

HWS Labortechnik

Saarstraße 52
D 55 122 Mainz

Postfach 3628
D 55 026 Mainz

Telefon: (06131) 37456-0
Telefax: (06131) 30 49 827

Entwicklung und Fertigung

Laborkomponenten
und -systeme aus Glas,
Metall und Kunststoff

Meß- und Regeltechnik
Laborelektronik

e-mail: info@hws-mainz.de
www.hws-mainz.de



- ▶ **Planschliffprogramm**
- ▶ **Flat Flange Programme**
- ▶ *Programme appareils de rodages plans*

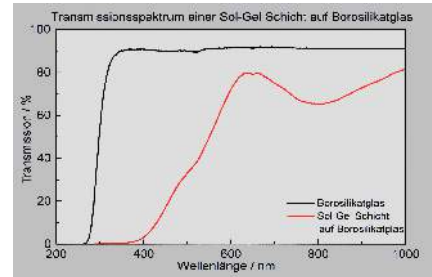
Unsere Neuheiten



HWS-Glasgeräte mit UV-Filter

Die neue Sol-Gel Beschichtung von HWS besteht aus einer nur μ starken Schicht, die sehr gute Lichtschutzeigenschaften mit einer verbesserten Durchsicht verbindet.

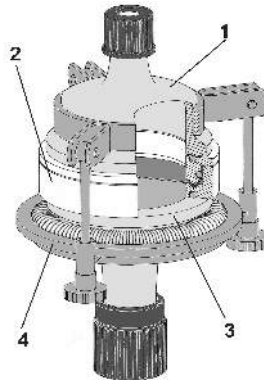
Die metallische, blassgelbe Schicht ermöglicht die wesentlich bessere Beobachtungsmöglichkeit von chemischen Prozessen, wobei auch farbliche Veränderungen realistisch zu sehen sind.



Die neue HWS-Sol-Gel-Beschichtung ist auf Wunsch für alle neuen HWS-Geräte als auch als nachträgliche Beschichtung bereits vorhandener Glasgeräte lieferbar.

HWS-Filtereinheit

Bei vielen chemischen Reaktionen ist eine abschließende Reinigung des Produktes bzw. des Produktgemisches notwendig. Die neue HWS-Filtereinheit ist flexibel einsetzbar, leicht zu montieren und demontieren. So können nun problemlos die notwendigen Reinigungsschritte (Filtration) sowohl bei einstufigen als auch bei mehrstufigen Prozessen ("on-line") durchgeführt werden. Die neue HWS-Filtereinheit ist auch beim Einsatz von sauerstoffempfindlichen Substanzen geeignet.



HWS - KALTGAS-System "COGA'N" für Reaktionsgefäße von -160°C bis $+200^{\circ}\text{C}$

Kaltgas ist ein Temperierungssystem, das auf der tiefen Temperatur des flüssigen Stickstoffes als Kältemittel aufbaut.

Der flüssige Stickstoff wird in einem Kryobehälter mittels einer Heizung (Jet) verdampft. Hierdurch wird ein konstanter tiefkalter Gasstrom erzeugt.

Die hohen Abkühlgeschwindigkeiten des Mediums im Gefäß werden erzeugt durch die hohen Temperaturunterschiede zwischen dem Kaltgas und dem zu temperierenden Mediums.

Fordern Sie bei Interesse unseren jeweiligen Prospekt an

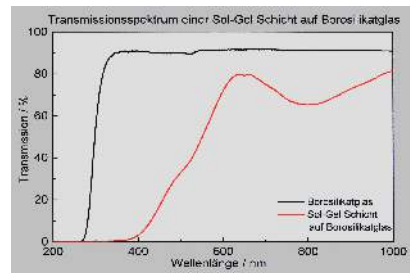
PRODUCT NEWS



HWS Glass-Articles with UV-Protection

The new Sol-Gel Coating from HWS consists of a micron thin layer, which combines light protection with an improved transparency.

The yellow-metallic layer allows a much better observation of chemical processes; even changes of colour are realistically visible.



The new HWS-coating will not only be available on new glass parts in even on existing parts a coating can be added.

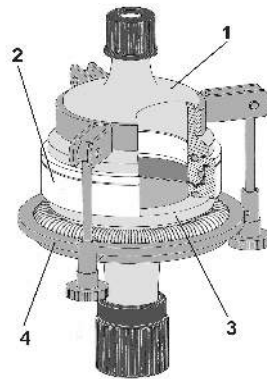
HWS-Filtration unit

In many chemical reactions a final cleaning step of the product or the mixture is necessary.

The new HWS Filtration unit is most flexible and easy to handle.

So you can do necessary cleaning (filtration) even in multi-step processes ("on line").

In the case of oxygen sensitive compounds it can be supplied with an inert gas-connection.



HWS - Coolgas System "COGA'N" for reaction vessels from -160°C till +200 °C

Based on the very low temperature of liquid nitrogen and its high cooling capacity a powerful cooling System has been developed.

The liquid nitrogen in a cryocontainer is evaporated by a heater "jet" resulting in a constant extremely cold gas stream.

A rapid cooling can be performed as a result of the -170°C cold gas flow.

As N₂ is used cleaning of the jacket is not needed. No hazardous products are contaminating the environment because of the use of N₂.

Glasbeschichtung auf Metallrührern

Neben den herkömmlichen Beschichtungen von Edelstahlrührern mit Fluorpolymeren oder Emaille, kann HWS nun ein neues System anbieten: HWS-Metallrührer mit der neuen Glasbeschichtung; sie bieten folgende Vorteile:

- temperaturbeständig bis 500°C
- chemische Beständigkeit
- mechanische Stabilität, Schlagfestigkeit
- kostengünstig

Glass coating of stainless steel

Normally s/s stirrers are coated with Fluorpolymers or glass lined steel can be lassed; HWS offers a totally new system - s/s stirrers with a glass coating with following advantages:

- temperature resistance
- mechanical stability even against shock
- chemical resistance
- inexpensive

Are you interested, please ask for the product information

Das HWS-Planschliffprogramm läßt Ihnen die freie Wahl

In dem Ihnen nun vorliegenden HWS-Planschliffprogramm haben wir einige gängige Typen (Ausführung und Größe) aufgelistet. Diese Teile sind meistens ab Lager lieferbar.

Durch die Lagerhaltung von Standard Halnteilen ist es uns aber natürlich möglich, Ihre Sonderwünsche oder Abänderungen unseres Standardprogrammes schnell und preiswert (z.T. **auch aufpreisfrei**) zu fertigen. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf !

Wir haben die wesentlichen Wahlmöglichkeiten mit Ihren verschiedenen Ausführungen nachfolgend aufgelistet. Bitte fügen Sie der Bestell-Nummer des gewählten Artikels einfach den Kennbuchstaben der gewünschten Änderung bei.

1. Der Flansch Kenn-Buchstabe

System HWS (Standard)	-
System Schott-Labor (ohne Mehrpreis).....	s
System Schott-Tech plan	p
System Schott-Tech Kugel	k
System Schott-Tech Pfanne	f
System Pilot (ohne Mehrpreis).....	l
System QVF-Tech	q
System SVL	o
Sonderflansch.....	y

(Alle Flansche auch in feuerpolierter Ausführung lieferbar.)

2. Nennweiten

Wir fertigen in den Größen:
DN 35, DN 50, DN 60, DN 80, DN 100, DN 120, DN 150, DN 160, DN 200, DN 300.

(Aus produktionstechnischen Gründen können nicht alle Flanschausführungen und Zubehörteile in allen Größen gefertigt werden. Bei Problemfällen bitten wir um Kontaktaufnahme.)

