Arnold Schröder
Industrieöfen GmbH

Arbeitshilfen und Werkzeuge

Hilfsmittel

zum Härten
Glühen
Aufkohlen
Nitrieren
Brünieren

Über uns – Arnold Schröder Industrieöfen: »Wir bieten individuelle professionelle Lösungen …«

Seit 1978 vertreibt Arnold Schröder Industrieöfen GmbH Öfen, Anlagen und Zubehör in den Bereichen der Wärmebehandlung von Metallen, Keramik, Kunststoff, Pulver und Glas.

Als ehemaliger Service-Leiter eines Ofenbau-Unternehmens profitiert Unternehmensgründer Arnold Schröder mit seinen Mitarbeitern von diesem umfassenden Know-how im Bereich der Ofentechnologie und Temperaturregelung.

Durch die sukzessive Übergabe der Geschäftsführung an den Sohn Markus Schröder, welche im Jahre 2011 abgeschlossen wurde, konnte die nachhaltige Unternehmensfortführung über die nächste Generation hinweg gesichert werden.

Durch neu gegründete Regionalvertretungen in Nordrhein-Westfalen, Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern konnte die Arnold Schröder Industrieöfen GmbH, mit Sitz in Hessen, einen serviceorientierten Vertrieb für Industrieöfen in Deutschland aufbauen, der in der Branche seines Gleichen sucht. Die geografische Kundenähe macht es möglich auf Kundenanfragen sehr schnell und kompetent vor Ort Hilfestellung zu geben. Weitere Unternehmens-Stützpunkte in Österreich und der Schweiz sind in Planung.

Neben dem Vertrieb von Industrieöfen wird auch die Wartung und Reparatur bei Arnold Schröder Industrieöfen GmbH in den Fokus gestellt. Eine eigens gegründete Kundendienstabteilung schafft Abhilfe, wenn Not am Mann bzw. am Ofen ist.

Arnold Schröder Industrieöfen GmbH steht mit einem Team von 15 Mitarbeitern bereit. Lassen Sie unsere Erfahrungen und Kompetenz für Sie arbeiten. Wir unterstützen Sie gern z. B. bei:

OFEN-NEUKAUF:

Ihre Anforderungen an den Ofen und unser Fachwissen wollen wir in einer individuellen Beratung zusammenfügen, um Ihnen einen praxisgerechten, maßgeschneiderten Ofen anzubieten.

OFEN-ERSATZTEILE:

Heizelemente, Tragerohre, Regelanlagen und andere gängigen Ersatzteile sind ständig bei uns vorrätig.

OFEN-SERVICE:

Viele Reparaturen – vom Auswechseln der Heizelemente über Elektroarbeiten bis zur kompletten Neuausmauerung von Öfen – führen wir bei Ihnen oder auch nach Anlieferung bei uns in Flörsheim durch. Auch Reparaturen an Fremdöfen können durchgeführt werden.

Es grüßt Sie herzlich
Markus Schröder

Verwaltung Arnold Schröder Industrieöfen GmbH in Flörsheim am Main

Professionelle Organisation: unser Innendienst

Ausstellungsraum

Täglich für Sie im Einsatz: unser Fuhrpark

ASHS 1 Härtetisch, klein

Für die Beschreibung der Wärmebehandlungs-öfen fordern Sie bitte unseren separaten Prospekt „Wärmebehandlung von Metallen" an.

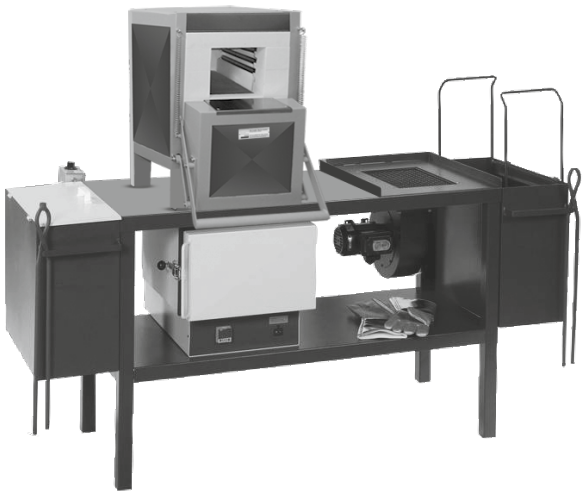
- Einfacher, stabiler Tisch mit Ablageblech für Werkzeuge o. ä. unter der Arbeitsfläche
- An beiden Seiten kann ein Abschreckbad montiert werden. Links ein Wasserbad aus Edelstahl und rechts ein Ölbad aus Normalstahl.
  Die Bäder haben einen Klappdeckel. Lieferung inklusive Chargierkorb mit Abtropfmechanismus
- Zusätzlich ist ein Heizelement mit Thermostat lieferbar

Abmessung Tisch:	750 x 735 x 800 mm (B x T x H)
Abmessung Bad:	270 x 650 x 500 mm (B x T x H)
Inhalt Bad:	ca. 50 – 60 Liter

ASHS 1 Härtetisch, klein

Artikel-Nr.	Beschreibung
ASHS 1-7	Tisch, Gewicht ca. 25 kg (ohne Ofen)
ASHS 1-11	Wasserbad, Edelstahl inkl. Korb, Gewicht ca. 25 kg
ASHS 1-10	Ölbad inkl. Korb, Gewicht ca. 25 kg
ASHS 1-13	Heizelement inkl. Thermostat, 3 kW, 230 Volt

ASHS-1 Kombitisch



Für die Beschreibung der Wärmebehandlungs-öfen fordern Sie bitte unseren separaten Prospekt „Wärmebehandlung von Metallen" an.

- Im Wasserbad kann ein Heizelement mit Thermostat montiert, welches auch zum Anwärmen des Ölbades benutzt werden kann. Leistung 3 kW, 230 Volt
- Auf Wunsch lieferbar: Ventilatorsatz zur forcierten Abkühlung.

Abmessung Tisch:	1300 x 735 x 800 mm (B x T x H)
Abmessung Bäder:	270 x 650 x 500 mm (B x T x H)
Inhalt Bäder:	ca. 50 – 60 Liter

Gewicht Tisch und Bäder: ca. 140 kg

- Stabiler Kombitisch mit Ablageblech für Werkzeuge und Hilfsmittel unter der Arbeitsfläche. Ein Abkühlrost (235 x 355 mm) ist in der Arbeitsfläche integriert, worauf lufthärtende Stähle oder heiße Kästen abgestellt werden können
- Auf dem Abkühlrost können heizreflektierende Steine platziert werden, so dass ein Heizherd entsteht (420 x 560 mm)
  Die Steine sind beliebig aufzubauen. Man kann damit Anwärmen zum Schmieden und Schweißen, Flammhärten, Löten usw. Auch als träge Abkühlkammer zu benutzen
- An beiden Seiten sind Abschreckbäder montiert. Links ein Wasserbad aus Edelstahl und rechts ein Ölbad aus Normalstahl. Farbe Hammer-schlag-Anthrazit. Die Bäder haben einen Klappdeckel (dunkelrot). Lieferung inklusive Chargierkorb mit Abtropfmechanismus.
- Einfacher, stabiler Tisch mit Ablageblech für Werkzeuge o. ä. unter der Arbeitsfläche
- Zusätzlich ist ein Heizelement mit Thermostat lieferbar

Abmessung Tisch:	1300 x 735 x 800 mm (B x T x H)
Abmessung Bad:	270 x 650 x 500 mm (B x T x H)
Inhalt Bad:	ca. 50 – 60 Liter

ASHS 1 Kombitisch

Artikel-Nr.	Beschreibung
ASHS 1-5	Tisch (ohne Öfen) inkl. 2 Bäder mit Chargierkörben
ASHS 1-13	Bad-Heizung
ASHS 1-8	Ventilatorsatz, 250 Watt, 230 Volt

Hitzebeständige Handschuhe

ca. 900 °C *ca. 900 °C* *ca. 500 °C* *ca. 500 °C*

- Speziell selektiert für den Ofengebrauch
- Die Werkstücke können für kurze Zeit bei den angegebenen Temperaturen festgehalten werden

Hitzebeständige Handschuhe

Artikel-Nr.	Beschreibung
9041101	Glasfaserhandschuhe, Länge 400 mm
9041102	Kevlar-Fausthandschuhe, Länge 280 mm
9041103	Kevlar-Fingerhandschuhe, Länge 300 mm
9041104	Kevlar-Fausthandschuhe, aluminisiert, Länge 350 mm

Gesichtsschutzkappe

- Leicht
- Mit klappbarem Fenster

Gesichtsschutzkappe

Artikel-Nr.	Beschreibung
9037105	Gesichtsschutzkappe

Universelles Härteöl

- Für die meisten Werkzeugstähle geeignet
- Verdampfungsfest und thermochemisch stabil
- Im normalen Gebrauch eine unbegrenzte Lebensdauer
- Flammpunkt 228 °C, Badtemperatur von 50 °C bis 150 °C
- Dadurch eine milde Abkühlwirkung im kritischen Martensitbereich

Universelles Härteöl

Artikel-Nr.	Beschreibung	Inhalt
7000140	DURIXOL W 25	50 Liter Fass
7000160	DURIXOL W 25	200 Liter Fass
7000150	DURIXOL W 25w	50 Liter Fass

Härtewasserzusatz und Reinigungsmittel

Härtewasserzusatz

- Sorgt für eine schnelle und gleichmässige Härtung
- Wassertemperatur bis zu 70 °C, wodurch das Riss- und Verformungsrisiko weitgehend unterbunden wird

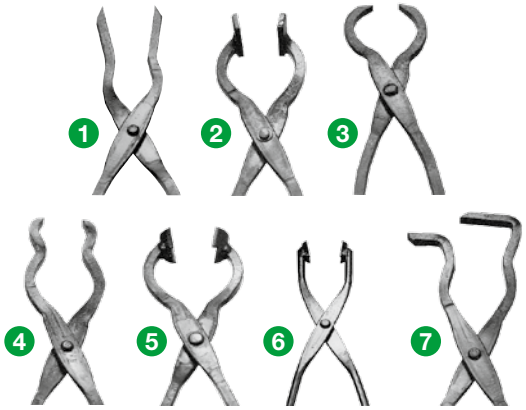
Artikel-Nr.	Beschreibung	Inhalt
7050230	HYDRODUR GF	25 kg Sack

Reinigungsmittel

- ca. 4 kg auf 100 Liter Wasser dosieren
- Bei ca 70 °C bringt diese Lösung gute Ergebnisse bei Reinigung und Entfettung der Werkstücke, gleichzeitig entsteht ein dünner, rostschützender Film am Werkstück

Artikel-Nr.	Beschreibung	Inhalt
7000300	Reinigungsmittel LUMAST® D2	25 kg Sack

Härtezangen

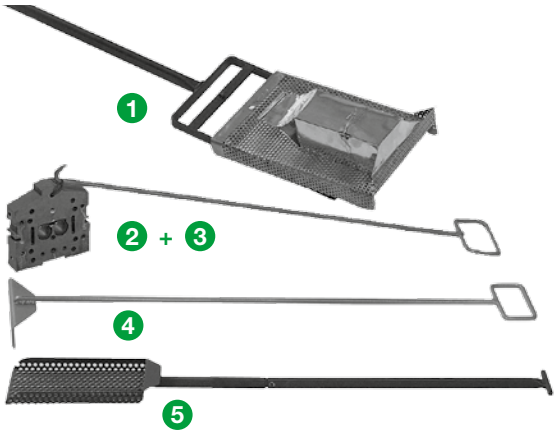


- Griffsichere Zangen in vielen verschiedenen Formen und Größen
- Jeweils 600 mm lange Griffe sorgen für gute Distanz zum Ofenraum und anschließend für eine sehr gute Eintauchtiefe im Abschreckbad

Härtezangen

Artikel-Nr.	Beschreibung
9003001	① Zange mit flachem Maul, zum Selbstformen geeignet
9003002	② Zange mit Maul, geeignet zum Aufheben vom Boden
9003003	③ Zange mit gebogenem Maul, universell einsetzbar
9003004	④ Zange mit dopppelt gebogenem Maul, universell einsetzbar
9003005	⑤ Zange mit halbrundem Maul, für rundes Stabmaterial
9003008	⑥ Handliche Universalzange für Kleinteile (Griffe 500 mm)
9003006	⑦ Kniezange für größere Ringe mit dicker Wandung

Chargiermittel



- Sicherheitsschaufel, 2-teilige Zange mit hitzebeständigem Arbeitsrost, der mit dem Werkstück im Ofen bleibt, und Beschickungsgabel, die zur Entnahme und anschließender Bewegung im Abschreckbad benötigt wird. Das Werkstück kann auf der Schaufel festgebunden werden

Chargiermittel

Artikel-Nr.	Beschreibung
9003030	① Sicherheitsschaufel, Breite 190 mm, Länge 350 mm
9003031	② Rost für 9003030
9003012	② Zughaken mit kräftigem Haken, 800 mm Grifflänge
9003014	③ Zughaken mit kräftigem Haken, 1200 mm Grifflänge
9003016	④ Zughaken mit Kante, zum Herausziehen von Schneidplatten
9003018	⑤ Härteschaufel zum Chargieren, Arbeitsfläche 190x330 mm

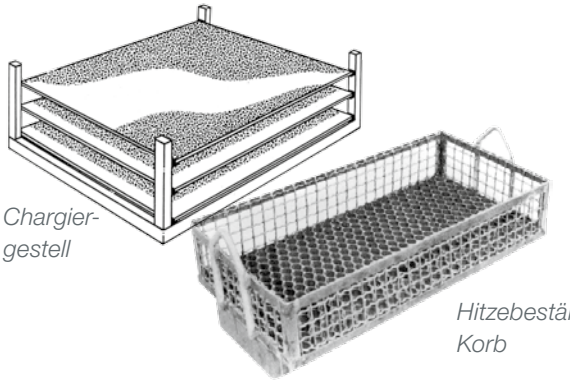
Bindedraht

- Doppeltgeglüht
- Bruchfest bei der Chargierung
- Im normalen Gebrauch eine unbegrenzte Lebensdauer
- geeignet für in Härtefolie eingewickelte Werkstücke

Bindedraht

Artikel-Nr.	Beschreibung
9036090	0,9 mm in Ringen von 25 kg
9036125	1,2 mm in Ringen von 25 kg
9036200	2,0 mm in Ringen von 25 kg
9036300	3,0 mm in Ringen von 25 kg

Körbe und Ofengestelle

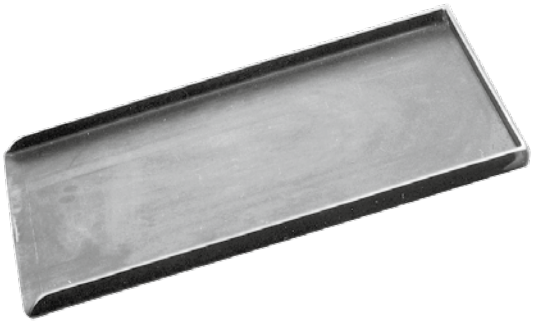


Chargier-gestell

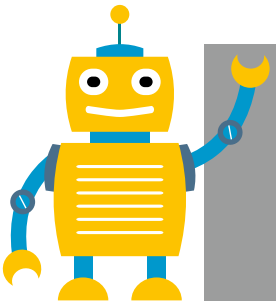
Hitzebeständiger Korb

- Hitzebeständige Körbe für Kleinteile und sperrige Artikel
- Gestelle mit Chargierplatten für mehrschichtige Nutzung
- Meistens hat der Anwender seine eigenen Wünsche, so dass wir keine Standardabmessungen aufgenommen haben
- Passende Gestelle und Körbe auf Anfrage

Chargierplatte bis ca. 1100 °C



- 3-seitig aufgekantet
- Schutz des Ofenbodens bei ständiger Nutzung
- Chargierhilfe in Verbindung mit Zughaken 3012 und 3014
- Sonderabmessungen lieferbar



Spezialisiert in hochhitzebeständigen Hilfsmitteln für die Wärmebehandlung liefern wir:

- Chargiergestelle
- große Härtekästen
- Retorten, Wannen
- Körbe etc.

