaterialien und eines Drehdeckels konnten minimale Wärmeverluste und damit Betriebskosteneinsparungen erzielt werden.

Mechanische Festigkeit

Großer Schmelzleistung

Ausgezeichnete
Isolierungseigenschaften

PTP 600



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Regler Ht40P (10 Programme à 15 Schritte)
- Temperaturbegrenzer
- Abgasabzug zur Seite
- Tiegel-Gusseisenschutzkragen
- manuell betätigter Deckel
- Eingehäuse-Brenner
- Verbindung des Ofens mit der Schaltanlage über metallummantelte Schläuche bis 5 m Länge



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 12 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

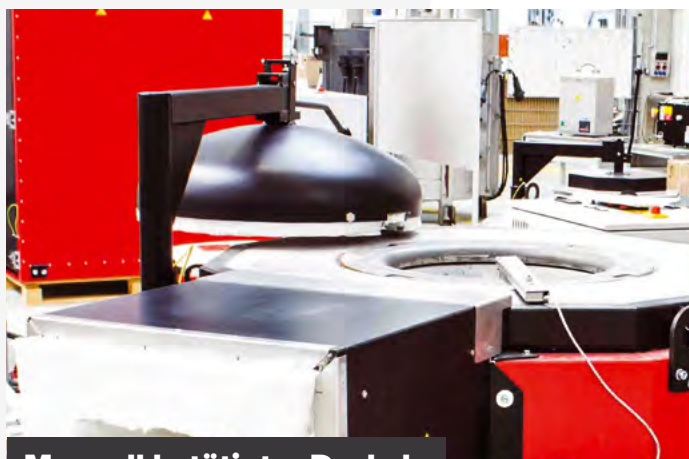
EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Tiegel
- Chagen-Thermoelement, Typ „K“, mit Schutzrohr
- Thermoelement Typ „K“ in der Tiegelwand
- Verbindung des Ofens mit dem Schaltschrank über einen metallummantelten Schlauch (für Längen über 5 m)
- Tiegelbruch-Überwachungssystem
- Ölbrenner
- Zweistoffbrenner

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Eingehäuse-Brenner



Manuell betätigter Deckel

Typ	Kapazität	Tmax im Ofenkammer	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich (im Tiegel)	Tiegeltyp	Tiegelvolumen	Schmelzleistung bei 700 °C**	Außenmaße (B×H×T)*	Brennerleistung	Gewicht
	kg Al	°C	°C	Noltina	l	kg Al/Std.	mm	kW	kg
PTP 200/12	185	1200	650-1000	BU 200	70	140	2100×1100×1400	180	900
PTP 250/12	270	1200	650-1000	BU 250	100	140	2100×1100×1400	180	1000
PTP 300/12	275	1200	650-1000	BU 300	110	150	2100×1300×1400	210	1200
PTP 350/12	320	1200	650-1000	BU 350	135	250	2100×1300×1400	300	1400
PTP 500/12	480	1200	650-1000	BU 500	180	270	2250×1300×1550	300	1700
PTP 600/12	590	1200	650-1000	BU 600	220	400	2300×1450×1600	390	1900

* Die angegebene Ofenbreite versteht sich einschließlich des eingemündeten Brenners. Die Ofenhöhe wird einschließlich des geschlossenen Deckels angegeben.

** Die in der Tabelle angeführten Schmelzleistungswerte sind Höchstwerte. Sie können unter folgenden Bedingungen erreicht werden. Im wirklichen Betrieb werden ca. 80 % des maximalen Schmelzleistungswertes erreicht.

Kippbare Gas-Schmelzöfen PTSP

bis 1200 °C

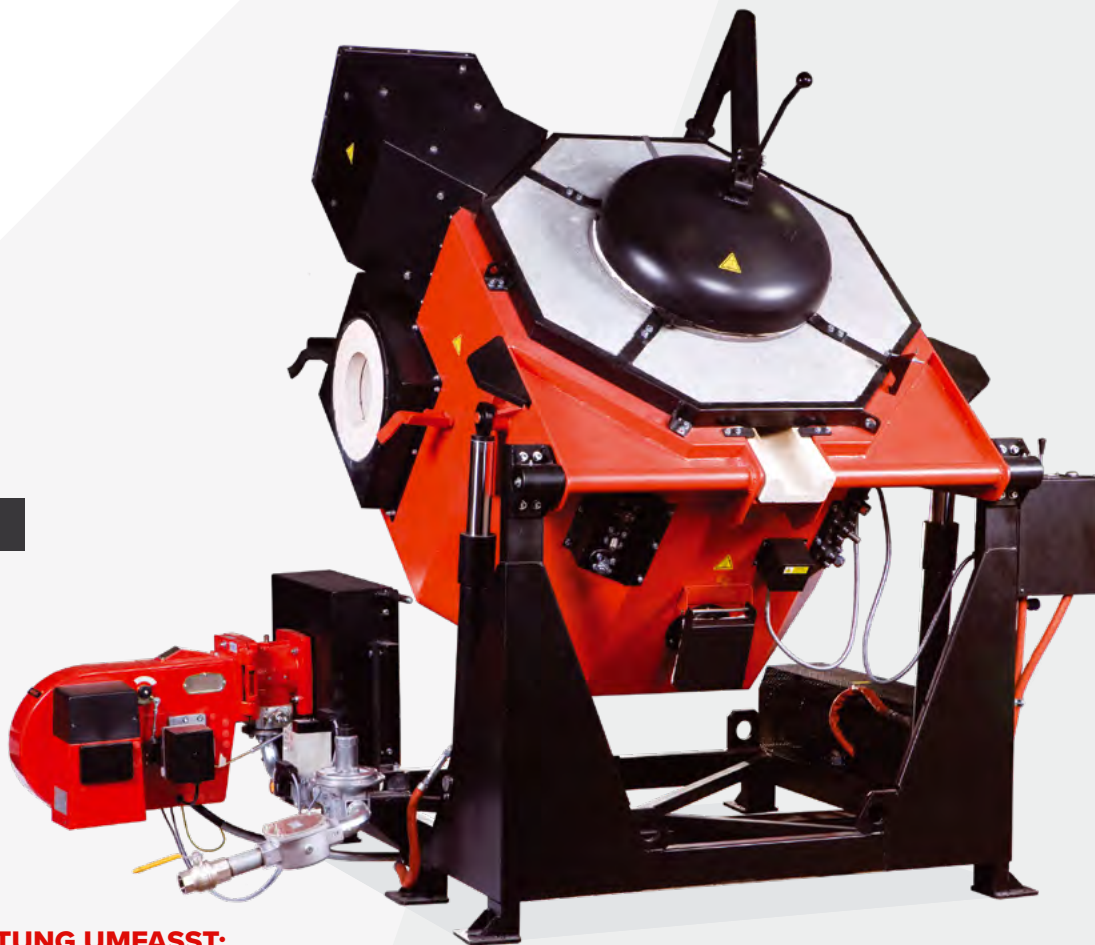
Die Gas-Schmelzöfen PTSP werden für verschiedene Metalllegierungen (Zinn, Zink, Blei, Aluminium, Silber, Gold, Kupfer) verwendet und ermöglichen das Umfüllen der Schmelze in eine Transportpfanne oder einen Warmhalteofen für den Transport zur Weiterverarbeitung. Durch den Gasbrenner verfügen die Öfen über eine hohe Schmelzleistung.