3. Heizmantelanschluß Kenn-Buchstabe

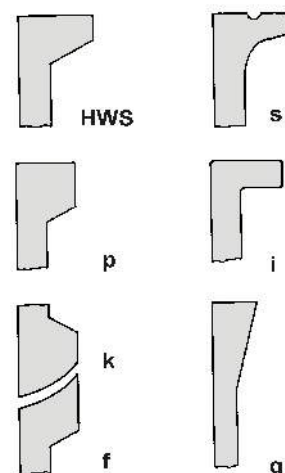
- Planflansche DN 15 (Standard).....	-
- Planflansche DN 10	R
- HWS – Schlauchkupplungsolive DN10	K
- Gewinde GL 14	O
- Gewinde GL 18	T
- Sonderausführung gem. Kundenwunsch (gegen Aufpreis).....	X

(Passende Anschlüsse und Heizschläuche finden Sie auf Seite 45)

4. Bodenablauf Kenn-Buchstabe

- Kugelschliff, Normschliff, Außengewinde (GL/SVL), Innengewinde, Planflansche, Rotulex (**zum großen Teil ohne Mehrpreis**)
- PTFE-Spindel-Ventile, tottraumfrei
- Modell "T" Bohrung 10 mm (Standardventil)
- Modell "H", Bohrung 20 mm (freier Querschnitt)
- Modell "Linea 10", Bohrung 10mm
- Modell "Linea 20", Bohrung 20mm
- Modell "S" für NW 50
- Pneumatische Ablaufventile, Modell "PT", problemlos nachrüstbar für Gefäße mit handbedientem "T "Ventil (**nähere Information Seite 13**)
- Angeschmolzene Einweg- oder Dreiweghähne
- Kugelhähne aus V A oder anderen Werkstoffen
- magnetische Ablaufsysteme
- Sonderanfertigungen nach Ihren Wünschen

Standardmäßig sind unsere Ablaufventile mit glattem Rohrauslauf versehen, auf Wunsch auch mit einem Anschluß (GL, KS, NS, Rotulex etc.) lieferbar.



- Seitlicher Überlauf (An- oder Einschmelzung).....	U
- Kugelboden.....	E
- Rundkolben mit Planflansch (auch mit Temperiermantel)..	N
- Zusätzlich angeschmolzener Mantel (3-fach-Mantelgefäß).	
- - mit Stützen für Evakuierung.....	D
- - evakuiert.....	A
- - evakuiert mit Silberverspiegelung.....	V
- Beheizter Flansch	W
- Graduierung.....	G
- Graduierung auf Innengefäß (Gefäße mit Doppelmantel)..	g
- Flachboden (ohne Mehrpreis)	
- - Außenmantel.....	F
- - Innengefäß.....	I
- - Außen- und Innengefäß.....	B
- Kurzer Flanschansatz bei Kolben mit Temperiermantel.... (geringere unbeheizte Zone).....	Z
- Zusätzlicher Heizmantelanschluß.....	H

Weitere Sonderausführungen:

- Kunststoffbeschichtet (Levasint[®], Polyurethane)
- aus Edelstahl (V₄A), Hastelloy HC4, Quarzglas, PTFE etc.
- braun eingefärbt (Diffusionsfarbe) für Arbeiten mit lichtempfindlichen Substanzen
- mit Werkdruckprüfung (mit Prüfschein)

Zu Ihrer Information

Selbst diese Liste kann nur einen kleinen Teil der vielfältigen Möglichkeiten aufzeigen. Sollten Sie das Gewünschte nicht gefunden haben, so senden Sie uns Ihre Anfrage mit Zeichnungen oder Muster bzw. detaillierter Beschreibung.

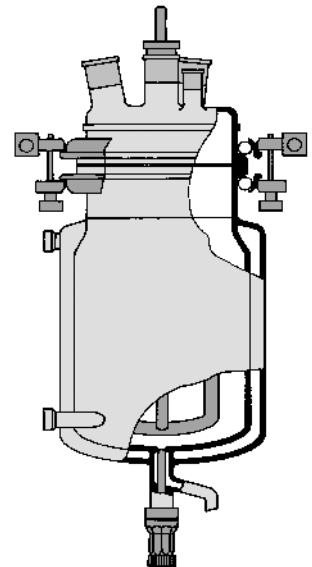
Wir fertigen auch Einzelstücke oder Kleinserien nach Ihren Wünschen !

HWS-Planschliffgeräte werden mit größtmöglicher **Sorgfalt** unter Berücksichtigung aller technischen und gesetzlichen Bestimmungen gefertigt. Sie werden während der Fertigung **permanent überwacht** und nach Fertigstellung einer **Einzelprüfung** unterzogen. Dies gewährleistet eine lange Lebensdauer auch unter extremen Einsatzbedingungen. Neben den notwendigen Angaben werden auch Herstellungsdatum und eine eigene, fortlaufende **Seriennummer** dauerhaft in das Glas eingebrannt. Alle relevanten Fertigungsdaten werden in einer internen **Datenbank** gespeichert. Für eine Neubestellung oder Ersatzteilbedarf ist nur noch die Nennung dieser Nummer erforderlich.

Soweit keine anderweitigen Angaben in dem vorliegenden Prospekt erfolgen, sollten HWS-Planschliffgeräte nur drucklos bzw. mit leichtem Überdruck bis 0,1 bar betrieben werden. Der Einsatz als Druckgefäß nach der Druckbehälterverordnung ist nicht erlaubt.

Sollten Sie jedoch bei besonderen Anwendungsbereichen auf eine Druckbelastung nicht verzichten können, erbitten wir Ihre Anfrage unter Angabe des benötigten Maximaldruckes und der Temperatur. Wir fertigen in diesem Fall unter Zugrundelegung der gesetzlichen Bestimmungen und erstellen einen Werksprüfschein.

Der Klöpperboden der HWS-Planschliffgefäße und die spezielle Form des HWS-Planschliffdeckels erlauben den problemlosen Einsatz auch unter Vakuum. Gefäße mit flachem Boden oder eingeschmolzenen Scheiben sind aufgrund der geringen Radien nur bedingt für den Einsatz unter Vakuum oder leichten Überdruck geeignet. Wir bitten, dies bei Ihrer Bestellung zu beachten.



The HWS-Flat flange program – you are free to choose from various possibilities

The present catalogue present a survey of the more prevalent types of reactors. But we are always anxious to consider alterations and the special wishes of our customers quickly and at a reasonable price.

Below you will find a list showing the main options. Please indicate the execution desired by adding the code letter to the reference number.

1. Flange systems	Code letter
HWS (standard).....	-
Schott Laboratory (without extra charge).....	s
Schott Technical, plane.....	p
Schott Technical, spherical, ball	k
Schott Technical, spherical, socket	f
Schott Pilot (without extra charge)	l
QVF Tech.....	q
SVL	o

(Fire polishing of flanges on request)

2. Nominal width

Available

DN 35, DN 50, DN 60, DN 80, DN 100, DN 120, DN 150, DN 160, DN 200, DN 300.

(For productional reasons we cannot deliver all flanges and accessories for all dimensions.)

3. Joints for jacketed vessels

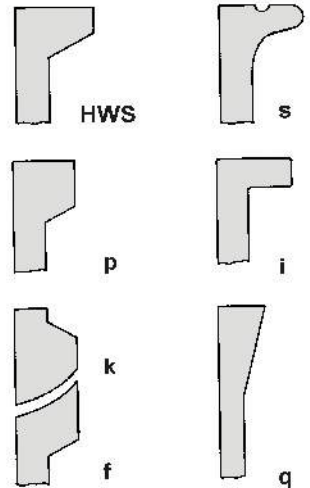
Code letter	
- Flat flange (standard)	
DN 15	-
- HWS-olive DN 10.....	K
- Thread GL 14 (without extra charge)	O
- Thread GL 18 (without extra charge).....	T

(Fitting accessories like adaptors and hoses see page 45)

4. Bottom outlet

Code letter	
- Spherical joints, conical joints, external threads (GL / SVL) internal threads, flat flanges, Rotulex (mainly without supplement)	
- Spindle valves in PTFE (without dead volume)	
-- Type „T“ Standard valve, 10 mm bore.....	-
-- Type „H“, 20 mm bore (through diameter).....	H
-- Type „L“ Linea 10, 10 mm bore.....	L
-- Type „P“ Linea 20, 20 mm bore... ..	P
-- Type „S“ for NW 50... ..	S
- Pneumatic outlet valves, type „PT“, „PH“, problem-free mounting of accessories for vessels with hand-operated „T“-valve (further information see page 13)	
- Stopcocks with straight bore / three way stopcocks, melted onto the vessel	
- Ball valves in nichrome or other materials	
- Magnetic outlet systems	
- Outlet systems according to buyer's specifications	

Normally our valves have a tube as outlet; available are connections like olive, GL –thread, joints a.o. too.



5. Vessels – special models**Code letter**

- Lateral overflow outlet.....	U
- Additional bottom outlet.....	B
- Round bottom flask with flange	N
- Triplewall vessels	
- - with socket for evacuation.....	D
- - evacuated.....	A
- - evacuated and silver-plated.....	V
- Heated flange	W
- Graduation.....	G
- Graduation on the inner vessel (for double walled vessel)..	g
- Flat bottom (without extra charge)	
- - Outer bottom.....	F
- - Inner bottom.....	I
- - Inner and outer bottom.....	B
- Flange with short neck for jacketed vessels.....	Z
- Additional joints for heating jacket.....	H
- plastic coated (Levasint, Polyurethane)	
- in stainless steel, Halar, PTFE	
- with brown colour for lightsensitive products	

Even this list can only show a small part of the various possibilities.