** Für die Beschreibung der Wärmebehandlungsöfen fordern Sie bitte unseren separaten Prospekt „Wärmebehandlung von Metallen" an.*

Chargierplatte bis ca. 1100 °C

Artikel-Nr.	Maße in mm B	Maße in mm T	Stärke in mm	geeignet für Ofenmodell*
9002020	150	150	3	KL 3/…
9002030	190	180	3	KL 5/…
9002040	220	250	4	KL 9/…
9002050	215	290	4	
9002100	240	290	4	ASM 10
9002150	215	390	4	
9002200	240	390	4	ASM 20
9002220	215	540	4	
9002230	240	540	4	ASM 30
9002250	340	540	4	ASM 50
9002350	340	790	4	ASM 70
9002375	340	1000	4	ASM 90
9002400	480	790	4	ASM 110
9002450	530	790	4	ASM 170
9002500	720	1140	5	ASM 340
9002550	950	1330	6	ASM 670

Schutzpaste bis ca. 850 °C

- Verhindert die Oxidation und Entkohlung
- Für unlegierte und niedrig legierte Stähle, die bis ca. 850 °C behandelt werden müssen
- Einfach aufzutragen
- Leicht abwaschbar
- Ideal für oxidationsfreies Glühen bei Abdichtungsflächen von Flanschen und anderen Glüharbeiten im Maschinensektor

Schutzpaste bis ca. 850 °C

Artikel-Nr.	Beschreibung
7004500	Condursal Z 0095, 1 kg, Schutzpaste bis 850 °C
7005000	Condursal Z 1100, 1 kg, Schutzlack bis 1100 °C
7004580	Spezial Verdünner, 2,5 Liter für Z 0095
7004581	Spezial Verdünner, 2,5 Liter für Z 1100

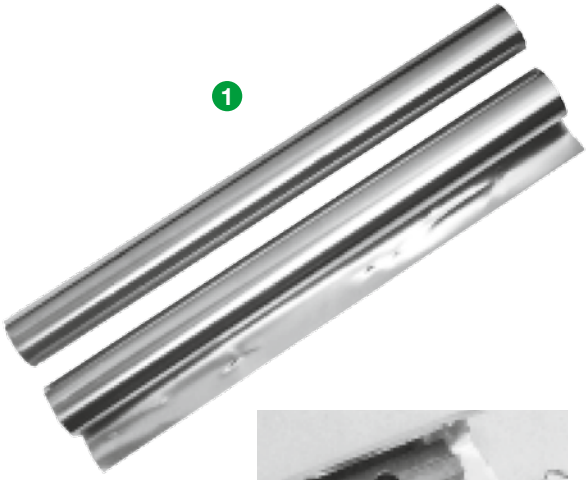
Neutrale Glühkohle bis ca. 1000 °C

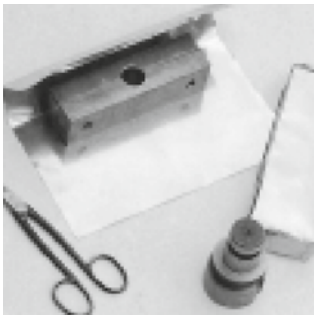
- Zum Schutz des Werkzeugstahls
- Bindet bei allen Prozesstemperaturen den Sauerstoff an sich
- Die Werkstücke werden zusammen mit den Glühkohlen in einem Kasten verpackt
- Für hitzebeständige Kästen siehe Seite 12
- Mehrfach verwendbar

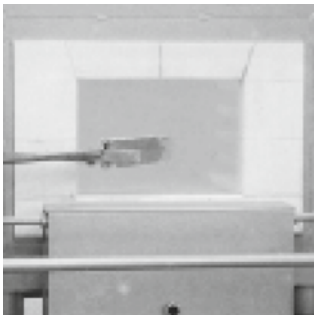
Neutrale Glühkohle bis ca. 1000 °C

Artikel-Nr.	Beschreibung	Inhalt
7075230	neutrale Glühkohle, Körnung 4–8 mm	25 kg Sack

Schröder-Härtefolie bis ca. 1200 °C







- Die Härtefolie ist für alle Arten und Größen von Werkstücken geeignet
- Nach dem Härten können leichte Verfärbungen an den Werkstücken auftreten, die jedoch unwesentlich sind
- Auch für das Anlassen kann das Werkstück in der Folie bleiben
- Das Werkstück ist auf dem Weg vom Ofen zum Abschrecken ebenfalls geschützt
- Durch die Materialbeschaffenheit der Folie wird Überhitzung und zu starke Abkühlung verhindert
- Die Folie bindet den Restsauerstoff in der Verpackung, da sie wesentlich früher auf Temperatur kommt als das Werkstück (siehe auch Seite 9)
- Die Folie ist auch in anderer Form (Umschläge, Dosen) lieferbar

SchröderHärtefolie bis ca. 1200 °C

Artikel-Nr.	Beschreibung
8520615	1 Rolle Härtefolie / Breite 610 mm / Länge 7,5 Meter
8520310	1 Rolle Härtefolie / Breite 310 mm / Länge 30 Meter

1. Nur 0,05 mm dünne, aber äußerst stabile Folie
2. Die Folie ist mit einer großen Schere leicht auf die richtige Größe zu schneiden
3. Das eingewickelte Werkstück wird in den Ofen gelegt und aufgeheizt
4. Nach dem Erhitzen wird das Werkstück mit der Folie zusammen in Luft, Wasser oder Öl abgeschreckt

Handschuhe für Folieneinsatz

- Schutz vor Schnittverletzungen beim Arbeiten mit Härtefolie, Umschläge und Dosen
- Schutz auch vor scharfen Kanten der Werkstücke, die verpackt werden
- Ultradünn, somit arbeitsfreundlich
- Sehr stark und schneidfest

Handschuhe für Folieneinsatz

Artikel-Nr.	Beschreibung
9041106	Handschuhe Hynit L (per Paar)

Schröder-Härteumschläge bis ca. 1200 °C

1 *Einstecken und verschliessen*

2 *Anwärmen auf Härtungs-temperatur*

3 *Öffnen nach dem Härten*

- Nur 0,05 mm dünne, aber äußerst stabile Folie
- Sehr leicht zu verpacken
- 3 Seiten durch starke Schweißnaht geschlossen
- Einfach zu verschließen
- Während der Aufheizperiode entsteht im Umschlag eine Vakuum-Atmosphäre, die als Resultat ein blankes, entkohlungsfreies und superhartes Werkstück mit sich bringt
- Ein weiterer Vorteil ist die geringe Verzögerung beim Aufheizen und Abschrecken, die eine hohe Maßfestigkeit bewirkt
- Das Werkstück ist auch auf dem Weg vom Ofen zum Abschreck-bad geschützt
- Bei allen Temperaturen zwischen 400 °C und 1200 °C einsetzbar

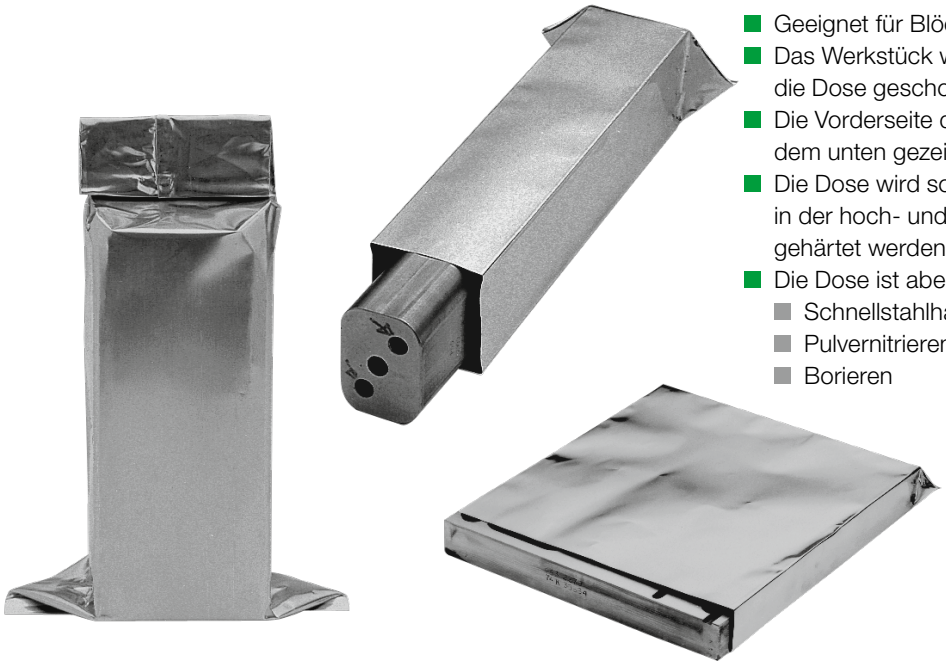
Einfache Handhabung und Sicherheit bei der Arbeit: die positiven Eigenschaften der Schröder-Härteumschläge

Der ultradünne Umschlag wird nach der Chargierung im Ofen schon nach einigen Minuten rotglühend, während das darin verpackte Werkstück noch kalt ist. Inzwischen hat der noch im Umschlag vorhandene Sauerstoff sich größtenteils mit der Innenseite des rotglühenden Umschlages verbunden. Somit wird der Sauerstoff dem Werkstück nicht mehr gefährlich. Auch bei längerem Aufenthalt im Ofen kann weder Entkohlung noch eine andere Form von Oberflächenangriff entstehen.

Schröder-Härteumschläge bis ca. 1200 °C

Artikel-Nr.	Abmessungen* – Maße in mm Breite x Länge	Verpackungs-einheit
8501000	63 x 127	á 10 Stück
8501500	63 x 203	á 10 Stück
8502000	101 x 152	á 10 Stück
8502500	101 x 228	á 10 Stück
8503000	152 x 203	á 10 Stück
8503500	152 x 304	á 10 Stück
8504000	203 x 254	á 10 Stück
8504500	203 x 355	á 10 Stück
8505000	254 x 304	á 10 Stück
8505500	254 x 406	á 10 Stück
8506000	304 x 355	á 10 Stück
8506500	304 x 457	á 10 Stück
	*auch andere Abmessungen lieferbar	

Schröder-Dosen bis ca. 1200 °C



- Geeignet für Blöcke, Stempel, Schneidplatten usw.
- Das Werkstück wird mit möglichst wenig Spiel in die Dose geschoben
- Die Vorderseite der Dose wird per Hand oder mit dem unten gezeigten Falzschlüssel eingedreht
- Die Dose wird so zu einer kleinen Vakuum-Muffel, in der hoch- und mittelhoch legierte Stahlsorten gehärtet werden können
- Die Dose ist aber auch geeignet für:
  - Schnellstahlhärten bei ca. 1050 °C bis 1150 °C
  - Pulvernitrieren
  - Borieren

Dosen Viereckig

Artikel-Nr.	B	H	L
	Maße in mm		
8563015	30	30	150
8563020	30	30	200
8563025	30	30	250
8563030	30	30	300
8563040	30	30	400
8563515	40	40	150
8563520	40	40	200
8563525	40	40	250
8563530	40	40	300
8564015	50	50	150
8564020	50	50	200
8564025	50	50	250
8564040	50	50	400
8564045	50	50	450
8564515	60	60	150
8564520	60	60	200
8564525	60	60	250
8564530	60	60	300

Dosen Viereckig

Artikel-Nr.	B	H	L
	Maße in mm		
8564535	60	60	350
8565020	70	70	200
8565025	70	70	250
8565520	80	80	200
8565525	80	80	250
8565530	80	80	300
8566015	90	90	150
8566020	90	90	200
8566025	90	90	250
8566515	100	100	150
8566520	100	100	200
8566525	100	100	250
8566530	100	100	300
8566545	100	100	450
8567020	120	120	200
8567025	120	120	250
8567030	120	120	300
8567035	120	120	350

Dosen Rechteckig

Artikel-Nr.	B	H	L
	Maße in mm		
8540825	**80**	**40**	**250***
8541015	100	15	150
8541020	100	15	200
8541030	100	15	300
8541515	100	25	150
8541520	100	25	200
8541525	100	25	250
8541530	100	25	300
8542015	100	40	150
8542020	100	40	200
8542025	100	40	250
8542030	100	40	300
8542225	**120**	**60**	**250***
8542235	**120**	**60**	**350***
8542530	150	15	300
8543015	150	25	150
8543020	150	25	200
8543030	150	25	300

Dosen Rechteckig

Artikel-Nr.	B	H	L
	Maße in mm		
8543515	150	40	150
8543520	150	40	200
8543525	150	40	250
8543550	150	40	500
8543635	**160**	**80**	**350***
8543640	**160**	**80**	**420***
8544520	200	30	200
8544530	200	30	300
8545025	200	40	250
8545030	200	40	300
8545242	**200**	**100**	**420***
8545530	250	20	300
8546025	250	30	250
8546535	250	40	350
8547020	300	20	200
8548020	300	40	200
8548040	300	40	400
8548045	300	40	450
8548050	300	40	550

Mindestbestellmenge 6 Stück.