Mechanische Festigkeit

Großer Schmelzleistung

Minimale Wärmeverluste

PTSP 570



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Tiegel
- Regler Ht40P (10 Programme à 15 Schritte)
- Temperaturbegrenzer
- Abgasabzug zur Seite
- Tiegel-Gusseisenschutzkragen
- manuell betätigter Deckel
- Eingehäuse-Brenner
- Verbindung des Ofens mit der Schaltanlage über metallummantelte Schläuche bis 5 m Länge
- hydraulisches Kippen des Ofens, bedient mit Handhebel



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 12 Wochen



24 Monate Garantie



Umgehende
technische Unterstützung

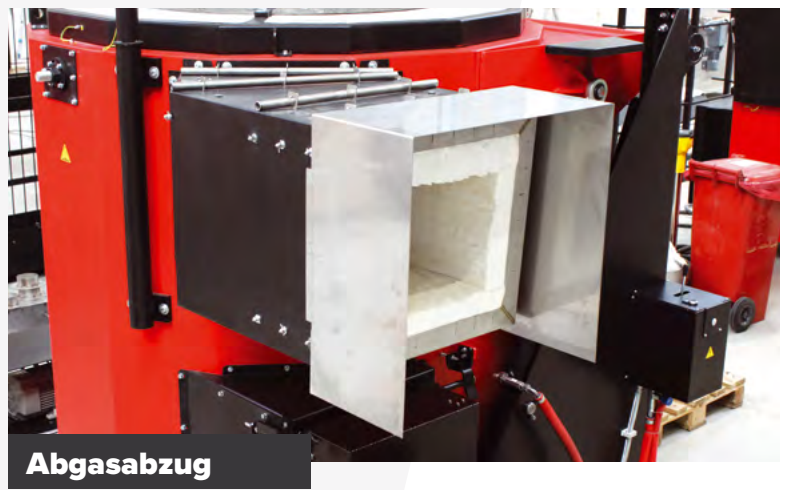
EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Chargen-Thermoelement, Typ „K“, mit Schutzrohr
- Thermoelement Typ „K“ in der Tiegelwand
- Verbindung des Ofens mit dem Schaltschrank über einen metallummantelten Schlauch (für Längen über 5 m)
- Tiegelbruch-Überwachungssystem
- Ölbrenner
- Zweistoffbrenner

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



PTSP 1000



Abgasabzug

Typ	Kapazität	Tmax im Ofenkammer	Empfohlener Arbeitstemperaturbereich (im Tiegel)	Tiegeltyp	Tiegelvolumen	Schmelzleistung bei 700 °C**	Außenmaße (B×H×T)*	Brennerleistung	Gewicht
	kg Al	°C	°C	Noltina	l	kg Al/Std.	mm	kW	kg
PTSP 180/12	145	1200	650-1000	TP 287	55	220	2850×1350×1600	300	2000
PTSP 330/12	285	1200	650-1000	TP 412	130	240	2900×1550×1750	300	2400
PTSP 370/12	340	1200	650-1000	TP 412 H	160	260	3000×1850×1700	300	3000
PTSP 570/12	490	1200	650-1000	TP 587	200	400	3200×1750×1850	390	3800
PTSP 750/12	840	1200	650-1000	TBN 800	320	420	3400×2050×2000	450	4300
PTSP 1000/12	1050	1200	650-1000	TBN 1100	400	450	3400×2300×2000	450	5300

* Die angegebene Ofenbreite versteht sich einschließlich des eingemündeten Brenners. Die Ofenhöhe wird einschließlich des geschlossenen Deckels angegeben.

** Die in der Tabelle angeführten Schmelzleistungswerte sind Höchstwerte. Sie können unter folgenden Bedingungen erreicht werden. Im wirklichen Betrieb werden ca. 80 % des maximalen Schmelzleistungswertes erreicht.

Stationäre Gas-Schmelzöfen mit Wärmerückgewinnungssystem PTPR

bis 1200 °C

Die Öfen PTPR werden zum Schmelzen und Warmhalten von Metallen bis zu 1200 °C (ca. 1100 °C im Tiegel) verwendet. Sie sind mit Wärmerückgewinnung ausgerüstet, wo die zur Verbrennung im Gasbrenner vorgesehene Luft vorgewärmt wird. Dadurch werden die Kaminverluste und der Gasverbrauch reduziert. Somit können Sie gegenüber den üblichen Gasöfen 25–30 % Gas einsparen.

Niedrige Betriebskosten

Mechanische Festigkeit

Minimale Wärmeverluste

PTPR 500



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Gasbrenner mit Wärmerückgewinnung
- Tiegel-Gusseisenschutzkragen
- Regler Ht40B (3 Programme à 10 Schritte)
- Temperaturbegrenzer
- Thermoelement Typ „S“ im Ofenraum
- Verbindung des Ofens mit der Schaltanlage über metallummantelte Schläuche bis 5 m Länge
- manuell betätigter Deckel



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 12 Wochen



Kosteneinsparung



24 Monate Garantie

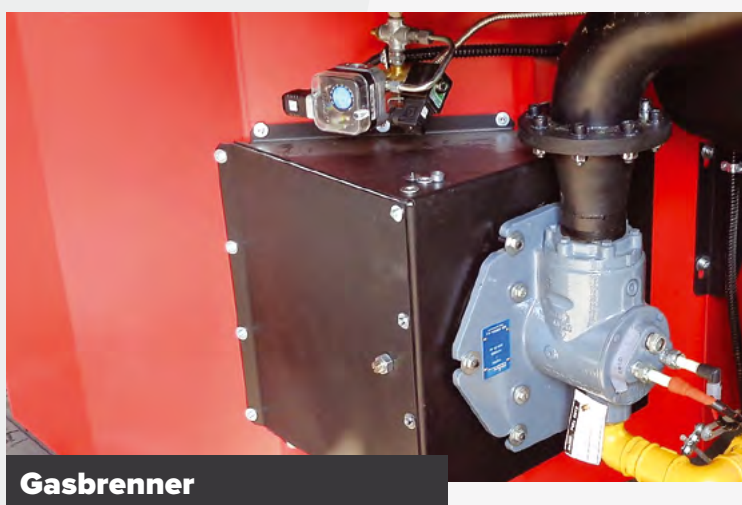


Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Tiegel
- Chargen-Thermoelement, Typ „K“, mit Schutzrohr
- Thermoelement Typ „K“ in der Tiegelwand
- Verbindung des Ofens mit der Schaltanlage über einen metallummantelten Schlauch (für Längen über 5 m)
- Tiegelbruch-Überwachungssystem