In case you did not find the desired execution/model, please send your inquiry and enclose drafts or samples or detailed description, respectively.

We will manufacture small series and even single pieces according to your requirement !

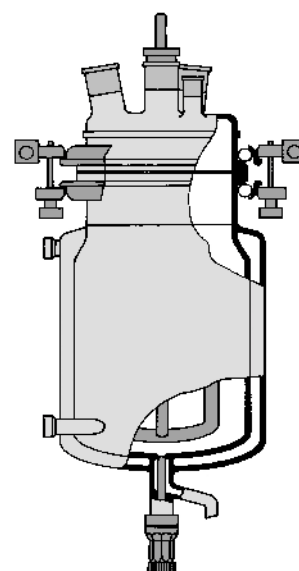
Special Information

The HWS flat flange reactor is manufactured with extreme care and precision in order to comply with all technical requirement and norm regulations. During the production all goods are controlled permanently and each finished good is inspected separately. This assures the user that the products has very long life, even under extreme operating conditions. Additional to necessary indications we burn in the glass date of manufacture and an uninterrupted number, in order to provide our data bank with essential informations. This code will help you by service, repair cases, or replacements order.

Unless otherwise specified in the prospectus, the HWS flat flange reactor should be implemented without pressure or only under pressure up to 0,1 bar. The use of this product as a pressurized reactor in keeping with the relevant norms is not permissible.

However, should your particular application require pressure, please include maximum pressure and temperature requirements in your inquiry. Your special order will then be manufactured based on standard norms and will include a material test certificate.

The HWS flat flange reactor may also be easily implemented in a vacuum because of its torispherical shape and the special shape of the HWS flat flange lids. When making your order, please note that reactors with a flat bottom or a melted disc having smaller radii can only be used in a vacuum or under slight excess pressure in limited circumstances.



Le programme HWS appareils de rodages plans vous laisse libre choix

H^b W^b S^b

Dans le programme HWS que vous venez de recevoir, vous trouverez une liste de quelques modèles courants (type et dimensions). Dans la majorité des cas ces modèles sont disponibles en stock.

Grâce à un stockage de pièces standard semi-produites nous avons bien-sûr la possibilité de façonner des pièces sur demande spéciale de votre part ou d'apporter des modifications à notre programme standard dans les plus brefs délais et à coût minime (dans certains cas sans majoration de prix). Veuillez prendre contact avec nous!

Vous trouverez ci-dessous une liste des modèles les plus courants avec leurs types différents. Veuillez mentionner outre le numéro de l'article choisi la lettre distinctive correspondant à la modification choisie.

1. La bride Lettre distinctive

Système HWS (standard).....	-
Système Schott Labor (sans majoration de prix).....	s
Système Schott techn., plan.....	p
Système Schott techn., sphérique mâle	k
Système Schott techn., sphérique femelle	f
Système pilote (sans majoration de prix)	l
Système QVF Tech.....	q
Système SVL	o

(Toutes les brides sont livrables polies dans le feu)

2. Diamètres des brides

Nous produisons les appareils avec brides aux diamètres suivantes:
DN 35, DN 50, DN 60, DN 80, DN 100, DN 120, DN 150, DN 160, DN 200, DN 300.

(Les contraintes de production ne nous permettent pas de délivrer accessoires pour tous diamètres de brides demandés)

3. Pour les connexions d'enveloppe de chauffage vous pouvez choisir Lettre distinctive

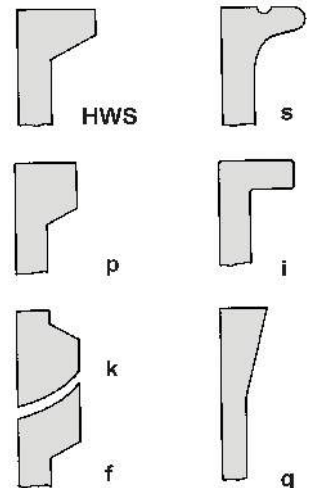
- Bride plan (standard) DN 15	-
- HWS-raccord tuyau souple.....	K
- Filetage GL 14 (même prix).....	O
- Filetage GL 18 (même prix).....	T

(Pour adaptateur et tuyau flexible de chauffage voir page 45)

4. Ecoulement par le fond Lettre distinctive

- Rodage sphérique, rodage standard, filetage extérieur (GL / SVL) filetage intérieur, rodage plan, Rotulex (pour la plupart sans augmentation de prix)	
- Vanne d'écoulement avec axe en PTFE	
-- modèle „T“ standard, diam. 10 mm.....	-
-- modèle „H“ diam. 20 mm (libre).....	H
-- modèle „L“ Linea 10, diam. 10 mm.....	L
-- modèle „P“ Linea 20, diam. 20 mm... ..	P
-- modèle „S“, pour reacteur avec DN 50... ..	S
- Vanne d'écoulement par le fond pneumatique, modèle „PT, PH“ peuvent être préparée sans problème pour les réacteurs avec vanne „T“ manuelle (pour information voir page 13)	
- Robinet à voie droite et à voie-T soudée aux réacteurs	
- Robinet de vide en acier CrNi ou matériaux différents	
- Système d'écoulement magnétique	
- Exécution speciale sur demande	

Nos vannes sont construites pour l'écoulement avec tuyau; autres exécutions avec olive, GL ou RIN possibles.



- Tuyau de trop – plein fondu latéralement au réacteur ou fait entré en fonant latéralement au réacteur..... U
- Ecoulement à fond supplémentaire..... B
- Ballon rond avec bride..... N
- Avec enveloppe supplémentaire soudée au réacteur (réacteur triple enveloppe)
 - - avec tubulure d'évacuation..... D
 - - évacué..... A
 - - évacué et avec glace argentée..... V
- Bride chauffée W
- Gradué..... G
- Graduation on the inner vessel (for double walled vessel).. g
- Avec fond plat (**sans majoration de prix**)
 - - extérieur..... F
 - - intérieur..... I
 - - extérieur et intérieur..... B
- Bride courte..... Z
- Avec connexion supplémentaire pour paroi chauffée..... H

- Avec revêtement (Levasint, Polyurethane)
- En acier chrome-nickel, Hastelloy HC4, PTFE, quarze
- Avec couleur brune, pour produits sensibles

Special Information

Cette liste ne contient qu'une petite part des nombreuses possibilités données. Pour le cas où vous n'auriez pas trouvé le modèle souhaité, veuillez nous faire parvenir votre demande accompagnée d'un dessin, d'un échantillon ou d'une description détaillée. Nous faconnons également selon vos besoins des exemplaires uniques ou en petite quantité.

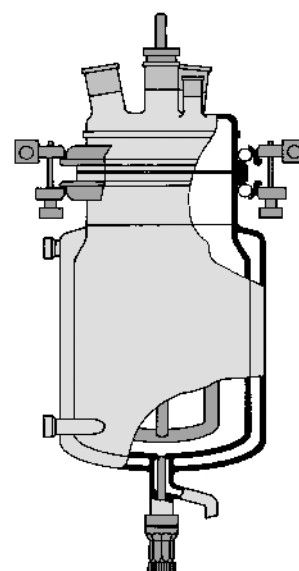
Les appareils HWS à rodage plan sont fabriqués avec le plus grand soin et respectent toutes les prescriptions techniques fixées par la loi. Pendant la production tous les réacteurs sont contrôlés permanent et examinés individuels finalement. Ceci a pour conséquence une longue durée de l'appareil même dans les cas extrêmes d'utilisation. A la surface de chaque réacteur on trouve les dates importantsm comme bride diam., volumes, mais aussi date de production et numéro encécentive. Les dates sont collectés des donnies. Vous indiquez le numéro de votre réacteur pour être à votre service.

Si aucune indication supplémentaire n'est formulée dans le prospectus en votre possession, les appareils doivent être empolyés sans pression ou avec une surpression légère jusqu'à 0,1 bar. La loi sur les réservoirs sous pression inderdit son utilisation en tant que récipient de pression.

Si vous ne pouvez renoncer, lors d'utilisation particulières à une charge de pression, veuillez nous la faire savoir en nous communiquant la pression maximale requise ainsi que la température. Dans ce cas nous produisons un appareil à partir de la loi donnée et fournissons un certificat de conformité.