* Die fett gedruckten Maße sind für das Gasdorn-System bestimmt

Schnellverschluss-Werkzeuge

- Nachdem das Werkstück in der Dose ist, wird das offene Ende mit der Rollzange flachgewalzt, es verbleibt nur noch wenig Luft in der Dose

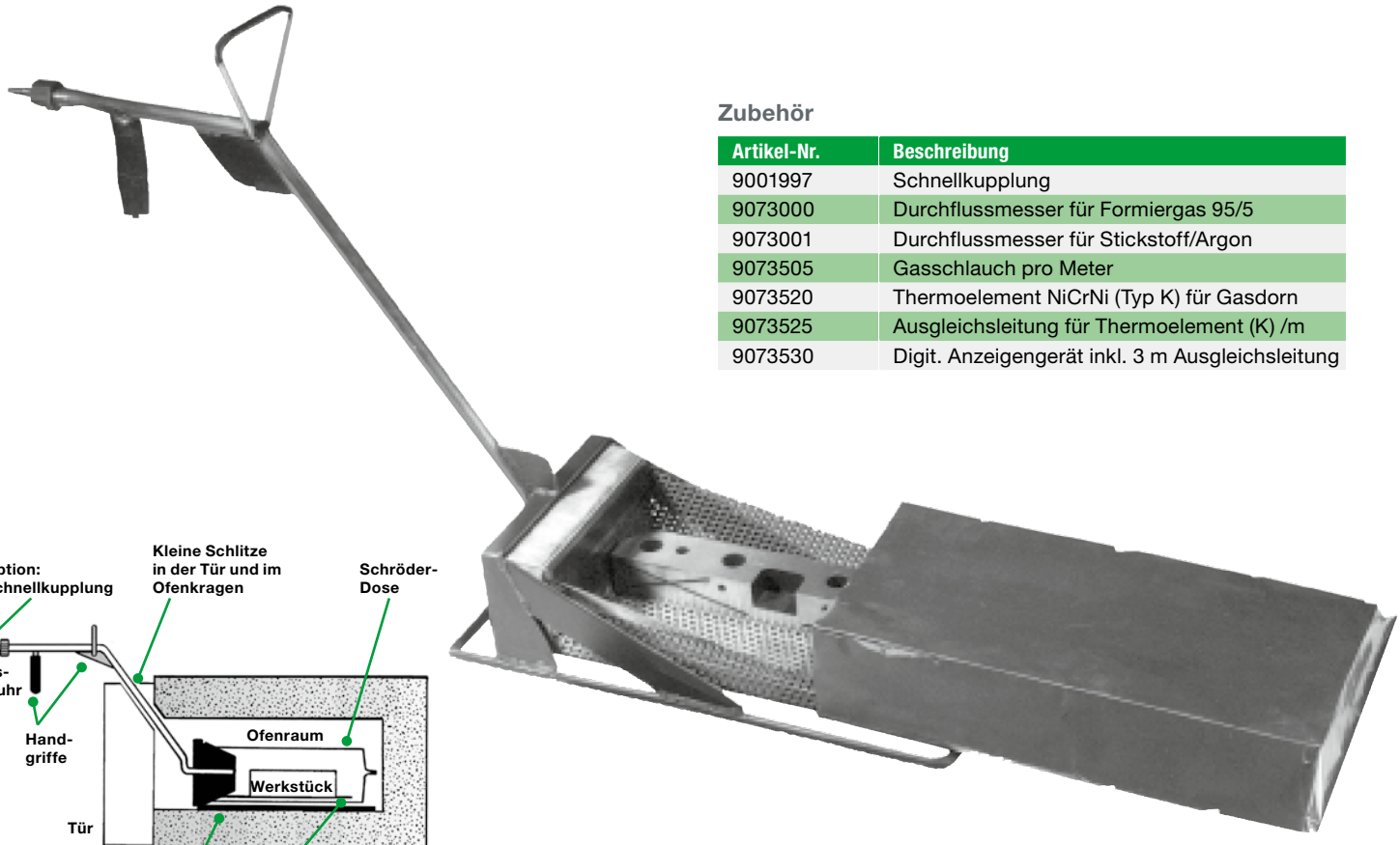
Artikel-Nr.	Beschreibung
9047020	Rollzange, bestückt mit Kunststoffrollen

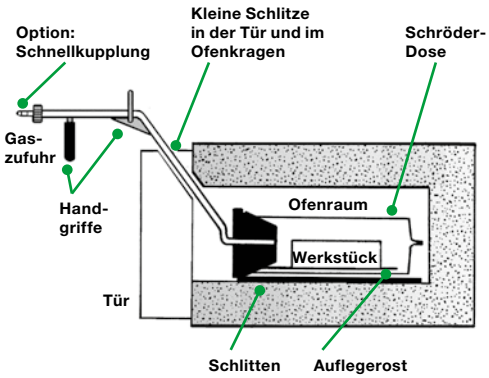
- Das flachgewalzte Ende wird in den Falzschlüssel eingespannt und 3–4 mal eingerollt

Artikel-Nr.	Beschreibung
9047010	Falzschlüssel inkl. Drehgriff

Das Schröder-Schutz-Gasdorn-System

- Durch die Nutzung einer sehr dünnen Schröder-Dose in Kombination mit dem speziellen Gasdorn ist das Semi-Vakuum-Härten mit anschließender Gasabschreckung sehr einfach geworden
- Das Werkstück wird auf den Rost gelegt und die Dose über den konischen Pfropfen geschoben.
  Sie werden sich wundern, was damit alles möglich ist:
  - Blank und Maßfest Härten
  - Blankglühen von Edelmetallen
  - Blankglühen von Stahl
  - Forschungs- und Laborarbeiten
  - Einsetzbar bis ca. 1200 °C
- Kein Zeitverlust beim Aufheizen durch die sehr dünne Dose
- Bei ausreichender Größe der Dose und des Rostes können auch mehrere Werkstücke zugleich verarbeitet werden, da das Schutzgas alle Teile umspült
- Größere Werkstücke, die wegen ihrer Abmessung oder Legierung bei Luftabkühlung keine Spitzenhärte erreichen, können mittels beschleunigter Gasabkühlung in der Dose gehärtet werden
- Eine noch schnellere Abkühlgeschwindigkeit wird erreicht, wenn man den Begasungsdorn über einen Ventilator stellt
- Als Schutzgas kann das nicht brennbare und ungefährliche Formiergas (95/5) oder Stickstoff verwendet werden
- Durch das geringe Volumen der Dose und dem damit entsprechend niedrigen Gasverbrauch kann auch reiner Stickstoff (weniger als 10 ppm Restsauerstoff) oder Edelgase wie Argon und Helium verwendet werden
- Option: Thermoelement zur ständigen Temperaturmessung im Doseninneren





Zubehör

Artikel-Nr.	Beschreibung
9001997	Schnellkupplung
9073000	Durchflussmesser für Formiergas 95/5
9073001	Durchflussmesser für Stickstoff/Argon
9073505	Gasschlauch pro Meter
9073520	Thermoelement NiCrNi (Typ K) für Gasdorn
9073525	Ausgleichsleitung für Thermoelement (K) /m
9073530	Digit. Anzeigengerät inkl. 3 m Ausgleichsleitung

Gasdorn-Modelle

Artikel-Nr.	Gasdorn-Modell	Geeignet für Ofenmodelle			Dosenabmessung* in mm			Max. passende Werkstofflänge* in mm
		N	ASM	ME	B	H	L	
9047110	A 80/ 40	N 7–N 61	ASM 10–ASM 70	ME 8/13–ME 65/13	80	40	250	180
9047130	A 120/ 60	N 7–N 61	ASM 10–ASM 70	ME 8/13–ME 65/13	120	60	250	180
9047140	B 120/ 60	N 11–N 61	ASM 20–ASM 70	ME 17/13–ME 65/13	120	60	350	280
9047150	B 160/ 80	N 11–N 61	ASM 20–ASM 70	ME 17/13–ME 65/13	160	80	350	280
9047155	C 160/ 80	N 17–N 61	ASM 30–ASM 70	ME 25/13–ME 65/13	160	80	420	350
9047160	C 200/100	N 41–N 61	ASM 30–ASM 70	ME 25/13–ME 65/13	200	100	420	350

* Bei jedem Gasdorn ist die dazu passende Dosenabmessung erwähnt. Da die Dosen über den konischen Pfropfen geschoben werden müssen, ist für jede Dose auch die maximale Werkstücklänge angegeben. Über Sondergrößen geben wir auf Anfrage gerne Auskunft!

Kästen zum Härten, Glühen, Aufkohlen, Nitrieren, Borieren

Härtekästen mit Sandtasse bis ca. 1100 °C

- Die Werkstücke werden zusammen mit der neutralen Glühkohle (Seite 7) in den Kasten gelegt, die Sandtasse mit Sand oder besser Isoliermittel (Seite 17) gefüllt, womit eine nahezu gasdichte Atmosphäre erreicht wird
- Der Kasten kann mit einer Manipuliergabel bei Erreichen der Endtemperatur aus dem Ofen genommen werden (extra Zubehör)
- Beim Abnehmen des Deckels und dem anschließenden Kippen des Kastens sorgt die Manipuliergabel für den richtigen Halt
- Die Kästen sind auch für Aufkohlen, Nitrieren und Borieren geeignet

BITTE BEACHTEN: Die genannten Maße sind ohne Sandtasse. Für jede Seite 15 mm und für den Deckel ca. 20 mm addieren. Andere Abmessungen auf Anfrage.

Artikel-Nr.	L	B	H	Geeignet für Ofenmodell*
	Maße in mm			
9001050	120	90	60	L3
9001055	105	105	80	L3
9001060	135	150	110	L5
9001070	205	180	150	L9
9001100	170	120	80	N7, N7/H, ME 08, ASM 10
9001150	200	180	100	N7, N7/H, ME 08, ASM 10
9001200	250	180	110	N1, N11/R, ME 12, ASM 10
9001250	300	200	110	N11/H, N11/HR, ME 17, ASM 20
9001260	400	180	110	N17, N17/R, ME 25, ASM 30
9001275	450	200	110	N17/H, N17/HR, ME 25, ASM 30
9001300	300	200	150	N2, N41, ME 25, ME 45, ASM 50
9001350	350	250	180	N41, ME 45, ASM 50
9001400	400	300	200	N41, ME 45, ASM 50
9001425	500	300	200	N61, ME 65, ASM 70
9001450	500	400	200	N81, ME 105 (ohne Gabel), ASM 110
9001500	550	450	250	N161, ME 165 (ohne Gabel), ASM 170

* Für die Beschreibung der Wärmebehandlungsöfen fordern Sie bitte unseren separaten Prospekt „Wärmebehandlung von Metallen“ an.

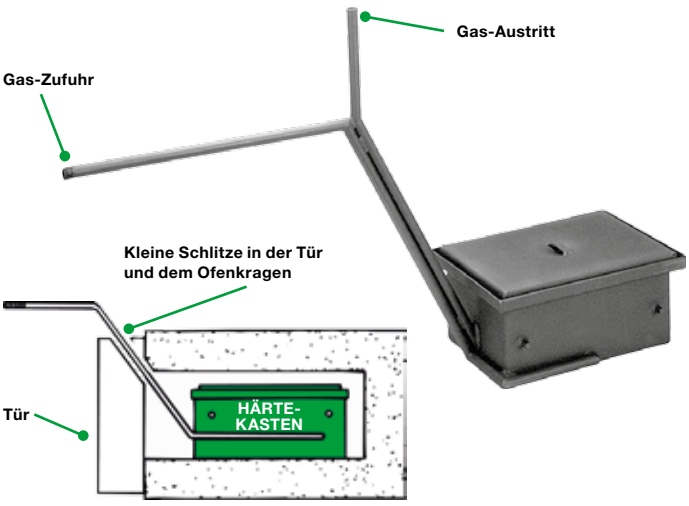
Chargiergabeln für Härtekästen

Artikel-Nr.	L	B	H
	Maße in mm		
9001051	120	90	60
9001056	105	105	80
9001061	135	150	110
9001071	205	180	150
9001101	170	120	80
9001151	200	180	100
9001201	250	180	120
9001251	300	200	120
9001261	400	180	120
9001276	450	200	120
9001301	300	200	150
9001351	350	250	180
9001401	400	300	200
9001426	500	300	200

Gasanschluss Methode 1

- Für oxidationsfreies Glühen bis ca. 1100 °C sind die Härtekästen mit einem Schutzgasanschluß sowie einer Gaszufuhr und einer Gasabfuhr versehen
- Der Kasten wird, wie oben beschrieben, abgedichtet und mit der Gabel in den Ofen eingeführt. Es erfolgt dann die Vorspülung mit ca. dem 5-fachen Volumen des Kastens. Anschließend kann die Gaszufuhr vermindert werden
  Zu verwendende Gase: Stickstoff oder Formiergas (95/5)
- Eine kleine selbst angefertigte Aussparung in Ofentür und Ofenkragen sorgt für mühelose Anpassung des Kastens an den Ofen
- Lieferung mit Gasgewinde 1/4" für Öfen bis ASM 70, und ab Modell ASM 110 mit 3/8“

Bei Ofenmodellen mit nach oben zu öffnender Tür (ASM 110 und größer) wird die Gaszufuhr und Gasabfuhr an der Türunterkante gerade herausgeführt.