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Gasbrenner



**Hydraulische Bedienung
des Service-Ofendeckels**

Typ	Kapazität	Tmax im Ofenkammer	Empfohlener Arbeits- temperaturbereich (im Tiegel)	Tiegeltyp	Tiegel- volumen	Schmelzleistung bei 700 °C**	Außenmaße (B×H×T)*	Brennerleistung	Gewicht	Energieverbrauch zum Schmelzen
	kg Al	°C	°C	Noltina	l	kg Al/Std.	mm	kW	kg	kWh/1 kg Al
PTPR 200/12	185	1200	650-1000	BU 200	70	200	2100×2200×1400	180	950	0,7-0,8
PTPR 250/12	270	1200	650-1000	BU 250	100	200	2100×2200×1400	180	1100	0,7-0,8
PTPR 300/12	275	1200	650-1000	BU 300	110	200	2100×2400×1400	180	1250	0,7-0,8
PTPR 350/12	320	1200	650-1000	BU 350	135	350	2100×2400×1400	300	1500	0,7-0,8
PTPR 500/12	480	1200	650-1000	BU 500	180	350	2250×2400×1550	300	1800	0,7-0,8

* Die angegebene Ofenbreite versteht sich einschließlich des eingemündeten Brenners. Die Ofenhöhe wird einschließlich des geschlossenen Deckels angegeben.

** Die in der Tabelle angeführten Schmelzleistungswerte sind Höchstwerte. Sie können unter folgenden Bedingungen erreicht werden. Im wirklichen Betrieb werden ca. 80 % des maximalen Schmelzleistungswertes erreicht.

Kippbare Gas-Schmelzöfen mit Wärmerückgewinnungssystem PTSPR

bis 1200 °C

Die Öfen PTSPR werden zum Schmelzen von Metallen bei bis zu 1200 °C (ca. 1100 °C im Tiegel) verwendet und ermöglichen das Umfüllen der Schmelze in eine Transportpfanne oder einen Warmhalteofen. Die Öfen sind mit Wärmerückgewinnung ausgestattet, wo die zur Verbrennung im Gasbrenner vorgesehene Luft vorgewärmt wird. Diese kippbaren Gas-Schmelzöfen mit Wärmerückgewinnung helfen Ihnen, gegenüber den üblichen Gasöfen 25–30 % Gas einzusparen.

Niedrige Betriebskosten

Mechanische Festigkeit

Minimale Wärmeverluste

PTSPR 750



STANDARDAUSRÜSTUNG UMFASST:

- Tiegel
- Gasbrenner mit Wärmerückgewinnung
- Tiegel-Gusseisenschutzkragen
- Regler Ht40B (3 Programme à 10 Schritte)
- Temperaturbegrenzer
- Thermoelement Typ „S“ im Ofenraum
- Verbindung des Ofens mit der Schaltanlage über metallummantelte Schläuche bis 5 m Länge
- manuell betätigter Deckel
- hydraulisches Kippen des Ofens, bedient mit Handhebel



Einfache Bedienung
und Installation



Sonderanpassungen



Versand schon
ab 12 Wochen



Kosteneinsparung



24 Monate Garantie

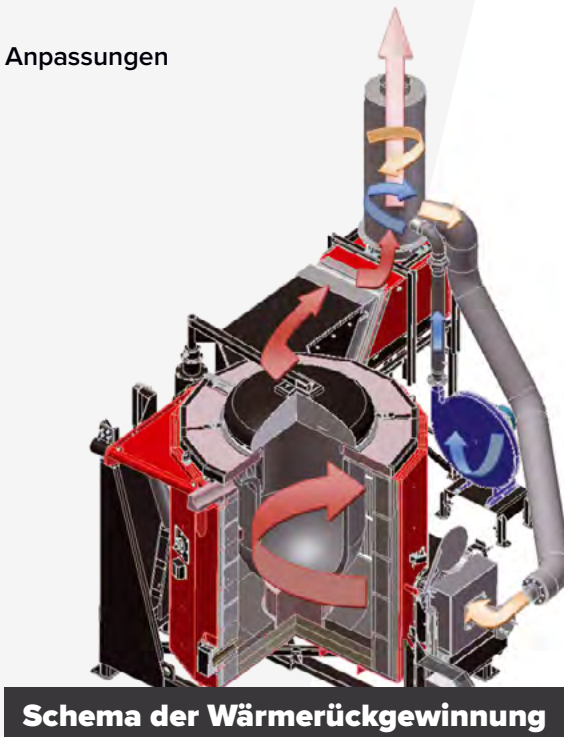


Umgehende
technische Unterstützung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR GEGEN AUFPREIS:

- Chargen-Thermoelement, Typ „K“, mit Schutzrohr
- Thermoelement Typ „K“ in der Tiegelwand (nur für Öfen auf die Temperatur von 1200 °C)
- Verbindung des Ofens mit dem Schaltschrank über einen metallummantelten Schlauch (für Längen über 5 m)
- Tiegelbruch-Überwachungssystem

Nach Besprechung bieten wir auch weitere Möglichkeiten der Anpassungen von Anlagen nach Ihren Anforderungen an.



Typ	Kapazität	Tmax im Ofenkammer	Empfohlener Arbeits- temperaturbereich (im Tiegel)	Tiegeltyp	Tiegel- volumen	Schmelzleistung bei 700 °C**	Außenmaße (B×H×T)*	Brennerleistung	Gewicht	Energieverbrauch zum Schmelzen
	kg Al	°C	°C	Noltina	l	kg Al/Std.	mm	kW	kg	kWh/1 kg Al
PTSPR 330/12	285	1200	650-1000	TP 412	130	340	2900×2350×1750	300	2400	0,7-0,8
PTSPR 570/12	490	1200	650-1000	TP 587	200	560	3200×2650×1850	300	3800	0,7-0,8
PTSPR 750/12	840	1200	650-1000	TBN 800	320	590	3400×2950×2000	300	4300	0,7-0,8
PTSPR 1000/12	1050	1200	650-1000	TBN 1100	400	630	3400×3200×2000	300	5300	0,7-0,8

* Die angegebene Ofenbreite versteht sich einschließlich des eingemündeten Brenners. Die Ofenhöhe wird einschließlich des geschlossenen Deckels angegeben.
** Die in der Tabelle angeführten Schmelzleistungswerte sind Höchstwerte. Sie können unter folgenden Bedingungen erreicht werden. Im wirklichen Betrieb werden ca. 80 % des maximalen Schmelzleistungswertes erreicht.