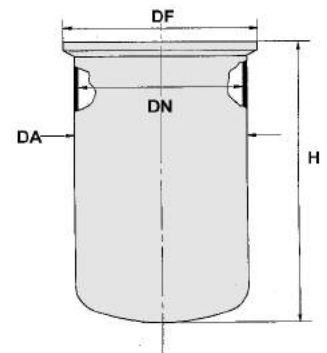
Le fond térosphérique des appareils et la forme spéciale de leur couvercle permettent une utilisation de ces appareils sans aucun problème même sous vide. Les réservoirs à fond plat ou à enveloppes en liquide obsturant ne sont, en raison de leur rayon restreint que dans des conditions limitées, appropriés à l'utilisation sous vide ou en légère surpression.

Veuillez prendre compte de ce fait lors de votre commande.



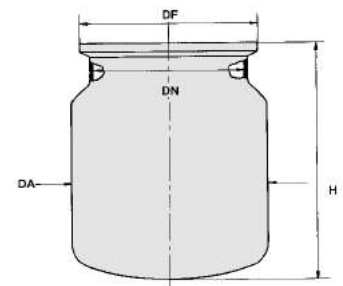
Typ A: zylindrisch
 Type A: cylindrical
 Mod. A: cylindrique

Inhalt Capacity Capacité (ml)	DN DN Nennweite (mm)	Höhe Height Haut. (mm)	Füllhöhe Fillheight Haut de rempl. (mm)	DF DF DF (mm)	DA DA DA (mm)	P _{max} P _{max} P _{max}	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
100	50	80	60	72	56	2,5	3 010 501
150	50	110	90	72	56	2,5	3 010 502
250	50	170	140	72	56	2,5	3 010 503
500	50	300	270	72	56	2,5	3 010 505
100	60	80	55	90	70	2,0	3 010 601
150	60	90	65	90	70	2,0	3 010 602
250	60	125	100	90	70	2,0	3 010 603
500	60	210	185	90	70	2,0	3 010 605
250	100	80	50	130	110	1,5	3 011 003
500	100	110	75	130	110	1,5	3 011 005
1000	100	180	140	130	110	1,5	3 011 010
2000	100	330	290	130	110	1,5	3 011 020
1000	120	160	110	150	130	1,0	3 011 210
2000	120	250	200	150	130	1,0	3 011 220
3000	120	340	290	150	130	1,0	3 011 230
1000	150	120	70	180	160	1,0	3 011 510
2000	150	180	130	180	160	1,0	3 011 520
3000	150	240	190	180	160	1,0	3 011 530
4000	150	300	250	180	160	1,0	3 011 540
5000	150	350	300	180	160	1,0	3 011 550
6000	150	400	350	180	160	1,0	3 011 560
10000	150	625	575	180	160	1,0	3 011 591
4000	200	200	145	235	215	0,5	3 012 040
5000	200	230	180	235	215	0,5	3 012 050
6000	200	260	210	235	215	0,5	3 012 060
10000	200	390	340	235	215	0,5	3 012 091
15000	200	550	495	235	215	0,5	3 012 092
20000	200	700	650	235	215	0,5	3 012 093
30000	200	1000	950	235	215	0,5	3 012 095
20000	300	360	330	338	315	0,1	3 013 200
30000	300	590	470	338	315	0,1	3 013 300
40000	300	700	630	338	315	0,1	3 013 400
50000	300	840	770	338	315	0,1	3 013 500



Typ B: kurze Bauform Type B: short Form Mod B: construction raccourcie

4000	150	250	170	180	200	1,0	3 021 540
5000	150	290	210	180	200	1,0	3 021 550
6000	150	340	260	180	200	1,0	3 021 560
10000	150	350	290	180	240	0,5	3 021 591
15000	150	450	380	180	255	0,5	3 021 592
20000	150	480	400	180	290	0,5	3 021 593
10000	200	350	290	235	240	0,5	3 022 091
15000	200	450	380	235	255	0,5	3 022 092
20000	200	480	400	235	290	0,5	3 022 093
30000	200	600	500	235	300	0,1	3 022 095



- * Andere Nennweiten und Ausführung möglich, Infos auf Seite I
- * Other executions, also with different nominal widths, available, Infos at page III
- * Autres exécutions livrables, même avec brides de diamètres différents, Infos voir page V

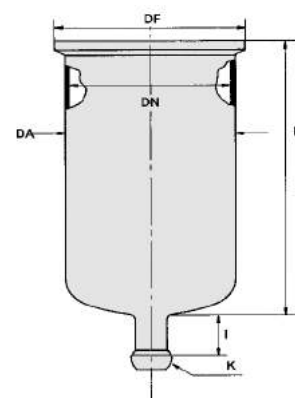
P_{max} = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C

Typ AA: zylindrisch mit Bodenauslauf

Type AA: cylindrical with bottom outlet

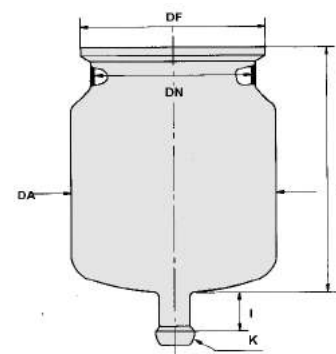
Mod. AA: cylindrique avec écoulement par le fond

Inhalt Capacity Capacité	DN DN DN Nennweite mm	Höhe Height Haut. mm	Füllhöhe Fillheight Haut de rempl. mm	DF DF DF mm	DA DA DA mm	I I I mm	K** K** K** S	Pmax Pmax Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
100	50	80	60	72	56	25	19/9	2,5	3 030 501
150	50	110	90	72	56	25	19/9	2,5	3 030 502
250	50	170	140	72	56	25	19/9	2,5	3 030 503
500	50	300	270	72	56	25	19/9	2,5	3 030 505
100	60	80	55	90	70	25	19/9	2,0	3 030 601
150	60	90	65	90	70	25	19/9	2,0	3 030 602
250	60	125	100	90	70	25	19/9	2,0	3 030 603
500	60	210	185	90	70	25	19/9	2,0	3 030 605
250	100	80	50	130	110	40	40/25	1,5	3 031 003
500	100	110	75	130	110	40	40/25	1,5	3 031 005
1000	100	180	140	130	110	40	40/25	1,5	3 031 010
2000	100	330	290	130	110	40	40/25	1,5	3 031 020
1000	120	160	110	150	130	40	40/25	1,0	3 031 210
2000	120	250	200	150	130	40	40/25	1,0	3 031 220
3000	120	340	290	150	130	40	40/25	1,0	3 031 230
1000	150	120	70	180	160	40	40/25	1,0	3 031 510
2000	150	180	130	180	160	40	40/25	1,0	3 031 520
3000	150	240	190	180	160	40	40/25	1,0	3 031 530
4000	150	300	250	180	160	40	40/25	1,0	3 031 540
5000	150	350	300	180	160	40	40/25	1,0	3 031 550
6000	150	400	350	180	160	40	40/25	1,0	3 031 560
10000	150	625	575	180	160	40	40/25	1,0	3 031 591
4000	200	200	145	235	215	40	40/25	0,5	3 032 040
5000	200	230	180	235	215	40	40/25	0,5	3 032 050
6000	200	260	210	235	215	40	40/25	0,5	3 032 060
10000	200	390	340	235	215	40	40/25	0,5	3 032 091
15000	200	550	495	235	215	40	40/25	0,5	3 032 092
20000	200	700	650	235	215	40	40/25	0,5	3 032 093
30000	200	1000	950	235	215	40	40/25	0,5	3 032 095
20000	300	360	330	338	315	60	DN 50	0,1	3 033 200
30000	300	590	470	338	315	60	DN 50	0,1	3 033 300
40000	300	700	630	338	315	60	DN 50	0,1	3 033 400
50000	300	840	770	338	315	60	DN 50	0,1	3 033 500



Typ BA: kurze Bauform Type BA: short Form Mod BA: construction raccourcie

4000	150	250	170	180	200	60	40/25	1,0	3 041 540
5000	150	290	210	180	200	60	40/25	1,0	3 041 550
6000	150	340	260	180	200	60	40/25	1,0	3 041 560
10000	150	350	290	180	240	60	40/25	0,5	3 041 591
15000	150	450	380	180	255	60	40/25	0,5	3 041 592
20000	150	480	400	180	290	60	40/25	0,5	3 041 593
10000	200	350	290	235	240	60	40/25	0,5	3 042 091
15000	200	450	380	235	255	60	40/25	0,5	3 042 092
20000	200	480	400	235	290	60	40/25	0,5	3 042 093
30000	200	600	500	235	300	60	40/25	0,1	3 042 095



* Andere Nennweiten und Ausführung möglich, Infos auf Seite I

* Other executions, also with different nominal widths, available, Infos at page III

* Autres exécutions livrables, même avec brides de diamètres différents, Infos voir page V

** Auch andere Verbindungselemente (z.B.: Planflansch, Gewinde, NS etc.) möglich Bitte bei Bestellung das gewünschte System vermerken.