Artikel-Nr.	Beschreibung
9001991	Methode 1 für Öfen ASM 10 bis ASM 70
9001999	Methode 1 für Öfen ASM 110 bis ASM 170
9001997	Schnellkupplung statt Anschluss mit Gasgewinde
9073000	Durchflussmesser für Formiergas 95/5
9073001	Durchflussmesser für Stickstoff/Argon
9073505	Gasschlauch pro Meter

Härteprüfung

ROCKWELL Härteprüfmaschine Modell RASN

- Max. Meßhöhe 230 mm
- Eindringtiefe 133 mm
- Abmessung Gerät: 180 x 450 x 645 mm (B x T x H)
- Abmessung Tisch: 400 x 600 x 900 mm (B x T x H)
- Gewicht inkl. Tisch ca. 100 kg
- Einfache Bedienung durch:
  - automatische Nulleinstellung
  - automatische Lastwechselung
- Lieferung komplett mit Zubehör in Holzkiste, u. a.
  - Auflagetisch rund 50 mm
  - Auflagetisch rund 40 mm mit Prisma für runde Produkte Ø bis 645 mm
  - Diamant Eindringkörper 120° und Stahlkugel 1/16“
  - Kontrollplatten HRC und HRB

Geeignet für Rockwell A – B – C Messungen:

Messung	Eindringkörper	Belastung
HRA	Diamant 120°	60 kg
HRB	Kugel 1/16"	100 kg
HRC	Diamant 120° 1	50 kg

Für schnelle Härteprüfung von:

- Gehärtetem und vergütetem Stahl, auch Bandstahl
- Weichem und karboniertem Stahl
- NE-Metallen und Baustahl

- Härteprüfer nach Vickers und Brinell oder elektronische Härteprüfgeräte auf Anfrage

Artikel-Nr.	Beschreibung
2000100	Modell RASN, inkl. Tisch und Zubehör
2000650	ErsatzDiamant für RASN
2000660	Ersatz 1/16" Kugeleindringkörper für RASN
2000670	Kontrollplatte für ROCKWELL C oder B

Tragbares Härteprüfgerät ROCKWELL Modell PR-1

- Modell PR-1 ist geeignet für ROCKWELL A – B – C Messungen
- Meßhöhe bis 120 mm
- Gewicht ca. 1700 Gramm
- Lieferung des kompletten Gerätes nebst Zubehör im stabilen Holzkoffer
- Einsatzmöglichkeiten, die das Standmodell nicht hat:
  - Beurteilung von Schweißnähten
  - Kontrolle von Lagermaterial direkt vor Ort
  - Ohne Demontage können Achsen, Maschinenteile, Wellen usw. kontrolliert werden
  - Materialkontrolle auf Ölplattformen, Schiffen, Flugzeugen

Artikel-Nr.	Beschreibung
2000250	Modell PR-1 komplett mit Zubehör
2000160	Ersatz-Diamant für PR-1

SONO2-10H mit UCI-Messtechnik, Gerätepaket

Genormt, robust, einfach, schnell und präzise

- Die Härteprüfgeräte prüfen die Härte zerstörungsfrei mit dem UCI (Ultrasonic Contact Impedance) Härteprüfverfahren. Das Prüfverfahren ermöglicht eine schnelle und mobile Messung (1 sec typ.) als Ergänzung zur klassischen Härteprüfung. Die Geräte lassen sich durch die kompakten Messsonden auch in schwierige Prüfpositionen und Bauteilgeometrien einsetzen. Einsatzgebiete sind z. B. die Wareneingangskontrolle, Verwechslungsprüfung, Produktionskontrolle, Qualitätssicherung, Schweißnahtprüfung, Schnittkantenprüfung, Wartung an eingebauten Komponenten sowie der Ersatz von dynamischen Härteprüfgeräten bei geringer Materialdicke (unterhalb 50 mm, z. B. Kessel, Rohre)
- Die geringe Eindruckgröße und -tiefe des Prüfeindrucks erlauben außerdem (bis auf wenige Ausnahmen) eine Weiterverwendung des Prüfteils. Daher ist dieses Verfahren als zerstörungsfrei anzusehen. Weitere Vorteile sind die einfache Automatisierbarkeit und die hohe Reproduzierbarkeit. Beim UCI-Verfahren geht die gesamte Kontaktfläche des Vickers-Diamanten in die Berechnung der Härte ein (nicht nur die Diagonale oder Durchmesser wie bei der klassischen Härtemessung). Dadurch zeichnet sich dieses Verfahren auch durch eine geringere Anfälligkeit bei unsymetrischen Prüfeindrücken aus. Das Verfahren ist genormt nach DIN 50159 und ASTM A1038.

Bestandteile des Sets

Artikel-Nr.	Modell / Besonderheit
12009	**SONO2-10H**, Gerätepaket bestehend aus
12003	**SonoDur2**; mobiles UCI-Härteprüfgerät mit Datenlogger und Export von Daten an PC (USB, WLAN bzw. Bluetooth)
11304	**SONO-NG**, Netzgerät
12303	**SONO2-NG/USB**, USB Daten-/Ladekabel
12301	**SONO2-HM**, Sondenanschlusskabel (ca. 1,5 m)
12309	**SONO-TK-1**, hochwertiger Aluminium Transport-Koffer
12302	**SONO2-CD**, Produkt-USB-Stick inkl. Bedienungsanleitung
12310	**SONO2-Protect**, Schutzfolien für Touchscreen; Betriebssystem, Gerätesprache Englisch/Deutsch; Herstellerzertifikat
11101	**SONO-10H**, Handsonde 10N (1 kgf), Standardversion

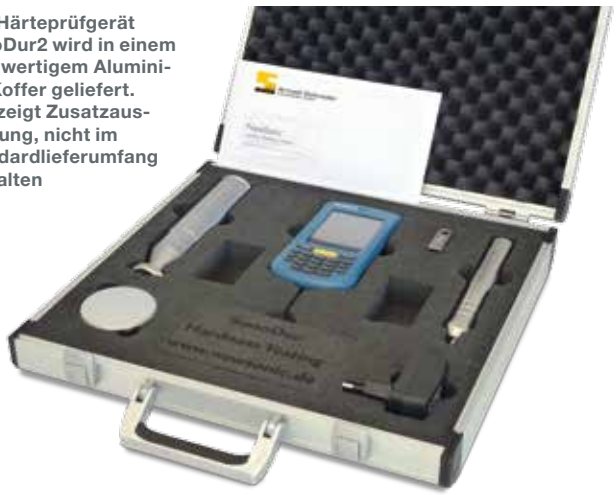
ZUBEHÖR (optional)	
1140803	**SONO-Y500HV1,** Runde Härtevergleichsplatte, 500±15 HV10, HV1; Ø 64 x 15 mm, Werkszertifikat
1141000	**SONO-MPA,** MPA-Zertifizierung je Platte und Prüfkraft
11201	**SONO-Handle** Sondengriff
11200	**SONO-Link** Zusatz-SW mit automatischer Ergebnis-Dokumentation

SonoDur2 mit 3N-Präzisions-Motor-Mess-Sonde

Mobile Härteprüfung: Das SonoDur2 auf Stahlteil

Mobile Härteprüfung: Das Sono-Dur2 auf Gussteil-GG50

Das Härteprüfgerät SonoDur2 wird in einem hochwertigem Aluminium Koffer geliefert. Bild zeigt Zusatzausstattung, nicht im Standardlieferumfang enthalten



Mobiles UCI-Härteprüfgerät SonoDur2 – handlich bei voller Übersicht

Mobiles UCI-Härteprüfgerät mit 19" Tischgerät für die automatisierte UCI-Härteprüfung, Hand-Messsonden und Motor-Messsonden

Technische Daten	Modell SonoDur2: Mobiles UCI-Härteprüfgerät
Prüfverfahren	UCI Methode, entspricht DIN 50159, ASTM A1038
Prüfspitze (Eindruckkörper)	Vickersdiamant 136°
Prüfkräfte Newton Skala (1 kgf = 9.81 N)	Motorsonden: 1N (0.1 kgf), 3N (0.3 kgf) und 8.6 N (0.8 kgf) Handsonden: 10N (1 kgf), 49N (5 kgf), 98N (10 kgf) (Andere Prüfkräfte auf Anfrage)
Härteskalen und Umwertebereiche (nach jeweiliger Norm), hier Tabelle A1 bzw. T1, T2 (niedrig-legierter Stahl). Für andere Materialien gelten abweichende Umwertebereiche. Bei Über- oder Unterschreitung wird die Umwertung an den Grenzen erweitert und die berechneten Werte rot markiert neben den Originalwerten in HV dargestellt.	Vickers HV 10 – 1999 (9999); Brinell HB 76 – 618; Rockwell HRB 41 – 105; Rockwell HRF 82,6 – 115,1; Rockwell HRC 20,3 – 68; Rockwell HRE 70 – 108,5; Rockwell HRD 40,3 – 76,9 (nur EN ISO 18265); Rockwell HRA 60,7 – 85,6; Rockwell HR45N 19,9 – 75,4; Knoop HK 87 – 920 (nur ASTM); Shore HS 34,2 – 97,3 (nur ASTM); Zugfestigkeit 255 – 2180 (nur EN ISO 18265)
Hinweis: Umwertungen gemäß der neuesten ASTM E140-12b$^{\varepsilon 1}$ (2013) und EN ISO 18265:2014. Umwertungen in Zugfestigkeit für 98N (10 kgf)	
Messunsicherheit*	< 4 % (HV5, HV 10). Für andere Kräfte und Messbereiche s. Tabelle.
Wiederholpräzision*	< 5 % (HV5, HV 10). Für andere Kräfte und Messbereiche s. Tabelle
* Besser als DIN 50159, abhängig von Prüfkraft und Messbereich (siehe Tabelle). Die Angaben gelten bei 5 Messungen auf Vickers Härtevergleichsplatten und Versuchsbedingungen gemäß Norm DIN 50159.	

Spezifikation Mechanik und Umwelt (Gerät und Prüfsonde)	
Betriebszeit	> 8 h im Messbetrieb (abhängig von Systemeinstellungen und Betriebsbedingungen), bis zu 6 h im kontinuierlichen Betrieb, Wechselakku
Betriebstemperatur/Laden	Prüfsonden: 0 °C bis ~ +50 °C Anzeigegerät: –10 °C ~ +50 °C // Laden +10 °C ~ +40 °C
Lagertemperatur	–20 °C ~ +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 90 %, nicht kondensierend
Abmessungen	Anzeigegerät: ca. 153x78x29 (26) mm // Motorsonde Ø 38 mm, L 190 mm Handsonde (Standard) Ø 25 mm, L 176 mm (freie Schwingstablänge ca. 12,5 mm) // Handsonde (Lang-Version) Ø 25 mm, L 207 mm (freie Schwingstablänge ca. 43 mm)
Gewicht	Anzeigeinstrument ca. 280 g; Handsonden ca. 280 g; Motorsonden ca. 370 g

Spezifikation Anzeigeinstrument	
Prozessor und Speicher	TI Cortex A8 / 256 MB SDRAM / 512 MB Flash / micro SD Card bis 32 GB
Betriebssystem	Windows Embedded Handheld (WM 6.5)
Tastatur	Tastatur (21-Tasten alphanumerisch, mit Beleuchtung) und voller alphanumerischer Software Tastatur
Spannungsversorgung	Akkupack: 3,7 V / 2600 mAh, LiPo, wechselbar Ladezeit: < 2 h bis 80 % Kapazität (Gerät ausgeschaltet) Lagerzeit: Bis zu 6 Monaten Netzgerät: 90 V bis 264 VAC 50/60 Hz bis 5 VDC
Display	Sonnenlichttaugliches Farb-TFT 3.5" (320x240) mit resistivem Touchpad, LED-Hintergrundbeleuchtung (440 Cd/m2), einstellbar
Schnittstellen	USB 1.1 (Host and Device), micro SD-card, WLAN, Bluetooth Version 2.1 +EDR,CLASS2
Schutzklasse	IP54 (gemäß IEC60529)
Sturztest	1.22-Meter Fallhöhe
Falltest	150 Aufschläge aus 0,5 m Höhe (entspricht 300 Stürzen in Folge) bei Raumtemperatur, entspricht und übertrifft die entsprechenden IEC-Standards für Fallfestigkeit
Vibration	MIL-STD 810G Methode 514.5, Abbildung 514.5C-1; 1 h pro Achse
Gerätesprachen	D, EN, FR, PL, CZ, CN (weitere auf Anfrage)

Technische Änderungen vorbehalten

Atmoskästen bis ca. 1100 °C

Atmoskästen mit Klappdeckel bis ca. 1100 °C

- Diese Kästen dürfen im Ofen bleiben
- Auf dem Boden, hauptsächlich vor dem Klappdeckel, wird etwas Aufkohlungspulver verteilt.
  Bei eintretender Hitze reagiert das Pulver mit der Luft im Kasten. Dadurch wird Schutzgas produziert und die Abkohlung bzw. Oxidation vermieden
- Mittels eines Zughakens (Seite 6) wird der Deckel aufgeklappt, das Werkstück mit einer Härtezange herausgenommen

BITTE BEACHTEN: Zu den in der Tabelle genannten Abmessungen der Kastenhöhe sind jeweils 20 mm für die Klappscharniere zu addieren.

Artikel-Nr.	L	B	H	Geeignet für Ofenmodell*
	Maße in mm			
9000050	120	120	60	L3
9000060	160	160	90	L5
9000070	220	200	120	L9
9000100	230	200	80	ASM 10
9000150	230	220	80	ASM 10
9000250	320	200	100	ASM 20
9000300	320	220	100	ASM 20
9000310	450	200	100	ASM 30
9000325	450	220	100	ASM 30
9000200	300	160	120	ASM 50
9000350	320	220	150	ASM 50
9000400	320	220	200	ASM 50
9000450	450	300	200	ASM 50
9000475	700	300	200	ASM 70
9000500	700	400	200	ASM 120
9000550	700	450	320	ASM 170

* Für die Beschreibung der Wärmebehandlungsöfen fordern Sie bitte unseren separaten Prospekt „Wärmebehandlung von Metallen“ an.