Messung und Regelung

Die Industrieöfen und Trockenöfen der Firma LAC, s.r.o. sind mit folgenden Typen der hochwertigen PID-Regler:

Ht200 oder Ht205, HtIndustry, Ht40A oder Ht40AL, Ht40B, Ht40T oder Ht40P ausgestattet. Die aufgeführten Reglertypen sind mit Mikroprozessoren gesteuerte Geräte, die alle Anforderungen an die Temperaturregelung und Sicherung der Elektrowärmanlagen erfüllen.



Typ	Ht200/Ht205	HtIndustry	Ht40B	Ht40P	Ht40A/Ht40AL	Ht40T
Bestimmung	PID-Programmregler, für Industrieanwendungen vorgesehen. Programm Ht200: • 30 Programme • 25 Programmschritte Program Ht205: • 30 Programme • 15 Programmschritte	PID-Regler, für Industrieanwendungen vorgesehen. Programm: • 30 Programme • 15 Programmschritte	PID-Universalregler. Regelung auf konstanten Wert: • 3-Lageregelung • „Slave“ Regler im Syst. „Master - Slave“	Billiger PID-Programmregler. Programm: • 10 Programme • 15 Programmschritte	Einfacher PID-Programmregler. Programm Ht40A: • 1x Anlauf, 1x Haltezeit Programm Ht40AL: • 2x Anlauf, 2x Haltezeit	PID-Programmregler, mit Echtzeituhr gesteuert. Selbständige Programme für: • Werktage • Samstag • Sonntag
Eingänge	1 Eingang: • Temperatur (Thermoelemente + Pt100) • Prozess (Spannung, Strom) Genauigkeit 0,1 %	1 Eingang: • Temperatur (Thermoelemente + Pt100) • Prozess (Spannung, Strom) Genauigkeit 0,1 %	2 Eingänge, erste Messeingang, zweite Hilfeingang. Messeingang: • Temperatur • Prozess Hilfeingang: • Prozess • Widerstand Genauigkeit 0,1 %	1 Eingang: • Temperatur (Thermoelemente + Pt100) • Prozess (Spannung, Strom) Genauigkeit 0,1 %	1 Eingang: • Temperatur (Thermoelemente + Pt100) • Prozess (Spannung, Strom) Genauigkeit 0,1 %	1 Eingang: • Temperatur (Thermoelemente + Pt100) • Prozess (Spannung, Strom) Genauigkeit 0,1 %
Digital-eingänge	2 Digitaleingänge	2 Digitaleingänge	2 Digitaleingänge	Nein	Nein	Nein
Ausgänge	7 Ausgänge: • 2 Regelausg. • 1 Alarmausg. • 4 Hilfsausg.	7 Ausgänge: • 2 Regelausg. • 1 Alarmausg. • 4 Hilfsausg.	3 Ausgänge: • Regelausg. • Regelausg./Hilfsausg. • Alarmausg.	3 Ausgänge: • Regelausg. • Regelausg./Hilfsausg. • Alarmausg.	3 Ausgänge: • Regelausg. • Hilfsausg. • Alarmausg.	3 Ausgänge: • Regelausg. • Hilfsausg. • Alarmausg.
Regelung	• PID-Reg. Heizung • PID Reg. Kühlung • 2Lagereg. Heizung • 2Lagereg. Kühlung • 3Lageschrittregelung	• PID-Reg. Heizung • PID Reg. Kühlung • 2Lagereg. Heizung • 2Lagereg. Kühlung	• PID-Reg. Heizung • PID-Reg. Kühlung • 2Lagereg. Heizung • 2Lagereg. Kühlung • 3Lagereg. ohne FDBK • 3Lageschrittregelung • 3Lagereg. mit FDBK	• PID-Reg. Heizung • PID-Reg. Kühlung • 2Lagereg. Heizung • 2Lagereg. Kühlung	• PID-Reg. Heizung • 2Lagereg. Heizung	• PID-Reg. Heizung • 2Lagereg. Heizung
Autotuning	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kommunikationsleit.	2 Kommunikationsleit.: • 2x EIA485 • LAN-Schnittstelle Protokoll MODBUS™ RTU	2 Kommunikationsleit.: • RS232 • EIA485 Protokoll MODBUS™ RTU	1 Kommunikationsleit.: • RS232 • EIA485 Protokoll MODBUS™ RTU	1 Kommunikationsleit.: • RS232 • EIA485 Protokoll MODBUS™ RTU	1 Kommunikationsleit.: • RS232 • EIA485 Protokoll MODBUS™ RTU	1 Kommunikationsleit.: • RS232 • EIA485 Protokoll MODBUS™ RTU
Datalogger	• Messwerte (10000/500 Aufzeichnungen) • Ereignisse (5000/200 Aufzeich.) • Umgebungstemperaturen	• Messwerte • 25 Aufzeichnungen (standardgem.) • 4000 Aufzeich. (Wahl)	Nein	• 500 Aufzeichnungen (Datum, Zeit, Mess- und Sollwert, Programm)	Nein	Nein
Mit Programm überwacht HtMonit	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Set HtMonit EV

Der Set umfasst ein Programm, eine Kommunikationsschnittstelle mit PC. Das Universalprogramm ist zur Überwachung und Erfassung von technologischen Prozessen vorgesehen. Es ist möglich, Messwerte bis von 4 Einrichtungen, die normal mit dem Regler (Messgerät) der Reihe Ht. ausgestattet sind, zu messen.

Auftragsprojekte – Sonderlösungen

Härteanlage für die Wärmebehandlung von Aluminiumgussstücken KNC/V + KLV

Der Härteofen KNC/V bildet gemeinsam mit dem Härtebad KLV eine automatische Härteanlage zur Wärmebehandlung von Aluminiumgussstücken. Die Anlage ist zum Lösungsglühen und zum anschließenden künstlichen Altern der Gussstücke aus Al-Legierungen vorgesehen. Die Anlage ist mit programmierbarer SPS gesteuert, die das Temperaturprofil des Ofens und die Wassertemperatur im Härtebad steuert, das Verfahren des Ofens, Türbewegung und Beschickung des Chargierkorbs synchronisiert. Die Anlage kann um die Öfen SV Mk.II erweitert werden, in denen künstliches Altern verläuft. Die Anlage ist in der Ausführung nach Norm AMS 2750 E lieferbar.

Die Charge wird von unten mittels elektrisch betätigter Kettenwinde geladen. In das Härtebad wird die Charge auch mit Winde eingetaucht. Der Ofen ist mit elektrischem Laufwerk zur Bewegung zwischen den einzelnen Arbeitspositionen ausgestattet. Der Ofen verfährt auf die Schienenbahn, wobei die Schienen auf dem Boden installiert sind.