** Other connections (flat flange, screw threads, conical joints a.o.) are possible Please indicate your specifications

** Autres modèles (bride, vis, rodage etc.) selon vos spécifications

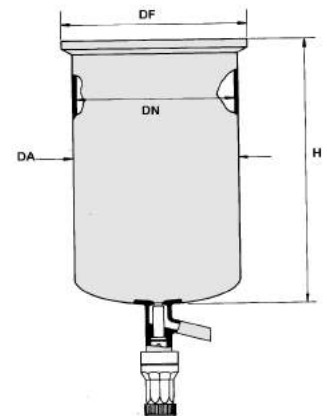
Pmax = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C

Typ AV: zylindrisch mit Bodenauslauf-Ventil***

Type AV: cylindrical with bottom outlet valve***

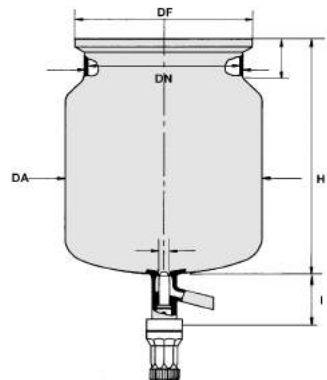
Mod. AV: cylindrique avec écoulement par le fond en PTFE ***

Inhalt Capacity Capacité	DN DN DN Nennweite mm	Höhe Height Haut. mm	Füllhöhe Fillheight Haut de rempl. mm	DF DF DF mm	DA DA DA mm	I I I mm	Pmax Pmax Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
100	50	80	60	72	56	55	2,5	3 050 501
150	50	110	90	72	56	55	2,5	3 050 502
250	50	170	140	72	56	55	2,5	3 050 503
500	50	300	270	72	56	55	2,5	3 050 505
100	60	80	55	90	70	75	2,0	3 050 601
150	60	90	65	90	70	75	2,0	3 050 602
250	60	125	100	90	70	75	2,0	3 050 603
500	60	210	185	90	70	75	2,0	3 050 605
250	100	80	50	130	110	75	1,5	3 051 003
500	100	110	75	130	110	75	1,5	3 051 005
1000	100	180	140	130	110	75	1,5	3 051 010
2000	100	330	290	130	110	75	1,5	3 051 020
1000	120	160	110	150	130	75	1,0	3 051 210
2000	120	250	200	150	130	75	1,0	3 051 220
3000	120	340	290	150	130	75	1,0	3 051 230
1000	150	120	70	180	160	75	1,0	3 051 510
2000	150	180	130	180	160	75	1,0	3 051 520
3000	150	240	190	180	160	75	1,0	3 051 530
4000	150	300	250	180	160	75	1,0	3 051 540
5000	150	350	300	180	160	75	1,0	3 051 550
6000	150	400	350	180	160	75	1,0	3 051 560
10000	150	625	575	180	160	75	1,0	3 051 591
4000	200	200	145	235	215	75	0,5	3 052 040
5000	200	230	180	235	215	75	0,5	3 052 050
6000	200	260	210	235	215	75	0,5	3 052 060
10000	200	390	340	235	215	75	0,5	3 052 091
15000	200	550	495	235	215	75	0,5	3 052 092
20000	200	700	650	235	215	75	0,5	3 052 093
30000	200	1000	950	235	215	75	0,5	3 052 095
20000	300	360	330	338	315	95	0,1	3 053 200
30000	300	590	470	338	315	95	0,1	3 053 300
40000	300	700	630	338	315	95	0,1	3 053 400
50000	300	840	770	338	315	95	0,1	3 053 500



Typ BV: kurze Bauform*** Type BV: short Form*** Mod BV: construction raccourcie ***

4000	150	250	170	180	200	75	1,0	3 061 540
5000	150	290	210	180	200	75	1,0	3 061 550
6000	150	340	260	180	200	75	1,0	3 061 560
10000	150	350	290	180	240	75	0,5	3 061 591
15000	150	450	380	180	255	75	0,5	3 061 592
20000	150	480	400	180	290	75	0,5	3 061 593
10000	200	350	290	235	240	75	0,5	3 062 091
15000	200	450	380	235	255	75	0,5	3 062 092
20000	200	480	400	235	290	75	0,5	3 062 093
30000	200	600	500	235	300	75	0,1	3 062 095



*** Standardversion Modell "T" (für DN 60 - DN 200); "H" (für DN 300)
andere Ablaufventile, z.B. "H", "L", oder **/PT möglich. Ergänzen Sie bitte Ihre
Gefäß-Bestell-Nummer um den Kennbuchstaben des gewünschten Ventils (Seite I)

*** Standard version model "T" (for DN 60 - DN 200); "H" (for DN 300)
other models, e.g. "H", "L", or "**/PT" available. Please complete your Cat.No. for the
vessel by the code letter of the required valve (page III)

*** Modèle standard "T" (pour DN 60 - DN 200); "H" (pour DN 300)
autres modèles, par exemple "H", "L" ou "**/PT" sur demande. Prière de compléter
votre Réf.No. du réacteur par la lettre distinctive de la vanne demandée.

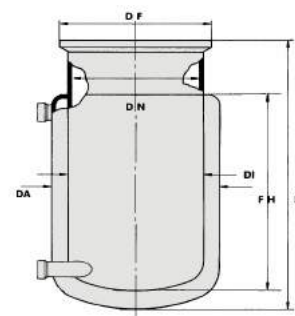
Pmax = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C

Typ AD: zylindrisch mit Heizmantel

Type AD: cylindrical, jacketed

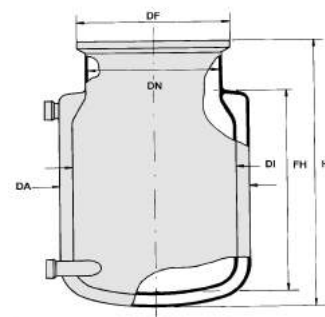
Mod. AD: cylindrique, à double enveloppe

Inhalt Capacity Capacité	DN* DN* DN*	Höhe Height Haut.	Füllhöhe Fillheight Haut. de rempl.	DF DF DF	DA DA DA	DI DI DI	Pmax Pmax Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
ml	Nennweite mm	mm	mm	mm	mm	mm		
100	50	115	60	72	75	56	2,5	3 110 501
150	50	145	90	72	75	56	2,5	3 110 502
250	50	195	140	72	75	56	2,5	3 110 503
500	50	325	270	72	75	56	2,5	3 110 505
100	60	125	55	90	100	70	2,0	3 110 601
150	60	135	65	90	100	70	2,0	3 110 602
250	60	170	100	90	100	70	2,0	3 110 603
500	60	255	185	90	100	70	2,0	3 110 605
250	100	140	50	130	140	110	1,5	3 111 003
500	100	165	75	130	140	110	1,5	3 111 005
1000	100	230	140	130	140	110	1,5	3 111 010
2000	100	380	290	130	140	110	1,5	3 111 020
1000	120	210	110	150	150	130	1,0	3 111 210
2000	120	300	200	150	150	130	1,0	3 111 220
3000	120	390	290	150	150	130	1,0	3 111 230
1000	150	170	70	180	200	160	1,0	3 111 510
2000	150	230	130	180	200	160	1,0	3 111 520
3000	150	295	190	180	200	160	1,0	3 111 530
4000	150	355	250	180	200	160	1,0	3 111 540
5000	150	400	300	180	200	160	1,0	3 111 550
6000	150	450	350	180	200	160	1,0	3 111 560
10000	150	675	575	180	200	160	1,0	3 111 591
4000	200	255	145	235	250	215	0,5	3 112 040
5000	200	290	180	235	250	215	0,5	3 112 050
6000	200	320	210	235	250	215	0,5	3 112 060
10000	200	445	340	235	250	215	0,5	3 112 091
15000	200	605	495	235	250	215	0,5	3 112 092
20000	200	760	650	235	250	215	0,5	3 112 093
30000	200	975	950	235	250	215	0,5	3 112 095
20000	300	460	330	338	365	315	0,1	3 113 200
30000	300	600	470	338	365	315	0,1	3 113 300
40000	300	760	630	338	365	315	0,1	3 113 400
50000	300	900	770	338	365	315	0,1	3 113 500