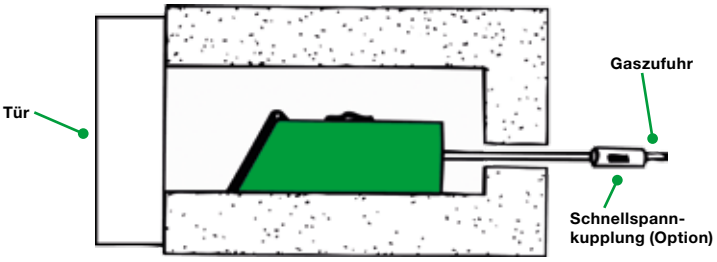
Gasanschluss Methode 2

- Auch Klappdeckelkästen können mit Gasanschluss geliefert werden
- Auch hier gilt als max. Temperatur bei Gasanwendung 900 °C
- Das Gas strömt hinten in den Kasten ein und entweicht durch den Deckel
- Beschickung erfolgt mit der mitgelieferten Gabel (bis Modell ASM 70)
- Lieferung komplett mit Gasgewinde 3/8" für alle Öfen

Artikel-Nr.	Beschreibung
9000995	Methode 2 für Ofenmodelle ASM 10 – ASM 90
9000999	Methode 2 für Ofenmodelle ASM 110 – ASM 170
9001997	Schnellkupplung statt Anschluss mit Gasgewinde
9073000	Durchflussmesser für Formiergas 95/5
9073001	Durchflussmesser für Stickstoff/Argon
9073505	Gasschlauch pro Meter

Gasanschluss Methode 3

- Der Kasten bleibt fest im Ofen stehen
- Die Gaszufuhr wird durch die Ofenrückwand gelegt
- Verwendung erfolgt wie oben beschrieben
- Beschickung erfolgt mit der mitgelieferten Gabel (bis Modell ASM 70)
- Lieferung erfolgt mit Gasgewinde 3/8" für alle Öfen



Artikel-Nr.	Beschreibung
9000994	Methode 3 für Ofenmodelle ASM 10 – ASM 170
9001997	Schnellkupplung statt Anschluss mit Gasgewinde
9073000	Durchflussmesser für Formiergas 95/5
9073001	Durchflussmesser für Stickstoff/Argon
9073505	Gasschlauch pro Meter

Aufkohlen, Pulvernitrieren, Isolieren

Aufkohlen (Kohlenstoffdiffusion)

- Bei ca. 900 °C verbindet sich die weiche Stahlhaut mit dem Kohlenstoff zu einer ca. 0,2–2 mm starken Schicht
- Die Werkstücke werden mit dem Aufkohlungspulver in einen Kasten (Seite 16) gelegt, der Deckel mit Isoliermittel (siehe unten) abgedichtet
- Die Stärke der aufgekohlten Schicht ist abhängig von der Haltezeit auf 900 °C.
  Faustregel ist ca. 0,1 mm pro Stunde Haltezeit.
  Mit einer Haltezeit von ca. 6–8 Stunden erzielt man gute Durchschnittsresultate
- In jedem Ofen anwendbar
- Granulat für mehrmaligen Gebrauch:
  - KG 30 für unlegierten Stahl
  - KG 6 für legierten Stahl

Artikel-Nr.	Beschreibung	Inhalt
7070250	Aufkohlungsgranulat KG 6	25 kg
7070275	Aufkohlungsgranulat KG 30	25 kg

Pulvernitrieren (Stickstoffdiffusion)

- Bei ca. 550 °C bildet sich eine extrem harte (bis 1000 HV) Deckschicht (0,02 – 0,08 mm), die eine darunterliegende Schicht (0,2 – 0,4 mm) verhärteten Stahls überzieht
- Die Werkstücke werden zusammen mit dem Nitrierpulver in einen hitzebeständigen Kasten (Seite 10) gelegt, der Deckel mit Isoliermittel (siehe unten) abgedichtet
- Die Dauer der Haltezeit bei 550 °C sollte 10 Stunden oder mehr betragen
- Das Verfahren ist in jedem Ofen durchführbar
- Die dünne Deckschicht stellt einen großen Widerstand gegen das „Fressen“ und gegen reibenden Verschleiß dar, der Ermüdungswiderstand wird stark erhöht
- Für alle Stähle (auch Gußeisen) anwendbar, z. B.:
  - Warmarbeits- und Spritzgußmatrizen
  - Verschleißteile und Maschinenkomponenten

Artikel-Nr.	Beschreibung	Inhalt
7010225	Nitrierpulver Calzot (Pulnierpulver)	100 kg
7010100	Aktivator	5 kg
7003000	Anti-Nitrierpaste N 523	1 kg

Isoliermittel

- Eine auf keramischer Basis aufgebaute, gut knetbare Masse für den luftdichten Verschluß der Härtekästen
- Geeignet zum Abdecken von Werkstückteilen, die nach dem Aufkohlen noch weich sein müssen
- Auch für Werkstücke, die nur teilweise hart werden dürfen
- In jedem Ofen anwendbar
- Kann millimetergenau angebracht werden

Für ausführliche Dokumentation über das Aufkohlen und Nitrieren können Sie den Arnold Schröder-Härterei-Ratgeber II zu Rate ziehen!

Artikel-Nr.	Beschreibung	Inhalt
7000120	Lenit Isoliermasse	19 kg

Chargierwagen/Kombiwagen

Chargierwagen

- Für größere Werkstücke, Kästen, welche nicht mehr per Hand aus dem Ofen geholt werden können
- Der Wagen ist mit einem Auflagerost versehen und hat einen Handgriff für leichtes Manipulieren
- Abmessungen: 330 x 780 x (800 bis 920) mm hoch
- Höhenverstellbar von 800 mm bis 920 mm
- Belastung ca. 100 kg
- Schwenkräder/Lenkrollen mit Feststellmöglichkeit
- Farbe dunkelgrau
- Eigengewicht 25 kg

Bei Bestellung die Ofenmundbreite angeben!

Artikel-Nr.	Beschreibung
9006000-1	Economy Chargierwagen W 21
9006000-2	Economy Chargierwagen W 41
9006002-3	Economy Chargierwagen W 81

Kombiwagen für Ofenbaureihe ASM 50 bis ASM 170

- Für die Chargierung größerer Werkstücke und Härtekästen
- Höhenverstellbar
- Doppelschwenkräder mit Feststellbremse für sicheres Arbeiten

Optionen Ausstattung:

- Ausstattung mit einem Rost in Arbeitshöhe zur Zwischenablage, einem Auffangbehälter für Einsatzpulver usw. und einem Chargierkorb für den Weitertransport des Werkstückes nach dem Entleeren des Härtekastens
- Lieferung mit Zuggabel als Chargierhilfe
- Ventilatorsatz zur beschleunigten Luftabkühlung (unter dem Rost montiert)

Artikel-Nr.	Modell	L	B	H	Gewicht	Belastung
		Maße in mm				
9006032	**CW 21 für ASM 20 – ASM 30**	1130	950	800 bis 920	40 kg	150 kg
9006032-1	Gabel für CW 21					
9006032-2	Schublade für CW 21					
9006032-3	Korb für CW 21					
9006035	**CW 41 für ASM 50 – ASM 70**	1130	950	800 bis 920	40 kg	150 kg
9006035-1	Gabel für CW 41					
9006035-2	Schublade für CW 41					
9006035-3	Korb für CW 41					
9006050	**CW 81 für ASM 110**	1420	1240	800 bis 1150	80 kg	225 kg
9006050-1	Gabel für ASM 110					
9006050-2	Schublade für ASM 110					
9006050-3	Korb für ASM 110					
9006052	**CW 161 für ASM 170**	1420	1240	800 bis 1150	80 kg	225 kg
9006052-1	Gabel für ASM 170					
9006052-2	Schublade für ASM 170					
9006052-3	Korb für ASM 170					
9006037	Ventilatorsatz 0,35 kW/230 V für CW 21 bis CW 41					
9006055	Ventilatorsatz 1,50 kW/230 V für CW 81 bis CW 161					

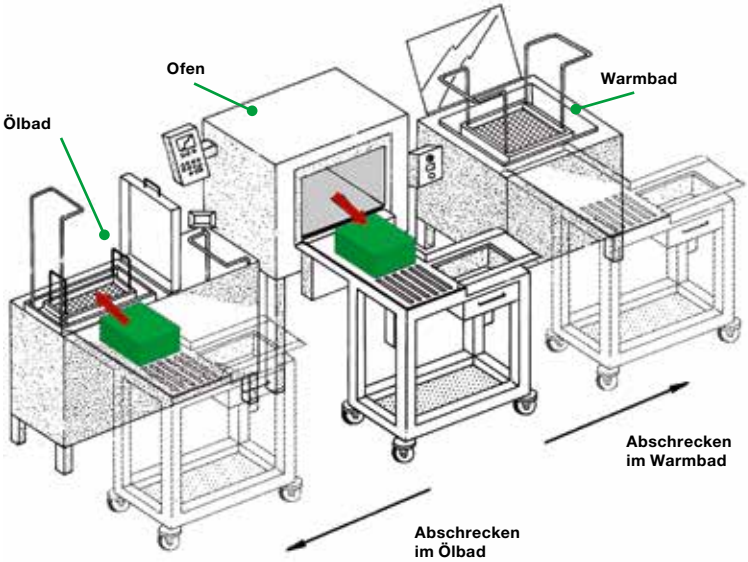
Chargierwagen/Kombiwagen

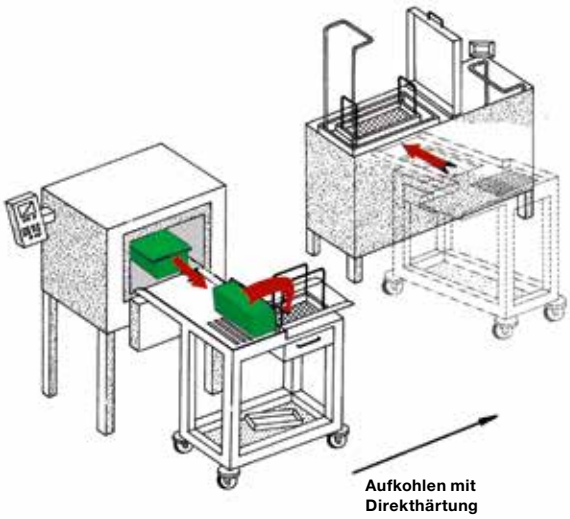
Chargierwagen für Ofenbaureihe ASM 340 bis ASM 670

- Schwere, sehr stabile Ausführung
- Leichtlaufende Doppel-Schwenkräder/Lenkrollen mit Feststellbremse
- Farbe dunkelgrau
- Höhenverstellbar
- Ausstattung mit einem Auffangbehälter für Einsatzpulver u. v. m.

Artikel-Nr.	Modell	L	B	H	Gewicht	Belastung
		Maße in mm				
9006060	**CW 321 für ASM 340**	1350	850	850 bis 1250	175 kg	350 kg
90060602-1	Schublade für CW 321					
9006070	**CW 661 für ASM 670**	1550	1100	850 bis 1250	200 kg	550 kg
9006070-1	Schublade für CW 661					

Verwendungsmöglichkeiten/Einsatzgebiete





Sonder-Chargier-Hubwagen HCW 321

- Chargier-Hubwagen mit je zwei Bock- und Lenkrollen
- Auf dem Grundrahmen ist ein Gestell mit 1 Paar Auflagegabeln montiert, welche per Hand um ca. 40 mm angehoben werden können
- Für sehr schwere Belastungen wird ein Hydraulikzylinder eingesetzt. So kann man z. B. einen Kasten oder Korb in den Ofen chargieren, auf die Auflagewinkel absenken und den Wagen wieder herausfahren

- Fragen Sie nach unseren umfangreichen Sonderausführungen:
  - Laufrollen auf dem Rost
  - Kugelrollen mit Abrollsperre
  - beschleunigte Luftabkühlung
  - Zwangsarretierung am Ofen u. v. m.