Typ	Tmax	Tmax für Dauerbetrieb	Charge	Außenmaße (B×H×T)	Ofen	Abschreckbad	Korbmaße (B×H×T)	Leistung	Gewicht	Ofen- Schutzart	Spannung
	°C	°C	kg	mm			mm	kW	kg	A	V
KNC/V+KLV 200/60	600	500	200	5000×3100×3300	KNCV 1000/60	KLV 2000	750×750×750	36	3700	80/3	400
KNC/V+KLV 400/60	600	500	400	5300×3600×4100	KNCV 1800/60	KLV 4000	1200×1000×800	60	4500	125/3	400
KNC/V+KLV 1000/60	600	500	1000	6500×4000×4500	KNCV 4900/60	KLV 12000	1500×1500×1500	90	6500	160/3	400

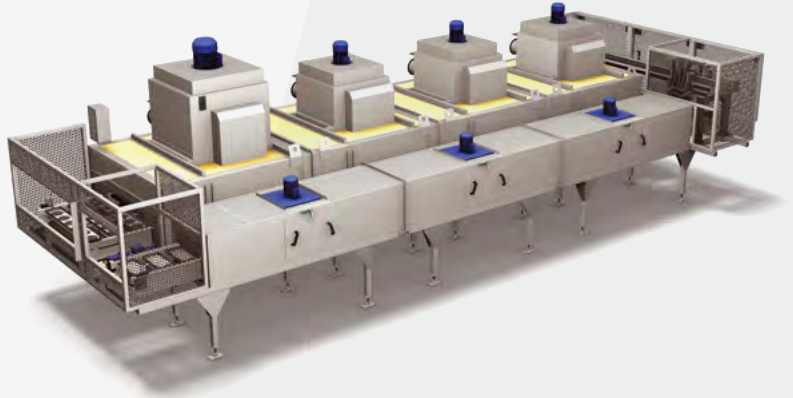


Durchlauföfen mit Bandförderer

Zur Wärmebehandlung der Teile im Laufbetrieb können Öfen mit verschiedenem Förderertyp genutzt werden. Der Förderer kann nach dem Typ und Charakter der Charge gewählt werden. Die Öfen können ein Bestandteil der automatischen Produktionsanlagen sein und mit programmierbarer SPS gesteuert werden. Die Öfen werden sowohl mit elektrischer als auch Gaserwärmung geliefert.

Die Behandlungstemperaturen in den Durchlauföfen können von 80°C bis 650°C sein, es ist möglich, den Förderschritt mit der Heizung der einzelnen Ofenteile abzustimmen. Dadurch wird der allmähliche Temperaturanlauf in der Charge, also die Einhaltung des Soll-Temperaturprofils erreicht.

Die Durchlauföfen werden erfolgreich im Bereich Automotive, zur Wärmebehandlung der Alu-, sowie Stahlkolben, Autogläser, Bremsbeläge, Kupplungsbelags, Sensorenelektronik usw. eingesetzt.



DURCHLAUFTROCKENOFEN SP 4900

Aushärten der Graphitschichte an Auto-Kolben.

Technische Parameter:

Außenmaße (B×H×T) 3500×2500×8500 mm

Länge des Ofen-Förderbands: 8225 mm

Länge des Kühl-Förderbands: 8225 mm

Max. Temperatur: 250°C

Leistung: 86 kW

Steuerung: SPS Siemens

Charge: Aluminiumkolben

Produktionskapazität: 1 Kolben/12 s

Ort und Jahr der Installation: Polen, 2019



DURCHLAUFOFEN PRP 3800

Erwärmen der Graphitschichte am Rand der Auto-Kolben

Technische Parameter:

Außenmaße (B×H×T) 3100×2600×10000 mm

Länge des Ofen-Förderbands: 8300 mm

Max. Temperatur: 650°C

Gasbeheizung: 300 kW

Steuerung: SPS Siemens

Charge: Stahlkolben

Produktionskapazität: 80 Kolben/Std.

Ort und Jahr der Installation: Polen, 2018



Elektrische Trockenöfen mit Paternoster-Förderer

Die Anlage ist zum Temperieren der Kunststoffteile zwecks Spannungsbeseitigung der Auto-Leuchten vorgesehen. Aus den räumlichen Gründen wird im Ofen der Paternoster-Förderer verwendet. Gegenüber dem gewöhnlich verwendeten Ofentyp mit Bandförderer kann weitgehend kleinere verbaute Fläche erreicht werden. Die Luftumwälzung im Ofen ist mit dem Fördererlauf so abgestimmt, dass die Temperatur der Leuchten ständig in den geforderten Grenzen liegt, die Leuchten laufen während des Fördererlaufs zuerst durch die Erwärmungszone, anschließend durch das Warmhalten und durch die Kühlzone.

Die erhebliche Nutzungsvariabilität dieses Ofentyps beweist die Anwendung dieses Förderertyps zum Vorwärmen und Aushärten der Formen mit Transformatoren, wobei jedes Fach mit bis 450 kg Charge bei der Fachauflagefläche (B×H×T) 2300×500×800 mm und Anzahl von 10 Stück Fächer im Ofen belastet werden kann. Die Gesamtbelastung des Ofens beträgt also 4500 kg.



TROCKENOFEN SV 19500

Temperieren der Fahrzeugleuchten

Technische Parameter:

Außenmaße (B×H×T) 3200×6100×2700 mm

Fachauflagefläche (B×H×T): 840×360×800 mm

Anzahl der Plattformen im Ofen: 19 Stck.

Produktionskapazität: 1 Teil/60-70 s, d. h. 200 000 Stck./Jahr

Max. Temperatur: 150 °C

Anschlussleistung: 45 kW

Steuerung: SPS Siemens

Ort und Jahr der Installation: Tschechische Republik, 2016



TROCKENOFEN SV 4200

Vorwärmen von Statoren für Elektromotoren

Technische Parameter:

Außenmaße (B×H×T) 1900×4800×2200 mm

Fachauflagefläche (B×H×T): 480×460×400 mm

Anzahl der Plattformen im Ofen: 12 Stück

Max. Temperatur: 350 °C

Anschlussleistung: 40 kW

Ort und Jahr der Installation: Tschechische Republik, 2013

Große Herdwagen- und Kammeröfen und Trockenöfen

Diese Öfen und Trockenöfen sind zum Austrocknen, Vulkanisation, Aushärten der Oberflächenschichten, Granulattrocknung, Einbrennen von Elektrokomponenten und Vorwärmen von verschiedenen Materialien vor weiterer Behandlung und weiterhin zur Wärmebehandlung von Materialien, wie künstliches Altern von Aluminium und Aluminiumlegierungen, bzw. weiteren Materialien, vor allem in der Kunststoff- und Gummiverarbeitungsindustrie, Automobilindustrie, Elektrotechnik und in Gießereien geeignet. Dank deren Konstruktion ermöglichen sie bequeme Beschickung der umfangreichen und schweren Chargen in den Ofen mit Kran oder auf eine andere Art und Weise. Sie sind auch für Betriebe geeignet, wo der Wagen schrittweise beschickt und danach in den Ofen gefahren wird.