Typ BD: kurze Bauform Type BD: short Form Mod BD: construction raccourcie

4000	150	285	170	180	250	200	1,0	3 121 540
5000	150	315	210	180	250	200	1,0	3 121 550
6000	150	365	260	180	250	200	1,0	3 121 560
10000	150	345	250	180	300	270	0,5	3 121 591
15000	150	440	345	180	300	270	0,5	3 121 592
20000	150	535	440	180	300	270	0,5	3 121 593
10000	200	345	250	235	300	270	0,5	3 122 091
15000	200	440	345	235	300	270	0,5	3 122 092
20000	200	535	440	235	300	270	0,5	3 122 093
30000	200	735	630	235	300	270	0,1	3 122 095



* Andere Nennweiten und Ausführung möglich, Infos auf Seite I

* Other executions, also with different nominal widths, available, Infos at page III

* Autres exécutions livrables, même avec brides de diamètres différents, Infos voir page V

Heizmantelanschluß:

Flansch NW 15 (Standard), HWS-Schlaucholive, Gewinde GL14 oder GL18, oder Rotulex

Connection for heating jacket:

Flange NW15 (standard), HWS-hose olive, screw thread GL14 / GL18 or Rotulex

Adaptateur pour double enveloppe:

Bride diam. 15 (standard), olive, filéage GL14 / GL18 ou Rotulex

Pmax = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C

Typ ADA: zylindrisch mit Heizmantel und Bodenauslauf**
 Type ADA: cylindrical, jacketed, with bottom outlet**
 Mod. ADA: cylindrique, à double enveloppe avec écoulement par le fond **

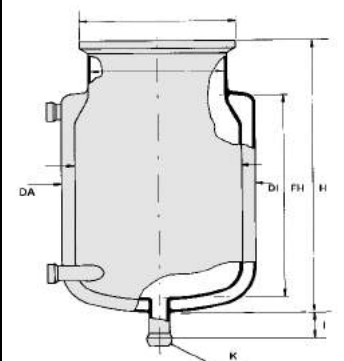
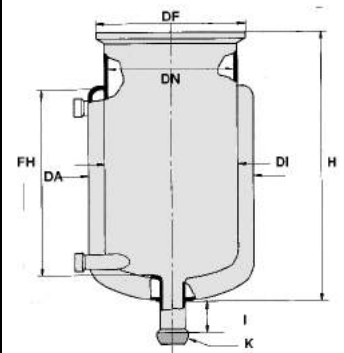
Inhalt Capacity Capacité	DN* DN*	Höhe Height Haut.	Füllhöhe Fillheight Haut. de rempl.	DF	DA	DI	I	K**	Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
ml	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	S	Pmax	
100	50	115	60	72	75	56	25	19/9	2,5	3 130 501
150	50	145	90	72	75	56	25	19/9	2,5	3 130 502
250	50	195	140	72	75	56	25	19/9	2,5	3 130 503
500	50	325	270	72	75	56	25	19/9	2,5	3 130 505
100	60	125	55	90	100	70	30	19/9	2,0	3 130 601
150	60	135	65	90	100	70	30	19/9	2,0	3 130 602
250	60	170	100	90	100	70	30	19/9	2,0	3 130 603
500	60	255	185	90	100	70	30	19/9	2,0	3 130 605
250	100	140	50	130	140	110	40	40/25	1,5	3 131 003
500	100	165	75	130	140	110	40	40/25	1,5	3 131 005
1000	100	230	140	130	140	110	40	40/25	1,5	3 131 010
2000	100	380	290	130	140	110	40	40/25	1,5	3 131 020
1000	120	210	110	150	150	130	40	40/25	1,0	3 131 210
2000	120	300	200	150	150	130	40	40/25	1,0	3 131 220
3000	120	390	290	150	150	130	40	40/25	1,0	3 131 230
1000	150	170	70	180	200	160	40	40/25	1,0	3 131 510
2000	150	230	130	180	200	160	40	40/25	1,0	3 131 520
3000	150	295	190	180	200	160	40	40/25	1,0	3 131 530
4000	150	355	250	180	200	160	40	40/25	1,0	3 131 540
5000	150	400	300	180	200	160	40	40/25	1,0	3 131 550
6000	150	450	350	180	200	160	40	40/25	1,0	3 131 560
10000	150	675	575	180	200	160	40	40/25	1,0	3 131 591
4000	200	255	145	235	250	215	60	40/25	0,5	3 132 040
5000	200	290	180	235	250	215	60	40/25	0,5	3 132 050
6000	200	320	210	235	250	215	60	40/25	0,5	3 132 060
10000	200	445	340	235	250	215	60	40/25	0,5	3 132 091
15000	200	605	495	235	250	215	60	40/25	0,5	3 132 092
20000	200	760	650	235	250	215	60	40/25	0,5	3 132 093
30000	200	975	950	235	250	215	60	40/25	0,5	3 132 095
20000	300	460	330	338	365	315	60	DN 50	0,1	3 133 200
30000	300	600	470	338	365	315	60	DN 50	0,1	3 133 300
40000	300	760	630	338	365	315	60	DN 50	0,1	3 133 400
50000	300	900	770	338	365	315	60	DN 50	0,1	3 133 500

Typ BDA: kurze Bauform Type BDA: short Form Mod BDA: construction raccourcie

4000	150	285	170	180	250	200	60	40/25	1,0	3 411 540
5000	150	315	210	180	250	200	60	40/25	1,0	3 411 550
6000	150	365	260	180	250	200	60	40/25	1,0	3 411 560
10000	150	345	250	180	300	270	60	40/25	0,5	3 411 591
15000	150	440	345	180	300	270	60	40/25	0,5	3 411 592
20000	150	535	440	180	300	270	60	40/25	0,5	3 411 593
10000	200	345	250	235	300	270	60	40/25	0,5	3 412 091
15000	200	440	345	235	300	270	60	40/25	0,5	3 412 092
20000	200	535	440	235	300	270	60	40/25	0,5	3 412 093
30000	200	735	630	235	300	270	60	40/25	0,1	3 412 095

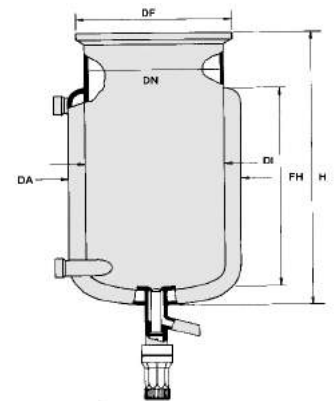
- * Andere Nennweiten und Ausführung möglich, Infos auf Seite I
- * Other executions, also with different nominal widths, available, Infos at page III
- * Autres exécutions livrables, même avec brides de diamètres différents, Infos voir page V
- ** Auch andere Verbindungselemente (z.B.: Planflansch, Gewinde, NS etc.) möglich Bitte bei Bestellung das gewünschte System vermerken.
- ** Other connections (flat flange, screw threads, conical joints a.o.) are possible Please indicate your specifications
- ** Autres modèles (bride, vis, rodage etc.) selon vos spécifications

Pmax = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C



Typ ADAV: zylindrisch mit Heizmantel und Bodenablaufventil***
 Type ADAV: cylindrical, jacketed, with bottom outlet valve***
 Mod. ADAV: cylindrique, à double enveloppe avec vanne par le fond en PTFE***