Abschrecken und Reinigen

Kombibad WO 200 für Ofenbaureihe ASM 50 bis ASM 170

- Ölbad für das Abschrecken der zu härtenden Werkstücke. Bei einer Öltemperatur von ca. 40 °C erreicht man eine gleichmäßige Kühlung und beugt der Rissgefahr vor (Füllinhalt ca. 200 Liter)
- Warmwasserbad für die Reinigung der Werkstücke nach dem Abschrecken. Durch die Beimengung des Reinigungsmittels wird das Werkstück gereinigt und entfettet, damit es anschließend im Ofen angelassen werden kann (Füllinhalt ca. 125 Liter)
- Tauchheizelement 400 V/6 kW inkl. Thermostat, für Aufheizung des Wassers auf ca. 70 °C
- Das Wasserbad (aus rostfreiem Stahl) kann auch für andere Entfettungs- und Reinigungsarbeiten in der Werkstatt genutzt werden
- Wasser und Ölbad sind durch eine Wandung getrennt, wodurch das Wasser das Öl erwärmt. Beide Bäder haben eine Ablassmöglichkeit
- Beide Bäder haben eine Chargiereinrichtung mit Abtropfmechanismus
- Das Ölbad hat einen Deckel gegen die mögliche Brandgefahr
- Das Wasserbad verfügt über einen Zulauf und einen Überlauf. Eine verunreinigte Schicht an der Oberfläche ist damit problemlos abzuführen

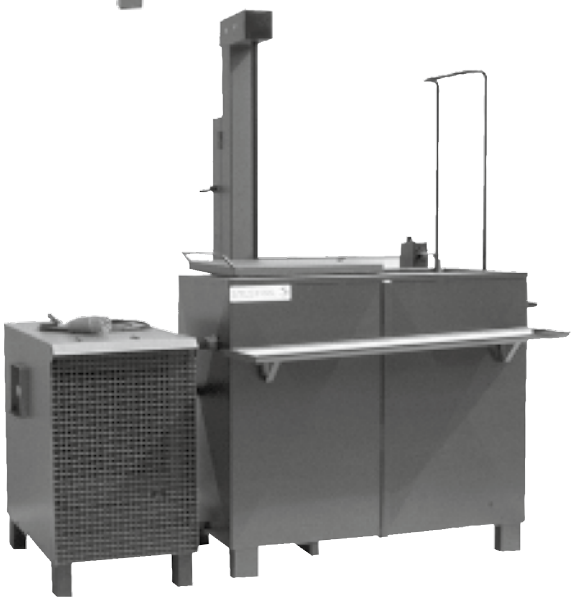
Modell	L	B	H	Rostabmessung	Belastung	Gewicht	Kapazität
	Maße in mm			im mm	max.	leer	pro Std.
WO 200	1120	700	1000	360 x 410	ca. 30 kg	ca. 120 kg	ca. 30 kg

EXTRAS ZUBEHÖR WO 200

Einfache Pneumatik für Kombibad WO 200

- Das Absenken in das Ölbad geschieht durch die Pneumatik. Die Auf- und Abbewegung des Werkstückes wird manuell über den Schalter gesteuert. Diese Pneumatik gestattet auch das Abschrecken schwerer Werkstücke
- Rostabmessung Ölbad: 380 x 410 mm
- Max. Gewicht auf dem Rost: ca. 50 kg

Artikel-Nr.	Beschreibung/Optionen
9007050	**Abschreck- und Reinigungsbad WO 200**
9007051	Abtropfblech
9007052	Hahn (2x) statt Schraubdeckel für das Ablassen
9007057	Pneumatische Chargiereinrichtung (Maß D = 1800)

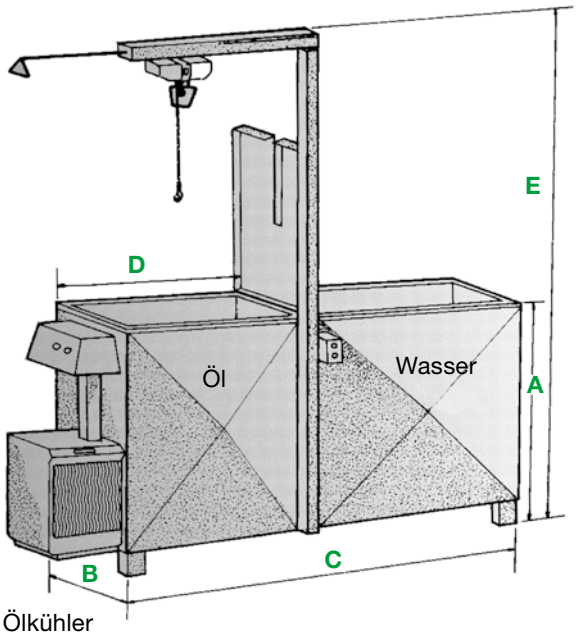


Vollautomatische Pneumatik, Ölkühler und Absaugung Kombibad WO 200

- Der Rost wird pneumatisch in das Ölbad abgesenkt, danach übernimmt die Pneumatik auch die Auf- und Abbewegung des Rostes im Öl. Dadurch wird das Werkstück kontinuierlich und intensiv vom Öl umspült
- Randabsaugung für das Öl und Warmwasserbad. Auch bei geschlossenem Deckel des Ölbades wird entstehender Rauch abgesaugt
- Die Abschreckkapazität des Kombibad WO 200 kann durch den Ölkühler auf bis zu ca. 100 kg/Stunde erhöht werden
- Max. Chargengewicht ca. 50 kg

Artikel-Nr.	Optionen
9007048	Vollautomatische Chargiereinrichtung
9007053	Absaugung: Motor 0,37 kW/400 V
9007054	Ölkühler: Motor 0,55 kW/400V

Abschrecken und Reinigen



Ölkühler

Kombibäder für Ofenbaureihe ASM 340 bis ASM 670

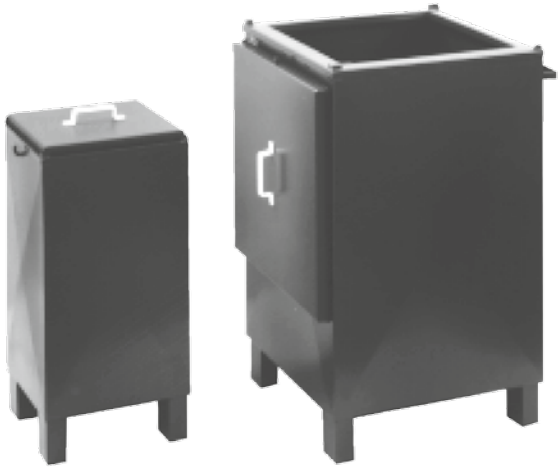
- Prinzipiell aufgebaut wie das Modell WO 200, stehen diese Bäder für große Werkstücke zur Verfügung
- Wegen der Größe bzw. Menge an Material empfiehlt sich also in jedem Fall eine Beschickungshilfe
- Gegen Aufpreis ist eine Schwenktakel lieferbar, die entweder von Hand oder mit Elektrotakel bedient und vom Öl zum Wasserbad gedreht werden kann
- Lieferung ohne Chargierkörbe
- Das Ölbad hat einen hochziehbaren Bodenrost
- Das Wasserbad hat einen Bodenrost zum Schutz des Heizelementes
- Optional: Ölkühler für eine größere Abschreckkapazität und intensive Abkühlwirkung
- Bei mehr als 600 Liter Badinhalt werden die Bäder getrennt

Mehr Details auf Anfrage.

Artikel-Nr.	Beschreibungen/Optionen
9007070	Abschreck und Reinigungsbad WO 400
9007085	Abschreck und Reinigungsbad WO 600
9007073	Handtakel (schwenkbar) für WO 400
9007088	Handtakel (schwenkbar) für WO 600
9007076	Elektrotakel (schwenkbar) für WO 400
9007091	Elektrotakel (schwenkbar) für WO 600
9007079	Ölkühler für WO 400: 2,2 kW 230/400 V
9007094	Ölkühler für WO 600: 2,2 kW 400 V

Modell	Ofen-modell u. a. für	A	B	C	D	E	Öl-inhalt in Liter	Wasser-inhalt in Liter	Anschluss-wert in kW	Gewicht leer	Max. Chargen-gewicht** pro mal/pro h	Abschreck-kapazität** je/Std. mit Ölkühler
		Maße in mm			Optionen							
WO 400	ASM 340	900	750	1500*	750	2480	400	300	9	170 kg	60 bis 80 kg	ca. 200 kg
WO 600	ASM 670	900	900	1800*	900	2480	600	450	15	210 kg	90 bis 110 kg	ca. 300 kg

* Das Maß ist exklusive Ölkühler. ** Richtwerte, die abhängig sind von: Härtetemperatur sowie Anfangs- und Endtemperatur vom Härteöl, daher empfehlen wir DURIXOL W 25 (siehe Seite 5) sowie Werkstückabmessung – Werkstückform, je größer die Oberfläche des Werkstückes ist, desto schneller gibt es Wärme ab.



Universelle Abschreckbäder A 50 bis A 200/R

- Modell A 50: 50 Liter Inhalt, einzelwandig, inkl. loser Deckel
- Modell A 200: 200 Liter Inhalt, einzelwandig, inkl. loser Deckel
- Modell A 200/R: 200 Liter Inhalt, doppelwandig isoliert, Innenbehälter aus rostfreiem Stahl, ohne Deckel
- Gewölbte Wände und Ablassmöglichkeit
- Farbe Körper dunkelgrau, Deckeldunkelrot
- Abschreckbäder geeignet für
  - Abschrecken in Öl und Wasser
  - Sauber spülen
  - Entfetten

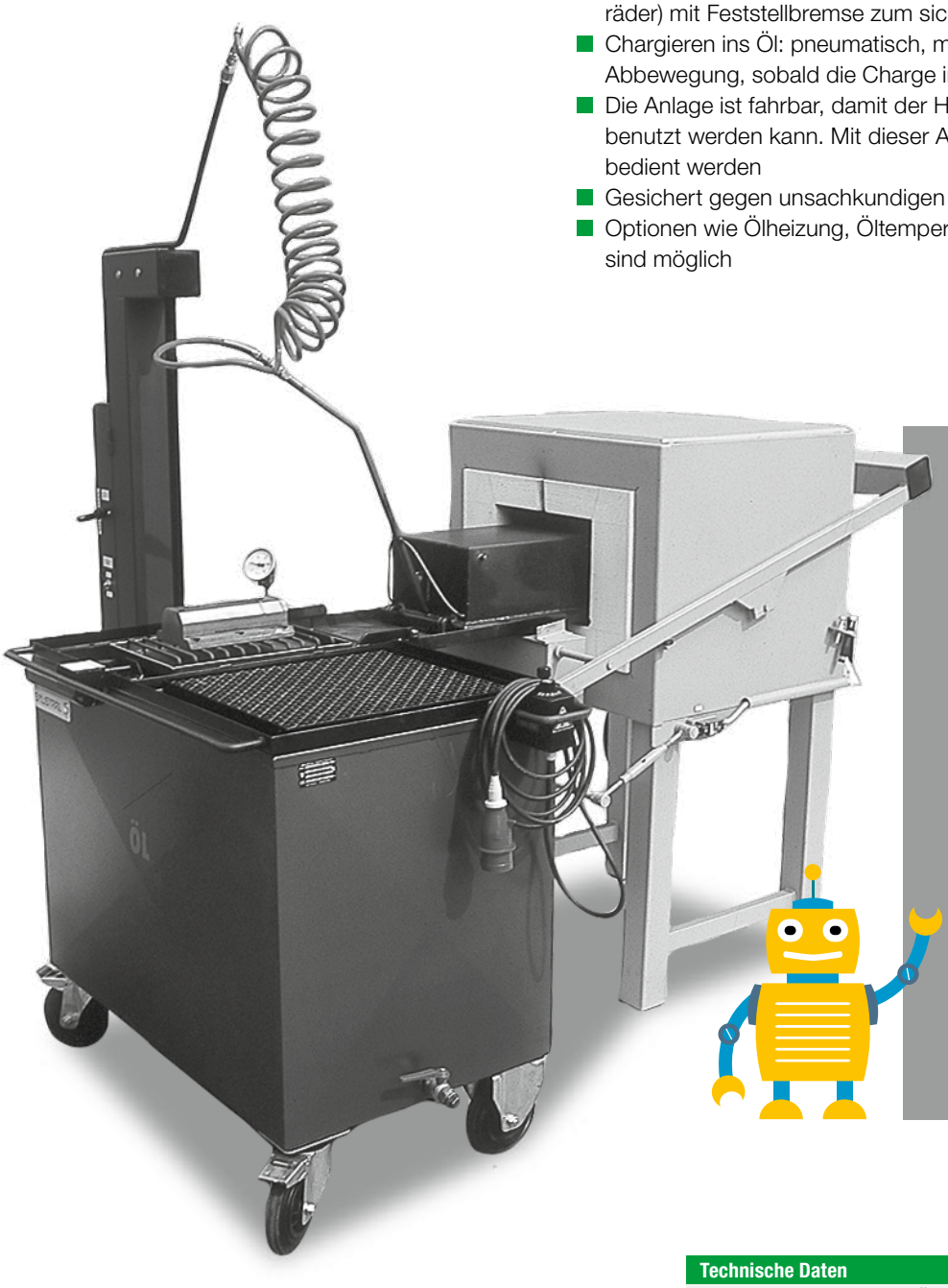
Artikel-Nr.	Modell	B	T	H	Gewicht in kg
		Maße in mm			
9007000	A 50	350	350	700	20
9007010	A 200	550	550	900	45
9007020	A 200/R	640	640	950	75

Artikel-Nr.	Beschreibung	Anschlusswert in kW	Anschluss-spannung in V
9007005	Heizelement für A 50 mit Thermostat 20 °C – 110 °C und Bodenschutz	3	230 1/N
9007025	Heizelement für A 200 und Bodenschutz und A 200/R mit Thermostat 20 °C – 110 °C	6	400 3/PE
9007025–1	A 200 bzw. A 200/R		

Schutzgas-Härteanlage SHA 400

Für Ofenbaureihe ASM 50

- Speziell entwickelt für einfaches und sicheres Härten unter Schutzgas und Abschrecken im Öl von größeren Werkstücken bzw. schwereren Chargen
- Die Konstruktion ermöglicht das blank- und entkohlungsfreie Härten einer ganzen Charge, ohne diese auch nur einmal heben zu müssen
- Bauart doppelwandig (nicht isoliert) auf 4 Rädern (davon 2 Schwenkräder) mit Feststellbremse zum sicheren Arbeiten
- Chargieren ins Öl: pneumatisch, mit vollautomatischer Auf- und Abbewegung, sobald die Charge ins Öl getaucht ist
- Die Anlage ist fahrbar, damit der Härteofen auch für andere Zwecke benutzt werden kann. Mit dieser Anlage können evtl. mehrere Öfen bedient werden
- Gesichert gegen unsachkundigen Gebrauch
- Optionen wie Ölheizung, Öltemperaturanzeige, Absaugung usw. sind möglich



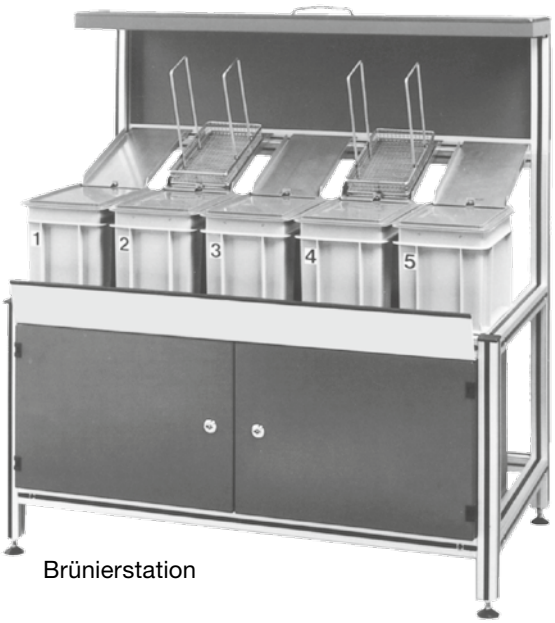
ARBEITSWEISE

- Die Charge wird auf den Gasglockenboden platziert und mit Glocke in den Ofen geschoben
- Beim Schliessen der Ofentür kommt das Scharnierblatt der SHA 400 automatisch senkrecht zu stehen. Unter Schutzgas aufheizen und auf Temperatur halten
- Ofentür öffnen, wobei das Scharnierblatt wieder waagerecht kommt, Glocke aus dem Ofen ziehen, immer noch unter Schutzgas
- Die Charge inkl. Gasglockenboden wird automatisch im Öl untergetaucht und auf- und abbewegt, wonach die Charge wieder hochgefahren wird