HERDWAGEN-TROCKENOFEN SVKP 20000

Der Herdwagen-Trockenofen mit Zwangsluftumwälzung zum künstlichen Altern der Alu-Teile.

Technische Parameter:

Außenmaße (B×H×T) 3000×6000×6000 mm

Innenmaße (B×H×T): 2000×2000×5000 mm

Max. Temperatur: 300 °C

Gasbeheizung: 800 kW

Charge: Aluminiumkolben

Steuerung: SPS Siemens

Ort und Jahr der Installation: Russland, 2019



HERDWAGEN-GLÜHOFEN VKT 35000

Herdwagenofen zum Glühen der Stahlteile

Technische Parameter:

Außenmaße (B×H×T) 5000×6600×5000 mm

Innenmaße (B×H×T): 3800×2400×3800 mm

Max. Temperatur: 900 °C

Leistung: 450 kW

Charge: Gusseisen- und Stahllamellen

Steuerung: SPS Siemens

Ort und Jahr der Installation:
Tschechische Republik, 2018



Industrieöfen für additive Produktion

Die additive Produktion stellt neue Möglichkeiten der Materialbehandlung dar und überholt das bisherige Paradigma. Sie bringt höhere Effizienz und reduziert die Kosten bei der Herstellung, Prüfung und Einführung der neuen Produkte. Durch diese Technologie ist die Herstellung auch der dreidimensionalen Produkte mit sehr komplizierter Form ermöglicht. Die Objekte oder Produkte werden auf der Grundlage der digitalen 3D-Modelle oder anderen elektronischen Datenquellen erzeugt. Die Anwendungsmöglichkeiten des 3D-Drucks scheinen im Hinblick auf die progressive Entwicklung dieser Technologie unbegrenzt.

WAS IST DIE ADDITIVE PRODUKTION?

Als additive Produktion wird der Prozess bezeichnet, bei dem das Produkt durch das schrittweise Auftragen der dünnen Materialschichten übereinander (Kunststoff, Metall, Beton, Keramik, Gewebe ...) entsteht. Die additive Produktion ist im Wesentlichen mit dem 3D-Druck identisch mit dem wesentlichen Unterschied, dass als additive Produktion der Prozess bezeichnet wird, bei dem das Endprodukt, also nicht der Prototyp entsteht.

(Quelle: Enzyklopädie des 3D-Drucks, www.3D-tisk.cz)

TECHNOLOGIE DER ADDITIVEN PRODUKTION

Die additive Produktion ist die zusammenfassende Bezeichnung von allen verschiedenen Arten des 3D-Drucks. Zum Beispiel durch Schmelzen des Kunststofffadens, Sintern der Kunststoff- oder Metallpulvermaterialien usw.

Beispiele der Typen der 3D-Drucktechnologien:

- FFF (oder FDM) – Druck der Funktionsmodelle mit flüssigem Kunststoff
- SLA (oder DLP) – Aushärten der photoempfindlichen Harzes
- SLS – Lasersintern des Kunststoffpulvers
- DMLS – Sintern des Metallpulvers
- Solidscape – Druck der Wachsmodelle
- ProJet – Druck der spröden vollfarbigen Modelle aus Pulver
- Mcor – Druck der spröden vollfarbigen Modelle aus Papier



Unsere Öfen sind für alle unten aufgeführten Technologien, zur Behandlung von Metallen – Schmelzen oder Gießen der Metallpulver oder Faden vorgesehen, sie enthalten keine nachträglichen Bindemittel.

DMLS – direct metal laser sintering

MLS – micro laser sintering

SLM – selective laser melting

DMLM – direct metal laser melting

LMD – laser metal deposition

LMF – laser metal fusion

bis 450 °C



Ofen PP

bis 850 °C



Ofen PP

bis 1300 °C



Ofen K

bis 950 °C



Ofen PKRC

Die Öfen sind zur Wärmebehandlung nach den vorhergehenden additiven Typen der Chargenproduktion vorgesehen. Falls Sie eine andere Art des 3D-Drucks verwenden oder falls Ihre Technologie oben nicht erwähnt wurde, wenden Sie sich an die Handelsabteilung der Firma LAC, die Ihnen entsprechende Anlage empfiehlt.

MEHR FINDEN SIE IM KATALOG „INDUSTRIAL FURNACES FOR ADDITIVE MANUFACTURING“

Zubehörbeschreibung und Begriffserläuterung

KÜHLUNG

Lüftungsstutzen

Entlüftung des inneren Ofenraums, die Luftmenge kann nicht geregelt werden. Auf Wunsch ist das Stopfen aus Isolierstoff lieferbar.

Manuell betätigte Lüftungsklappe

Entlüftung des inneren Ofenraums, Öffnen oder Schließen der Klappen kann manuell betätigt werden.

Automatische Lüftungsklappe

Entlüftung des inneren Ofenraums, Öffnen oder Schließen der Klappen kann mit Regler betätigt werden. Möglichkeit der Kombination nur mit dem Regler Ht200/Ht205.

Manuell betätigte Ansaugklappe

In Kombination mit Lüftungsklappe zur schnellen Entlüftung des Ofenraums eingesetzt.

Abzugslüfter

An die automatische Lüftungsklappe angeschlossener Abzugslüfter – er dient zum Zwangsabgasabzug. Möglichkeit der Kombination nur mit dem Regler Ht200/Ht205.

Druckluft-Zwangskühlung

Aktive Kühlung der Charge. In den unteren Ofenteil wird über die Klappe durch den Lüfter kalte Luft geblasen, die über die automatische Lüftungsklappe aus dem Ofenraum abgezogen wird. Das Anlassen des Lüfters und Öffnen der Klappen werden durch den Regler nach der eingestellten Kühlungsgeschwindigkeit des Ofens gesteuert. Möglichkeit der Kombination nur mit dem Regler Ht200/Ht205.

SCHUTZATMOSPHERE

Manuelle Schutzgasversorgung

Vorbereitung des Ofens für die Schutzgasversorgung in den Arbeitsraum des Ofens, mit dem seitlich des Ofens ausgeführten Schlauchengang abgeschlossen. Bei kleineren Öfen, bis zum Volumen von ca. 550 l ist ein Bestandteil der Lieferung das Flaschenreduktionsventil mit Durchflussmesser.

Automatisch betätigte Gasversorgung

In die Gasversorgung ist es möglich, das automatisch gesteuerte Solenoidventil einzubauen, die Gassteuerung erfolgt dann mittels Reglerprogramms – Kombination nur mit dem Regler Ht200/Ht205 möglich.

KALIBRIERUNG

Kalibrierung des Regler-Messeingangs

Ausstellung des Kalibrierungsblattes, das die Abweichung des durch Regler angezeigten Temperaturwertes vom Sollwert, der in den Regler aus dem Thermoelement eintritt.