Inhalt Capacity Capacité	DN* DN* DN*	Höhe Height Haut.	Füllhöhe Fillheight Haut de rempl.	DF	DA	DI	I	Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
ml	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
100	50	115	60	72	75	56	55	2,5	3 150 501
150	50	145	90	72	75	56	55	2,5	3 150 502
250	50	195	140	72	75	56	55	2,5	3 150 503
500	50	325	270	72	75	56	55	2,5	3 150 505
100	60	125	55	90	100	70	75	2,0	3 150 601
150	60	135	65	90	100	70	75	2,0	3 150 602
250	60	170	100	90	100	70	75	2,0	3 150 603
500	60	255	185	90	100	70	75	2,0	3 150 605
250	100	140	50	130	140	110	75	1,5	3 151 003
500	100	165	75	130	140	110	75	1,5	3 151 005
1000	100	230	140	130	140	110	75	1,5	3 151 010
2000	100	380	290	130	140	110	75	1,5	3 151 020
1000	120	210	110	150	150	130	75	1,0	3 151 210
2000	120	300	200	150	150	130	75	1,0	3 151 220
3000	120	390	290	150	150	130	75	1,0	3 151 230
1000	150	170	70	180	200	160	75	1,0	3 151 510
2000	150	230	130	180	200	160	75	1,0	3 151 520
3000	150	295	190	180	200	160	75	1,0	3 151 530
4000	150	355	250	180	200	160	75	1,0	3 151 540
5000	150	400	300	180	200	160	75	1,0	3 151 550
6000	150	450	350	180	200	160	75	1,0	3 151 560
10000	150	675	575	180	200	160	75	1,0	3 151 591
4000	200	255	145	235	250	215	75	0,5	3 152 040
5000	200	290	180	235	250	215	75	0,5	3 152 050
6000	200	320	210	235	250	215	75	0,5	3 152 060
10000	200	445	340	235	250	215	75	0,5	3 152 091
15000	200	605	495	235	250	215	75	0,5	3 152 092
20000	200	760	650	235	250	215	75	0,5	3 152 093
30000	200	975	950	235	250	215	75	0,5	3 152 095
20000	300	460	330	338	365	315	95	0,1	3 153 200
30000	300	600	470	338	365	315	95	0,1	3 153 300
40000	300	760	630	338	365	315	95	0,1	3 153 400
50000	300	900	770	338	365	315	95	0,1	3 153 500



Typ BDAV: kurze Bauform Type BDAV: short Form Mod BDAV: construction raccourcie

4000	150	285	170	180	250	200	75	1,0	3 161 540
5000	150	315	210	180	250	200	75	1,0	3 161 550
6000	150	365	260	180	250	200	75	1,0	3 161 560
10000	150	345	250	180	300	270	75	0,5	3 161 591
15000	150	440	345	180	300	270	75	0,5	3 161 592
20000	150	535	440	180	300	270	75	0,5	3 161 593
10000	200	345	250	235	300	270	75	0,5	3 162 091
15000	200	440	345	235	300	270	75	0,5	3 162 092
20000	200	535	440	235	300	270	75	0,5	3 162 093
30000	200	735	630	235	300	270	75	0,1	3 162 095

* Andere Nennweiten und Ausführung möglich, Infos auf Seite I
 * Other executions, also with different nominal widths, available, Infos at page III
 * Autres exécutions livrables, même avec brides de diamètres différents, Infos voir page V

Heizmantelanschluß:

Flansch NW 15 (Standard), HWS-Schlaucholive, Gewinde GL14 oder GL18, oder Rotulex

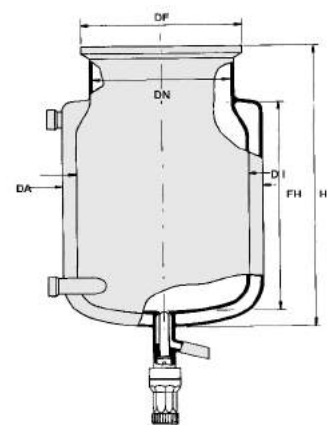
Connection for heating jacket:

Flange NW15 (standard), HWS-hose olive, screw thread GL14 / GL18 or Rotulex

Adaptateur pour double enveloppe:

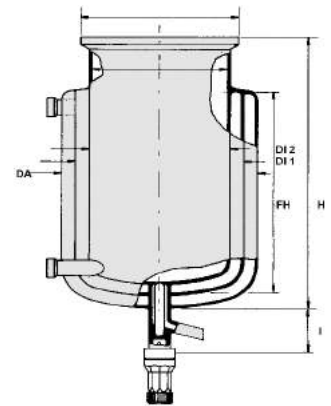
Bride diam. 15 (standard), olive, filétage GL14 / GL18 ou Rotulex

Pmax = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C



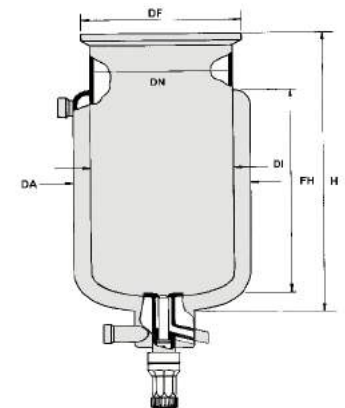
Typ ATAV: zylindrisch mit Heiz- und Vakuummantel und Bodenablaufventil***
 Type ATAV: cylindrical, triple walled (evacuated), with bottom outlet valve***
 Mod. ATAV: cylindrique, à triple enveloppe (évacué) avec vanne de fond en PTFE***

Inhalt	DN*	Höhe	Füllhöhe	DF	DA	DI 2/I	I	Pmax	Best.-Nr.
Capacity	DN*	Height	Fillheight	DF	DA	DI 2/I	I	Pmax	Cat.No.
Capacité	DN*	Haut.	Haut	DF	DA	DI 2/I	I	Pmax	Réf.No.
	Nennweite		de rempl.						
ml	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
250	60	170	100	90	130	70/100	75	2,0	3 154 603
500	60	275	185	90	130	70/100	75	2,0	3 154 605
250	100	150	50	130	150	105/125	75	1,5	3 154 003
500	100	175	75	130	150	105/125	75	1,5	3 154 005
1000	100	240	140	130	150	105/125	75	1,5	3 154 010
1000	120	220	110	150	190	130/160	75	1,0	3 154 210
2000	120	310	200	150	190	130/160	75	1,0	3 154 220
2000	150	245	130	180	225	160/190	75	1,0	3 154 520
3000	150	310	190	180	225	160/190	75	1,0	3 154 530
5000	150	415	300	180	225	160/190	75	1,0	3 154 550
10000	150	690	575	180	225	160/190	75	1,0	3 154 591
5000	200	310	180	235	300	215/250	75	0,5	3 154 650
6000	200	335	210	235	300	215/250	75	0,5	3 154 660
10000	200	465	340	235	300	215/250	75	0,5	3 154 691
15000	200	620	495	235	300	215/250	75	0,5	3 154 692
20000	200	775	650	235	300	215/250	75	0,5	3 154 693



Typ ADAU: zylindrisch mit Heizmantel und beheiztem Bodenablaufventil***
 Type ADAU: cylindrical, jacketed, with heated bottom outlet valve***
 Mod. ADAU: cylindrique, à double enveloppe avec vanne de fond thermostatique PTFE***

Inhalt	DN*	Höhe	Füllhöhe	DF	DA	DI	Pmax	Best.-Nr.
Capacity	DN*	Height	Fillheight	DF	DA	DI	Pmax	Cat.No.
Capacité	DN*	Haut.	Haut	DF	DA	DI	Pmax	Réf.No.
	Nennweite		de rempl.					
ml	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
250	60	225	100	90	100	70	2,0	3 170 603
500	60	310	185	90	100	70	2,0	3 170 605
250	100	185	50	130	140	110	1,5	3 171 003
500	100	210	75	130	140	110	1,5	3 171 005
1000	100	275	140	130	140	110	1,5	3 171 010
1000	120	255	110	150	150	130	1,0	3 171 210
2000	120	345	200	150	150	130	1,0	3 171 220
2000	150	275	130	180	200	160	1,0	3 171 520
3000	150	335	190	180	200	160	1,0	3 171 530
5000	150	445	300	180	200	160	1,0	3 171 550
10000	150	720	575	180	200	160	1,0	3 171 591
5000	200	340	180	235	250	215	0,5	3 172 050
6000	200	365	210	235	250	215	0,5	3 172 060
10000	200	490	340	235	250	215	0,5	3 172 091
15000	200	650	495	235	250	215	0,5	3 172 092
20000	200	805	650	235	250	215	0,5	3 172 093



*** Standardversion Modell "T" (für DN 60 - DN 200); "H" (für DN 300)
 andere Ablaufventile, z.B. "H", "L", oder **/PT möglich. Ergänzen Sie bitte Ihre
 Gefäß-Bestell-Nummer um den Kennbuchstaben des gewünschten Ventils (Seite I)

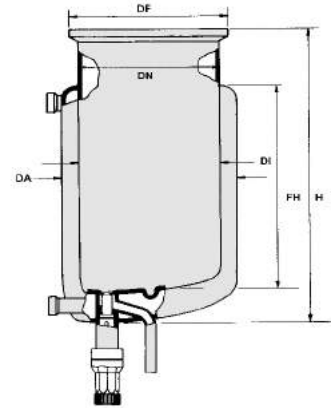
*** Standard version model "T" (for DN 60 - DN 200); "H" (for DN 300)
 other models, e.g. "H", "L", or **/PT" available. Please complete your Cat.No. For the
 vessel by the code letter of the required valve (page I)

*** Modèle standard "T" (pour DN 60 - DN 200); "H" (pour DN 300)
 autres modèles, par exemple "H", "L" ou **/PT" sur demande. Prière de compléter
 votre Réf.No. Du réacteur par la lettre distinctive de la vanne demandée.