Artikel-Nr.	Beschreibung
9017000	SHA 400 in Standardausführung (wie oben besch.)
9017010	Gasglocke als Ersatz
9017015	Gasglockenboden als Ersatz
9017020	Ölheizung
9017030	Absaugung
9017040	Öltemperaturanzeige

Technische Daten
Badinhalt ca. 400 Liter Öl
Aussenabmessung SHA 400: ca. 1220 x 1140 x 1750 mm (B x T x H)
Max. Chargengewicht: ca. 30 kg
Max. Härtetemperatur: ca. 1050 °C (abh. vom Chargengewicht)
Innenmaße: Gasglocke aus hochhitzebeständigem Stahl ca. 260 x 380 x 180 mm (B x T x H)
Gasspülung in der Glocke: 2-seitig, ca.10 Liter/Minute
Schutzgas: z. B. Formiergas oder Stickstoff
Erforderlicher Pressluftdruck: ca. 6 bis 9 Bar
Lieferung inkl. Ölstandanzeige und Abtropfwanne

Kaltbrünieranlage für Kleinteile



Brünierstation

Verfahrensweise zum Kaltbrünieren

- In die mit 1 bis 5 gekennzeichneten Kunststoffbehälter, die in der Betriebsanleitung beschriebenen Flüssigkeiten einfüllen
- Teile, die brüniert werden sollen, werden in den Drahtkörben liegend, nacheinander in die Behälter 1 bis 5 getaucht
- Nach ca. 20–30 Minuten können die Teile geschwärzt entnommen werden
- Achtung: Werkstücke müssen vor dem Eintauchen in den dafür vorgesehenen Korb verbracht sein
- Die für die Brünierung erforderliche Chemie ist ungefährlich, und nach Bedienungsanleitung einfach und unproblematisch zu handhaben

Abmessungen

Beschreibung	B	T	H
	Maße in mm		
Kunststoffbehältergrößen	170	270	220
Maße über alles	1100	600	1300

Standardausstattung

- Aluminium-Grundgestell mit Ablageflächen für Schutzbrille
- Ablaufbleche für die Drahtkörbe
- Kunststoffbehälter mit Deckel
- Im Einbaublechschrank mit verschließbaren Türen kann die Chemie untergebracht werden
- Zwei Drahtkörbe zum Tauchen der Teile
- Bei gehärteten Stählen werden 2 weitere Becken empfohlen, die links und rechts an das Gestell gehängt werden – dann wird zusätzlich der Konditioner benötigt
- Gummihandschuhe
- Anwendungsbeschreibung

Behältnisse

Artikel-Nr.	Beschreibung
5/500/980	Kunststoffbehälter
5/000/980	Brünierkorb

Mittel zum Kaltbrünieren

Artikel-Nr.	Beschreibung	VPE
5/100/980	Schwärzungsmittel	5 Liter
5/200/980	Entwässerungs-Öl	5 Liter
5/300/980	Entfetter	5 Liter
5/400/980	Konditioner	5 Liter

Chemikalien zum Warmbrünieren

Hilfsmittel für das Brünieren – Nicht zur Verwendung in der Kalt-Brünieranlage!

Artikel-Nr.	Beschreibung	Art	VPE
7000300	Entfetter, Lumast D2	Reinigungsmittel für Warmspülbad	Sack, 25 kg
7080150	Schwärzungsmittel, Lublack	Brüniersalz für Brünierbad	Sack, 25 kg
7005250	Nachbehandlungsmittel/Kaltöl, Lukor	Wasserverdrängendes Kaltöl. Gibt den Werkstücken ein tiefschwarzes Aussehen und Schutz gegen Oxidation	Fass, 55 Liter
7000100	Beizentfetter, Lubeiz	Kombination vom Kaltentfetten sowie vom Beizen leicht gerosteter Einzelteile	Kanister, 35 Liter

Vollautomatische Kaltbrünieranlage für Klein- und mittelgroße Teile

Das Grundgestell der Anlage besteht aus Alu-Profilen mit 8 integrierten, säurebeständigen Kunststoffbecken, welche mit unterschiedlichen Medien gefüllt sind. Die Anlage wird mit einer Siemens SPS- Steuerung über Touchscreen bedient, wobei frei programmierbare Tauch- und Abtropfzeiten eingegeben bzw. verändert werden können.

Verschiedene Unterprogramme für unterschiedliche Oberflächen und Materialien sind bereits vorprogrammiert und einfach wählbar.

Die zu brünierenden Teile werden auf eine PVC-beschichtete Ablage aufgelegt. Nach dem Beladen wird die lichtschrankenüberwachte Tür geschlossen und der vorgewählte, automatische Ablauf gestartet. Die beladene Ablage wird nun automatisch nacheinander in die 8 Becken abgesenkt (Entfetten/Reinigen, Spülen bzw. bei Bedarf Beizen, Spülen, Konditionieren, Spülen, Brünieren, Spülen, Entwässern/Ölen).
Nach komplettem Durchlauf gibt die Anlage ein Signal und die fertig brünierten Teile können entnommen werden.

Für Kleinteile (Mindestmaß 4 mm) ist ein separater Kleingutkorb optional vorhanden, der einfach und schnell angebracht werden kann.

Kleinteilekorb optional

Hochwertige Touchscreen Steuerungseinheit

Technische Daten vollautomatische Kaltbrünieranlage

Beschreibung	Technische Daten
Stromanschluss	400 V / 16 A
Druckluftanschluss	6 bar
Beckeninnenmaß	600 x 400 mm, max. Fülltiefe 500 mm
Kleinguteinrichtung	410 x 180 mm, Höhe 120 mm (Lochblech Maschenweite 3 mm)
Durchlaufzeit	ca. 40 Minuten (je nach gewähltem Programm)
Durchsatzmenge	max. 30 kg pro Durchlauf

Stahlauswahl

Werk-stahl-Nr.	DIN	SAE/ AISI	RICHTANALYSE in %									Weichglühen		Härten °C		Abschre-cken in	An-lassen °C	Zug-festigkeit N/mm²
			C	Si	Mn	CR	Mo	Ni	V	W	Sonst.	Temp. °C	Härte HB	Kern	Rand			
Schnellarbeitsstähle																		
1.1141	Ck 15	1015	0,15	0,25	0,45							650–700	131	900	790	W/WB/Öl[6]	150–180	590– 780[1]
1.5752	14NiCr14	3310	0,14	0,30	0,55	0,75		3,50				610–650	230	850	790	WB/Öl	170–200	930–1230[1]
1.5919	15CrNi6	3215	0,15	0,30	0,50	1,55		1,55				650–700	217	860	810	WB/Öl	170–210	880–1180[1]
1.6587	17CrNiMo6		0,17	0,30	0,50	1,65	0,30	1,55				650–700	229	860	810	WB/Öl	170–210	1080–1320[1]
1.7131	16MnCr5	5115	0,16	0,30	1,15	0,95						650–700	207	870	820	WB/Öl	170–210	780–1180[1]
1.7147	20MnCr5	5120	0,20	0,30	1,25	1,15						650–700	217	870	820	WB/Öl	170–210	980–1270[1]
Vergütungsstähle														Härtetemp. °C				
1.1191	Ck45	1045	0,45	0,40	0,65							650–700	207	830–860		W/Öl	550–650	730– 660
1.6580	36CrNiMo8		0,30	0,40	0,45	2,00	0,40					650–700	248	830–860		Öl	550–650	1280– 920
1.6582	34CrNiMo6	4340	0,34	0,40	0,55	1,55	0,25	1,55				650–700	235	830–860		Öl	550–650	1170– 900
1.7.033	34Cr4	5132	0,34	0,40	0,75	1,05						650–720	217	840–870		W/Öl	550–650	930– 800
1.7218	25CrMo4	4130	0,25	0,40	0,75	1,05	0,25					650–720	212	830–860		W/Öl	550–650	900– 700
1.7220	34CrMo4	4137	0,34	0,40	0,75	1,05	0,25					650–720	217	840–870		W/Öl	550–650	990– 800
1.7225	42CrMo4	4140	0,42	0,40	0,65	1,05	0,25					650–720	217	830–860		W/Öl	550–650	1090– 840
1.7228	50CrMo4	4150	0,50	0,40	0,65	1,05	0,25					650–720	235	830–860		W/Öl	550–650	1180– 920
1.8159	50CrV4	6150	0,50	0,40	0,90	1,05			0,15			650–720	235	830–860		W/Öl	550–650	1260– 980
Nitrierstähle																	Härteannahme	
1.8507	34CrALMo5		0,34	0,40	0,65	1,15	0,20			1,0 A	1,0 Al	650–700	248	910–940		W/Öl	570–650	ca. 950 HV[3]
1.8519	31CrMoV9		0,31	0,40	0,55	2,50	0,20		0,15			650–700	248	850–870		W/Öl	580–630	ca. 750 HV[3]
1.8550	34CrALNi7		0,34	0,40	0,55	1,65	0,20	1,00		1,0 A	1,0 Al	650–700	245	850–900		Öl	580–660	ca. 950 HV[3]
Kaltarbeitsstähle																		
1.1545	C105W1	W1	1,05	0,20	0,20							680–710	190	770–800		W	180–300	64–56 HRC[2]
1.1730	C45W3		0,45	0,30	0,70							680–710	190	800–830		W	180–300	56–49 HRC[2]
1.2080	X210Cr12	D3	2,10	0,25	0,30	11,50						800–830	231	930–980		Öl/WB/L	180–300	63–60 HRC[2]
1.2162	21MnCr5	5120	0,21	0,25	1,25	1,15						680–710	217	810–830		Öl/WB	150–180	60 HRC[4]
1.2210	115CrV3	L2	1,15	0,25	0,30	0,65			0,10			710–740	211	810–830		W/Öl	180–250	62–60 HRC[4]
1.2312	40CrMnMoS86		0,40	0,40	1,50	1,90	0,20					740–760	230	830–870		Öl/WB/L	180–400	53–48 HRC[4]
1.2316	X36CrMo17		0,40	1,00	1,00	16,00	1,20	1,00				780–820	240	1000–1030		Öl/WB	180–300	48–42 HRC[4]
1.2363	X100CrMoV51	A2	1,00	0,20	0,60	5,30	1,10		0,20			850	210	930–970		Öl/WB	180–400	62–57 HRC[4]
1.2379	X155CrVMo121	D2	1,55	0,25	0,30	12,00	0,70		1,00			840–860	240	1000–1030		Öl/WB/L	180–250	62–60 HRC[4]
1.2436	X210CrW12	D6	2,10	0,25	0,30	11,50				0,70		800–830	240	930–980		Öl/WB/L	180–250	63–60 HRC[4]
1.2510	100MnCrW4	01	0,90	0,30	1,20	0,50			0,10	0,50		780	190	780–820		Öl/WB	180–250	62–58 HRC[4]
1.2542	45WCrV7		0,45	0,95	0,30	1,05			0,15	2,00		720–750	225	890–920		Öl	180–300	56–54 HRC[4]
1.2550	60WCrV7	S1	0,65	0,60	0,30	1,10			0,20	2,00		720–750	230	860–900		Öl	180–300	59–56 HRC[4]
1.2601	X165CrMoV12	D2	1,65	0,30	0,30	11,50	0,60		0,30			800–830	240	980–1020		Öl/WB/L	180–250	61–59 HRC[4]
1.2721	50NiCr13		0,55	0,30	0,50	1,00	0,30	3,00				760	230	840–870		Öl/L	160–300	57–52 HRC[4]
1.2767	X45NiCrMo4		0,45	0,25	0,30	1,35		4,00				610–640	250	840–870		Öl/L	160–250	55–53 HRC[4]
1.2842	90MnCrV8	D2	0,90	0,25	2,00	0,35			0,10			690–720	210	760–820		Öl/WB	150–250	63–59 HRC[4]
Warmarbeitsstähle																		
1.2343	X38CrMoV51	H11	0,38	1,00	0,40	5,30	1,10		0,40			750–780	235	1020–1050		Öl/WB/L	550–650	52–37 HRC[4]
1.2344	X40CrMoV51	H13	0,40	1,00	0,40	5,30	1,40		1,00			750–800	240	1020–1050		Öl/WB/L	550–650	55–40 HRC[4]
1.2365	X32CrMoV33	H10	0,32	0,25	0,30	3,00	2,80		0,50			750–800	235	1020–1050		Öl/WB/L	500–650	51–41 HRC[4]
1.2567	X30WCrV53		0,32	0,20	0,30	2,40			0,60	4,30		760–800	240	1050–1100		Öl/WB	600–700	50–36 HRC[4]
1.2581	X30WCrV93	H21	0,30	0,25	0,30	2,60			0,40	8,50		740–780	250	1100–1150		Öl/WB/L	550–700	52–38 HRC[4]
1.2714	56NiCrMoV7	L6	0,55	0,25	0,80	1,10	0,50	1,70	0,10			650–700	250	840–870		Öl	400–650	50–36 HRC[4]
Schnellarbeitsstähle																		
1.3207	S10–4–3–10	C1	1,23	0,25	0,30	4,00	3,80		3,30	9,30	10,5 Co	770–840	300	1210–1240[5]		Öl/WB/L	550–570	65–67 HRC[4]
1.3243	S6–5–2–5	M41	0,92	0,40	0,30	4,00	5,00		1,90	6,40	4,8 Co	770–840	280	1210–1250[5]		Öl/WB/L	550–570	64–66 HRC[4]
1.3247	S2–10–1–8	M42	1,10	0,25	0,25	4,00	9,20		1,20	1,40	8,0 Co	770–840	280	1170–1210[5]		Öl/WB/L	530–560	67–69 HRC[4]
1.3265	S18–1–2–10	T5	0,76	0,25	0,30	4,20	0,65		1,55	18,0	9,5 Co	820–850	300	1260–1300[5]		Öl/WB/L	560–580	64–66 HRC[4]
1.3343	S6–5–2	M2	0,90	0,25	0,30	4,10	5,00		1,90	6,40		770–840	280	1200–1240[5]		Öl/WB/L	540–560	64–66 HRC[4]
1.3344	S6–5–3	M3	1,22	0,25	0,30	4,00	5,00		2,90	6,40		770–840	280	1200–1240[5]		Öl/WB/L	550–570	64–66 HRC[4]
1.3346	S2–9–1	M1	0,80	0,40	0,30	4,00	8,60		1,15	1,75		790–820	280	1180–1220[5]		Öl/WB/L	530–550	64–66 HRC[4]
1.3355	S18–0–1	T1	0,75	0,20	0,30	4,20			1,10	18,0		770–840	280	1250–1290[5]		Öl/WB/L	550–570	64–66 HRC[4]