Kalibrierung der Messschleife

Ausstellung des Kalibrierungsblattes, das die Abweichung des durch Regler angezeigten Temperaturwertes vom durch das Thermoelement gemessenen Sollwert, wodurch die Abweichung von allen in der Messschleife verwendeten Elemente berücksichtigt wird.

Optimierung der Temperaturgleichmäßigkeit nach DIN 17052-1

Anpassung der inneren Luftströmung, bzw. Anpassung des Ofenheizsystems nach den durch die Messung des Ofens festgestellten Informationen. Diese Anpassungen führen zur Optimierung der Temperaturverteilung im Ofen, bzw. ist es möglich, den Ofen für die konkrete Charge abzustimmen. Die Anpassung erfolgt bei einer Temperatur im Nutzraum des Ofens. Die Größe des Nutzraums wird durch die Chargengröße definiert. Inklusive Messprotokoll.

ELEKTRO

Hängeschaltschrank

Der Schaltschrank ist zur Aufhängung auf der Wand vorbereitet.

Fehlerstromschutzschalter

Das Elektrogerät, das den geschützten Stromkreis abschaltet, falls ein Teil des durchfließenden Stroms aus dem Kreis entweicht, zum Beispiel bei Beschädigung der Isolierung oder bei Berührung eines Menschen.

Kontaktloses Schaltrelais – SSR

Zur Regelung der Ofenleistung werden Schaltelemente eingesetzt, die keine beweglichen Bauteile enthalten, die bei häufiger Schaltung verschlissen werden können und darüber hinaus noch Geräusche verursachen.

Strommessgeräte für die Zustandsüberwachung der Heizelemente

Die Strommessgeräte dienen zur Prüfung des Zustandes der Heizelemente mittels des durchfließenden Stroms. Normal werden 3 Strommessgeräte (Anzahl entsprechend den geschalteten Phasen) angeschlossen; für weiteren Aufpreis kann ein Strommessgerät zu jedem Heizelement getrennt angeschlossen werden.

Verbindung des Ofens mit der Schaltanlage über einen metallummantelten Schlauch.

Die Schläuche, die den Ofen mit Schaltanlagen verbinden, werden mit dem Metallschutzgeflecht gegen mechanische Beschädigung, eventuell gegen Bespritzung mit heißem Metall versehen.

Heizspiralen aus Kanthal APM

Die Verwendung des Werkstoffes Kanthal APM gewährleistet höhere Lebensdauer der Heizelemente im Vergleich zur Standardausführung.

Röhre Alsint

Die Träger der Heizspiralen (Röhre) aus dem Werkstoff Alsint, das gegen höhere Temperaturen beständig ist. Geeignet hauptsächlich für die Öfen, die langfristig über die Temperatur von 1200 °C betrieben werden.

Digitaler Temperaturschreiber mit Anzeige

Er dient zur Anzeige und Erfassung der Messwerte (gewöhnlich Temperaturen im Ofen). Die Datenübertragung aus dem Schreiber erfolgt über die Schnittstellen Ethernet oder EIA-485. Die Daten aus dem Schreiber können auf Datenträger (SD-Karte, USB Flashdisk) kopiert werden.

Optische Zustandsanzeige der Heizelemente

Das elektronische System, das die Spannung auf den an Heizelemente angeschlossenen Prüfrafos (Spiralen, Mäander) aufnimmt und auswertet. Falls eine Spannung angezeigt wird, leuchten auf dem Schaltschrank die grünen Leuchten (LED-Dioden), die zu den jeweiligen Heizelementen gehören, auf. Die Bedienung kann dann nach den verlöschten Dioden einfach und genau erkennen, dass einer der Heizkreise beschädigt ist und entsprechende Maßnahmen treffen.

Thermoelemente – Schmelz- und Warmhalteöfen

CHARGEN-THERMOELEMENT MIT SCHUTZROHR

Das Thermoelement ist direkt im Schmelzraum angeordnet. Die genaue Messung der für die Anwendungen ungeeigneten Temperatur der Schmelze, wenn es zur Beschädigung des Thermoelementes durch die Handhabung mit fester Charge oder bei der Arbeit mit Werkzeugen kommen kann. Verwendung hauptsächlich bei den Warmhalteöfen.

THERMOELEMENT IN DER TIEGELWAND

Das Thermoelement im Hohlraum des Tiegels angeordnet, wobei der Tiegel direkt vom Hersteller für diese Messungsart angepasst wurde (er hat verbreitete Wand mit Hohlraum). Die Messungsart mit der Genauigkeit einiger Grade, es droht keine Beschädigung bei der Handhabung der Charge, sowohl für die Warmhalte- als auch Schmelzöfen geeignet.

Standards RS232 oder EIA-485

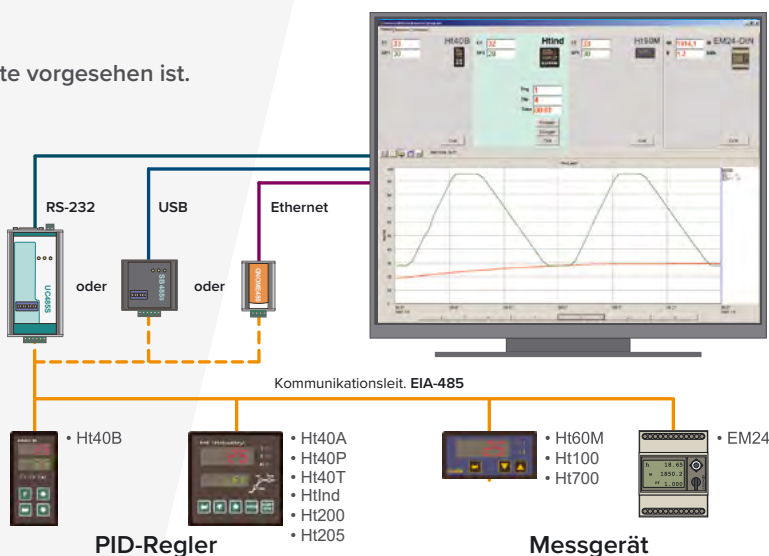
Die Standards RS-232 und EIA-485 dienen als die Kommunikationsleitung zwischen PC und externer elektronischer Einrichtung. RS-232 dient zur Verbindung eines PC mit einer Einrichtung, EIA-485 kann bis 30 dieser Einrichtungen verbinden, bei Verwendung eines Repeaters kann deren Anzahl weiterhin erhöht werden. Ethernet standardisieren lokale Netzwerke (LAN). Es enthält einen auf die zugängliche Stelle am Ofen ausgeführten Konnektor (Schnittstelle).

Überwachungssoftware HTMONIT

Universalprogramm, das zur Überwachung der Ht-Geräte vorgesehen ist.