1) Zugfestigkeit nach Einsatzhärtung im Kern in N/mm² bei ∅ 30 mm
2) Härtewerte nach dem Anlassen bei niedrigster und höchster Temperatur
3) ca. Oberflächenhärte nach Nitrieren in HV
4) Nach dem Einsetzen
5) Für evtl. Kaltarbeiten sind niedrigere Härtetemperaturen üblich
6) W = Wasser / WB = Warmbad / L = Luft

Stahlauswahl

Werk-stahl-Nr.	Verwendungszweck	
Schnellarbeitsstähle		
1.1141	Ck 15	Unlegierter Stahl für kleine Abmessungen
1.5752	14NiCr14	Nickel/Chromlegiert für schwere Belastungen
1.5919	15CrNi6	ungefähr wie oben
1.6587	17CrNiMo6	Cr/Ni/Mo-legiert für größere Abmessungen
1.7131	16MnCr5	Mangan/Chromlegiert für normale bis höhere
1.7147	20MnCr5	Belastungen und mittlere Querschnitte
Vergütungsstähle		
1.1191	Ck45	Für kleinere Querschnitte und Belastungen
1.6580	36CrNiMo8	Cr/Ni/Mo-Stähle für hochbeanspruchte große
1.6582	34CrNiMo6	Teile im Maschinen- und Getriebebau
1.7.033	34Cr4	Antriebsteile, Achsen, Lenkgestelle usw.
1.7218	25CrMo4	CrMo-Stähle für hohe Zähigkeit- und Stärke-
1.7220	34CrMo4	anforderungen bei mittleren und größeren
1.7225	42CrMo4	Querschnitten, z. B. Pleuelstange und
1.7228	50CrMo4	Getriebewelle usw.
1.8159	50CrV4	Federn usw. mit höher Zähigkeit und Elastizität
Nitrierstähle		
1.8507	34CrALMo5	werden vergütet geliefert
1.8519	31CrMoV9	(ca. 100 N/mm² Zugfestigkeit)
1.8550	34CrALNi7	und meistens nitriert
Kaltarbeitsstähle		
1.1545	C105W1	Schlag- und Schneidwerkzeuge
1.1730	C45W3	Handwerkzeuge, Führungsplatten usw.
1.2080	X210Cr12	Hochleistungsstahl, sehr verschleißfest
1.2162	21MnCr5	Kunststoffformen, kalteinsenkbar (Einsetzbar)
1.2210	115CrV3	Bohren, oft gravieren in Silberstahl
1.2312	40CrMnMoS86	Zähe Kaltscherenmesser usw.
1.2316	X36CrMo17	korrosionsfest gegen chem. Angriffe z. B. PVC
1.2363	X100CrMoV51	Universalstahl mit guter Zähigkeit
1.2379	X155CrVMo121	Zäher Hochleistungsstahl, gut schnitthaltig
1.2436	X210CrW12	Hochleistungsstahl hoher Schneidhaltigkeit
1.2510	100MnCrW4	Universalstahl, Allround-Qualität
1.2542	45WCrV7	Dauerschlagstahl, Sonderkaltarbeitsstahl
1.2550	60WCrV7	wie oben, etwas härter
1.2601	X165CrMoV12	Zäher Hochleistungsstahl, schnitthaltig
1.2721	50NiCr13	Zähhart, Massivprägen, Kunststoffformen
1.2767	X45NiCrMo4	Besteck- und Kunstoffformen, Abkantleisten
1.2842	90MnCrV8	Universell vcrwendbarer Werkzeugstahl
Warmarbeitsstähle		
1.2343	X38CrMoV51	Zäh/warmfeste Cr. legierte Qualitäten für Leichtmetall-
1.2344	X40CrMoV51	leg., Druckgiess- und Bolzenmatrizen, Warmschere usw.
1.2365	X32CrMoV33	Für Verarbeitung von Schwermetallen
1.2567	X30WCrV53	Warm-leg. für hoch beanspr. Werkzeuge, Gesenkeinsätze
1.2581	X30WCrV93	wie oben, extra warmhart durch erhöhtem W-Gehalt
1.2714	56NiCrMoV7	Hochleistungsgesenke für große Abmessungen usw.
Schnellarbeitsstähle		
1.3207	S10–4–3–10	Schlichten, schruppen, Holzbearb, Kaltwerkzeuge
1.3243	S6–5–2–5	Drehen und Hobeln, Holzbearbeitung, Fräser usw.
1.3247	S2–10–1–8	Fräser, Bohrer, Reibahlen, Kaltarbeitswerkzeuge
1.3265	S18–1–2–10	Dreh- und Hobelmeissel für **Schrupparbeit**
1.3343	S6–5–2	Bohrer, Sägen usw. **Kaltarbeitswerkzeuge**
1.3344	S6–5–3	wie oben und Segmente für Kreissägen
1.3346	S2–9–1	Reibahlen, Gewinde- und Raumwerkzeuge
1.3355	S18–0–1	Dreh-und Stossmeissel, Bohrer und Fraser

WAHL DER RICHTIGEN HÄRTE

	Härte HRC	Werkstoff-Nummer [1]
Werkzeuge aus Schnellarbeitsstahl		
■ für spanabhebende Verarbeitung wie Drehmeissel, Fräser usw.	65	1.3343
■ für kalttrennende Verarbeitung wie Schnitte, Feinstanzen usw.	62	1.3343 oder PM Qualitäten
Stahlsorten für trennende Werkzeuge		
■ bei dünner Blechstärke	62	1.2510-1.2080
■ bei dicker Blechstärke	57	1.2363-1.2379
Stahlsorten für kaltumformende Werkzeuge wobei sich die Materialstärke ändert, z. B. für das Prägen von Medaillen und Formstanzen. Auch Biegewerkzeuge und Napfziehen:		
■ bei dünner Blechstärke	60	1.2510–1.2363
■ bei dicker Blechstärke	56	1.2721
Stahlsorten für Warmarbeitsverfahren wie Schmiede- und Presswerkzeuge, Strangpressen, Druckgiessen usw.:		
■ bei geringen Umformungen	50	1.2344
■ bei größeren Umformungen	44	1.2344
Bohr- und Gewinde-Schneidwerkzeuge		
■ für maschinelle Bearbeitung	64	1.3343
■ für Hand-Bearbeitung	62	1.2510–1.2363
Gewindewalzbacken- und Rollen		
■ hohe Härte, vcrschleißfest und ausreichend zäh	60	1.2379–1.3343
Fräser		
■ für Metall-Bearbeitung	62	1.3343
■ für Holz-Bearbeitung	64	1.2379–1.3343
Hämmer		
■ nur für das Härten von Arbeitsflächen	56	1.1730–(1.1545) 1.2542
Abkantwerkzeuge und dergleichen		
■ Kurze Leisten	54	1.2510–1.2721
■ Lange Leisten		oft flammengehärtet; un- oder legierter Vergütungsstahl
Roll- und Bordierwerkzeuge		
■ Planier-, Bördel- und Rändelrollen	60	1.3343–1.2379
■ Bordierrollen (manchmal nitriert)	60	1.2510–1.2363
Walzrollen		
■ kurze Rollen und Profilrollen	60	1.2379–1.2363
■ lange Rollen (müssen Biegespannungen widerstehen)		niedriger leg. Stahl
Hand- und Landwirtschaftliche Werkzeuge		
■ zäh und auf Verschleiss beansprucht	58	1.1730
■ auf Festigkeit beansprucht	42	1.2103–1.2542
Stahlsorten für Stützteile		
■ wie z. B. Stempelhalteplatten	40	1.1730–1.2710
■ Grundplatten, Aufbau- und Rahmenmaterial Druckplatten usw.		1.2721
Maschinenbauteile		
■ für hohe Anforderungen; vergüteter legierter Stahl	35	
■ für niedrigere Anforderungen; vergüteter unlegierter Stahl	25	
Zahnräder und dergleichen		
■ bei niedriger Beanspruchung: unleg. Einsatz- oder unleg. Vergütungsstahl	62	
■ bei höherer Beanspruchung: leg. Einsatz- oder leg. Vergütungsstahl	64	

Betreff dieser Verwendung ist es schwierig bei der Vielzahl an Legierungen weitere Anweisungen zu geben.

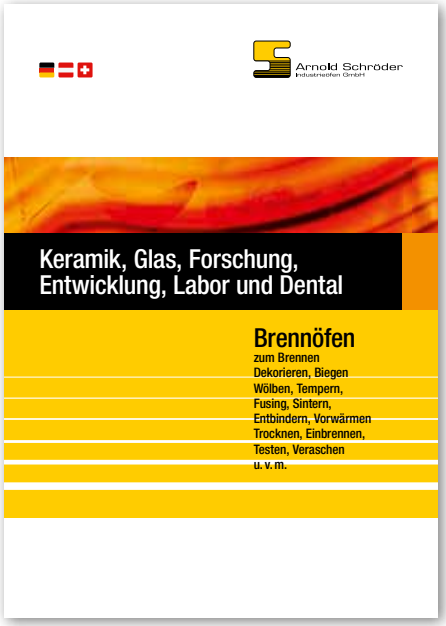
Alle angegebenen Werte und Stahlsorten sind ohne Gewähr und nur als eine erste Orientierung zu betrachten, weil die Beanspruchungsverhältnisse in der Praxis überall verschieden sind und die Abmessungen und Gestaltung der Werkzeuge eine wichtige Rolle spielen.

1) für Alternative Qualitäten bitten wir Sie, Ihren Stahllieferanten zurate zu ziehen!

Arnold Schröder Industrieöfen – PROFESSIONELLE LÖSUNGEN

Ordern Sie kostenlos und unverbindlich unser Informationsmaterial Industrieöfen & Zubehör:

Wärmebehandlung von Metallen
Öfen zum Härten, Glühen, Anlassen, Lösungsglühen, Auslagern, Schmelzen.



Brennöfen für Keramik, Glas, Forschung und Entwicklung, Labor und Dental
zum Brennen, Dekorieren, Biegen, Wölben, Tempern, Fusing, Veraschen Entbindern, Vorwärmen, Trocknen, Einbrennen, Testen, Sintern u. v. m.

Brennöfen, Maschinen und Geräte für Kunsthandwerk
Arts & Crafts, Töpfern, Porzellanmalerei, Glasmalerei, Fusing, Emaillieren, Schmelzen u. v. m.

UNSER HOCHWERTIGER HÄRTEREI RATGEBER – JETZT EINFACH MITBESTELLEN!

Kontaktieren Sie uns: Arnold Schröder Industrieöfen GmbH · Hafenstr. 10 · 65439 Flörsheim/Main · Germany
Telefon: +49 (0)6145 60 05 · Telefax: +49 (0)6145 5 25 14 · E-Mail: info@schroeder-industrieoefen.de

Oder nutzen Sie diesen Bestellcoupon!

☐ **Ja, hiermit bestelle ich den »Härterei Ratgeber II«**, Das Buch für die tägliche Praxis in Werkstatt und Büro, 3. Aufl., 200 Seiten, Ausgabe 2008.

___ Exemplar/e zum Preis von je 32,50 € zzgl. MwSt. und Versandkosten.

Bitte senden Sie uns kostenlos und unverbindlich die Ofen-Prospekte

☐ Wärmebehandlung von Metallen …
☐ Brennöfen für Keramik, Glas, Forschung, Entwicklung, Labor …
☐ Brennöfen Maschinen und Geräte für Arts & Crafts …

Name, Vorname, Firma

Telefon, E-Mail

Straße, Hausnr.

PLZ/Ort

Datum, Unterschrift

Kundenspezifische Lösungen

- Große erprobte Produktpalette
- Innovative Technik
- Verfahrens- und werkstofftechnisches Know-how
- Praxisorientierte F+E-Abteilung

Produktiver Ofenbetrieb

- Geringe Ausfallzeiten
- Präzise Schalt- und Regelanlage
- Einfache Bedienbarkeit

Geringe Wärmeverluste

- Hochwertige Feuerleichtsteine
- Energiesparende Faserisolierung
- Mikroporöse Hinterisolierung

Lange Lebensdauer

- Frei abstrahlende Heizwendel
- Robuste Ofenkonstruktion

Hohe Wirtschaftlichkeit

- Geringe Anschaffungskosten
- Geringer Energieverbrauch
- Hoher Wirkungsgrad dank frei abstrahlender Heizwendel
- Halb- und vollautomatische Betriebsweise

Prozess-Sicherheit

- Schnelle Ersatzteilversorgung
- Geschulter Kundendienst

Arnold Schröder
Industrieöfen GmbH

Hafenstr. 10 · 65439 Flörsheim am Main · Germany
Telefon: +49 (0)6145 6005 · Telefax: +49 (0)6145 52514
E-Mail: info@schroeder-industrieoefen.de
www.schroeder-industrieoefen.de

Reg.-Nr. 1A/02/17. Angaben ohne Gewähr.
Technische Änderungen vorbehalten.