Das Programm ermöglicht:

- Überwachung der angeschlossenen Geräte
- Erfassung aller Werte in einer Datenbank
- grafische Darstellung von Messwerten
- Im Graph suchen, Graphen und Tabellen drucken
- Profile des Reglers Ht200/Ht205 programmieren
- Programme starten und beenden



PRODUKTIONSANLAGE



WERK:
ÖFEN UND TROCKENÖFEN

LAC, s. r. o.

Topolová 933
667 01 Židlochovice
Tschechische Republik

Tel: +420 547 230 016

E-mail: info@lac.cz

www.lac.cz



WERK:
FEUERBETONSTEINE

LAC, s. r. o.

Drnholecká 522
667 67 Hrušovany nad Jevišovkou
Tschechische Republik

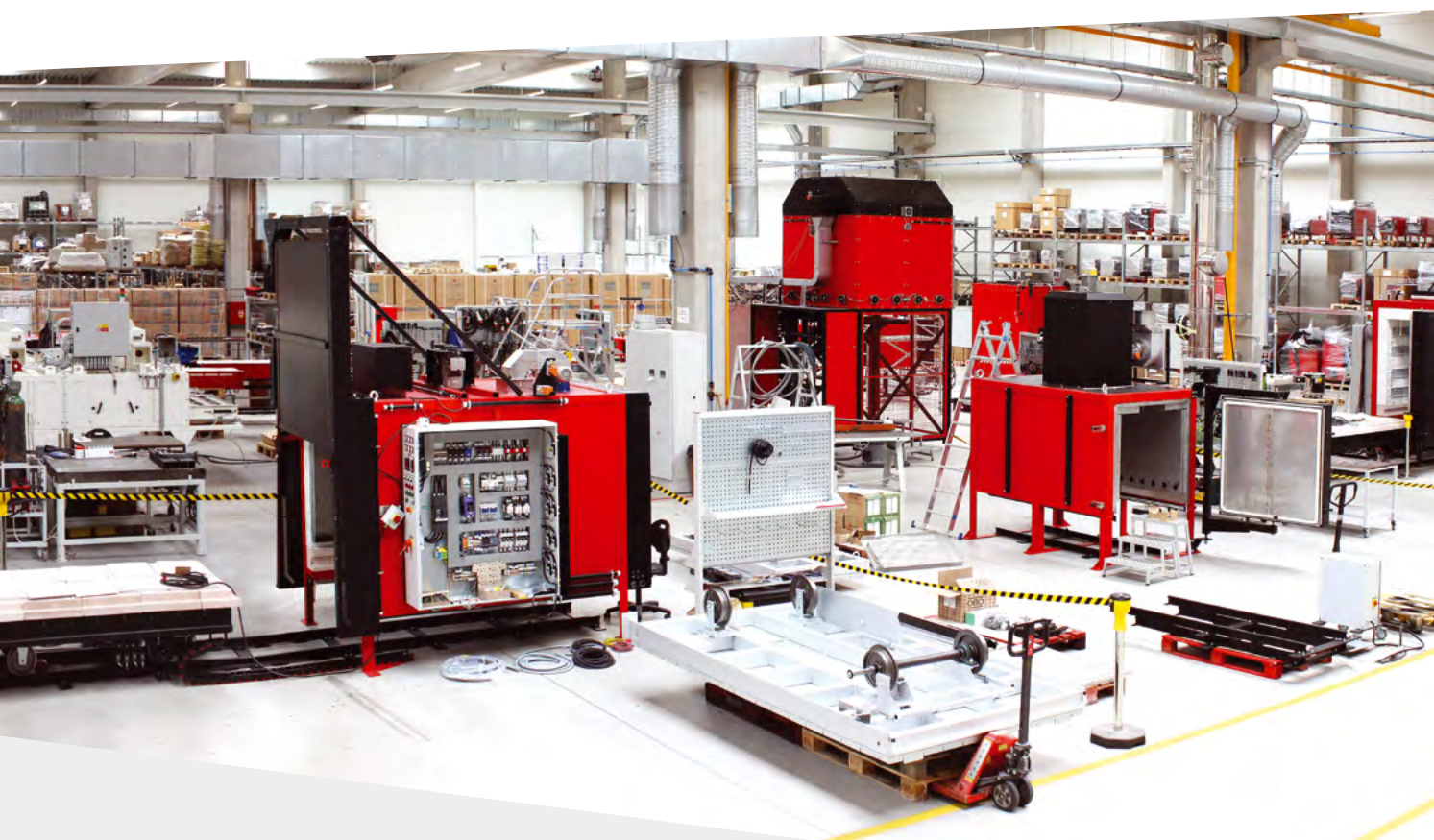
Tel: +420 515 238 211

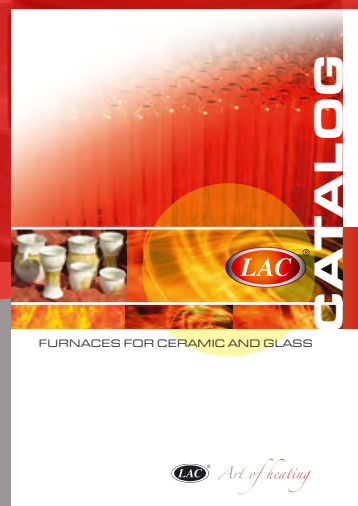
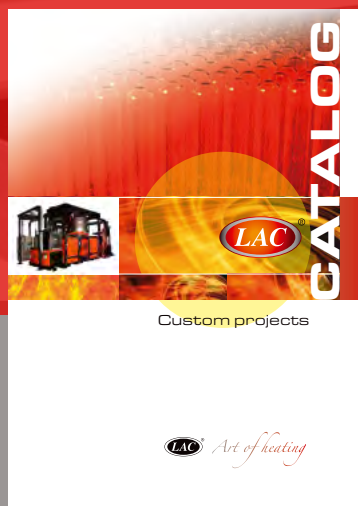
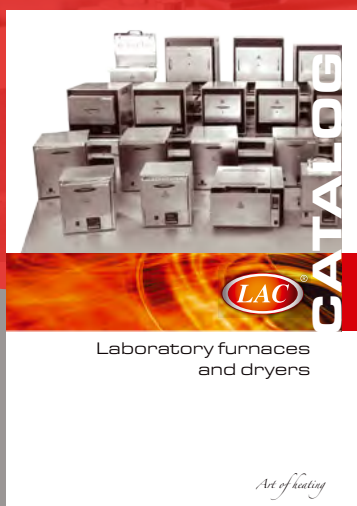
E-mail: office@lac.cz

www.lac.cz



ART OF
HEATING





ART OF
HEATING

LAC, s. r. o.
Topolová 933
667 01 Židlochovice
Tschechische Republik

tel: +420 547 230 016
e-mail: info@lac.cz
www.lac.cz