Pmax = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C

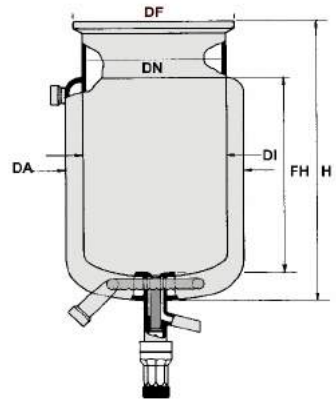
Typ ADAZ: zylindrisch mit Heizmantel, exzentrischem Bodenablaufventil*** und Rührerlager
 Type ADAZ: cylindr., jacketed, with off-centre bottom outlet valve*** and stirrer guide at the bottom
 Mod. ADAZ: cylindr., à double enveloppe avec vanne*** et un guidage d'agitateur par le fond

Inhalt Capacity Capacité	DN* DN*	Höhe Height Haut.	Füllhöhe Fillheight Haut de rempl.	DF DF DF	DA DA DA	DI DI DI	Pmax Pmax Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
ml	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
250	100	185	50	130	140	110	1,5	3 181 003
500	100	210	75	130	140	110	1,5	3 181 005
1000	100	275	140	130	140	110	1,5	3 181 010
1000	120	255	110	150	150	130	1,0	3 181 210
2000	120	345	200	150	150	130	1,0	3 181 220
2000	150	275	130	180	200	160	1,0	3 181 520
3000	150	335	190	180	200	160	1,0	3 181 530
5000	150	445	300	180	200	160	1,0	3 181 550
10000	150	720	575	180	200	160	1,0	3 181 591
5000	200	340	180	235	250	215	0,5	3 182 050
6000	200	365	210	235	250	215	0,5	3 182 060
10000	200	490	340	235	250	215	0,5	3 182 091
15000	200	650	495	235	250	215	0,5	3 182 092
20000	200	805	650	235	250	215	0,5	3 182 093



Typ ADAR: zylindrisch mit Heizmantel, PTFE-Bodenablaufventil*** und Ringbrause zur besseren Verteilung des Heizmediums
 Type ADAR: cylindrical, jacketed, circular inlet of heat transfer medium and bottom outlet valve***
 Mod. ADAR: cylindrique, à double enveloppe avec vanne*** et un guidage d'agitateur par le fond

Inhalt Capacity Capacité	DN* DN*	Höhe Height Haut.	Füllhöhe Fillheight Haut de rempl.	DF DF DF	DA DA DA	DI DI DI	Pmax Pmax Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
ml	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
250	60	225	100	90	100	70	2,0	3 190 603
500	60	310	185	90	100	70	2,0	3 190 605
250	100	185	50	130	140	110	1,5	3 191 003
500	100	210	75	130	140	110	1,5	3 191 005
1000	100	275	140	130	140	110	1,5	3 191 010
1000	120	255	110	150	150	130	1,0	3 191 210
2000	120	345	200	150	150	130	1,0	3 191 220
2000	150	275	130	180	200	160	1,0	3 191 520
3000	150	335	190	180	200	160	1,0	3 191 530
5000	150	445	300	180	200	160	1,0	3 191 550
10000	150	720	575	180	200	160	1,0	3 191 591
5000	200	340	180	235	250	215	0,5	3 192 050
6000	200	365	210	235	250	215	0,5	3 192 060
10000	200	490	340	235	250	215	0,5	3 192 091
15000	200	650	495	235	250	215	0,5	3 192 092
20000	200	805	650	235	250	215	0,5	3 192 093



*** Standardversion Modell "T" (für DN 60 - DN 200); "H" (für DN 300)
 andere Ablaufventile, z.B. "H", "L", oder **/PT möglich. Ergänzen Sie bitte Ihre Gefäß-Bestell-Nummer um den Kennbuchstaben des gewünschten Ventils (Seite I)
 *** Standard version model "T" (for DN 60 - DN 200); "H" (for DN 300)
 other models, e.g. "H", "L", or ***/PT" available. Please complete your Cat.No. For the vessel by the code letter of the required valve (page I)
 *** Modèle standard "T" (pour DN 60 - DN 200); "H" (pour DN 300)
 autres modèles, par exemple "H", "L" ou ***/PT" sur demande. Prière de compléter votre Réf.No. Du réacteur par la lettre distinctive de la vanne demandée.
 Pmax = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C

Typ KDAV: konisch mit Heizmantel, mit PTFE Bodenablaufventil***
 Type KDAV: conical, jacketed, with outlet valve***
 Mod. KDAV: conique, à double enveloppe avec vanne d'écoulement***

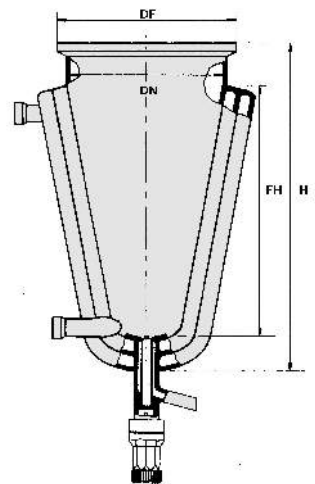
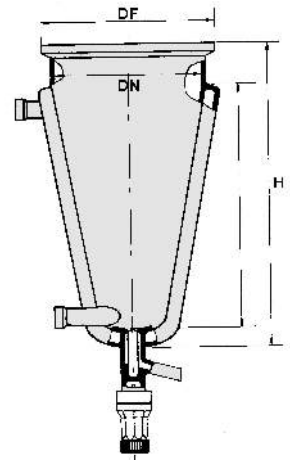
Inhalt Capacity Capacité	DN* DN* DN*	Höhe Height Haut.	Füllhöhe Fillheight Haut. de rempl.	DF	DA	DI	Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
ml	Nennweite mm	mm	mm	mm	max.Ø mm	mm		
500	100	325	235	130	140	110	1,5	3 158 105
750	100	425	335	130	140	110	1,5	3 158 108
1000	100	530	440	130	140	110	1,5	3 158 110
1000	120	380	290	150	160	130	1,0	3 158 210
2000	120	635	545	150	160	130	1,0	3 158 220
2000	150	425	325	180	200	160	1,0	3 158 520
3000	150	570	470	180	200	160	1,0	3 158 530
5000 **	150	850	750	180	200	160	1,0	3 158 550

** bis 3 ltr. konisch, Rest zylindrisch

Typ KTAV: konisch mit Heiz- und Vakuummantel, mit PTFE Bodenablaufventil***
 Type KTAV: conical, triple walled, with outlet valve***
 MoT. KTAV: conique, à trois parois (évacué) avec vanne d'écoulement***

Inhalt Capacity Capacité	DN* DN* DN*	Höhe Height Haut.	Füllhöhe Fillheight Haut. de rempl.	DF	DA	DI 2/I	I	Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
ml	Nennweite mm	mm	mm	mm	max.Ø mm	mm	mm		
500	100	325	235	130	140	105/125	75	1,5	3 159 105
750	100	425	335	130	140	105/125	75	1,5	3 159 108
1000	100	530	440	130	140	105/125	75	1,5	3 159 110
1000	120	380	290	150	160	130/160	75	1,0	3 159 210
2000	120	635	545	150	160	130/160	75	1,0	3 159 220
2000	150	425	325	180	200	160/190	75	1,0	3 159 520
3000	150	570	470	180	200	160/190	75	1,0	3 159 530
5000 **	150	850	750	180	200	160/190	75	1,0	3 159 550

** bis 3 ltr. konisch, Rest zylindrisch



- * Andere Nennweiten und Ausführung möglich, Infos auf Seite I
- * Other executions, also with different nominal widths, available, Infos at page III
- * Autres exécutions livrables, même avec brides de diamètres différents, Infos voir page V

Heizmantelanschluß:

Flansch NW 15 (Standard), HWS-Schlaucholive, Gewinde GL14 oder GL18, oder Rotulex

Connection for heating jacket:

Flange NW15 (standard), HWS-hose olive, screw thread GL14 / GL18 or Rotulex

Adapteur pour double enveloppe:

Bride diam. 15 (standard), olive, filétage GL14 / GL18 ou Rotulex

Modell "T" (Standard für Gefäße mit NW 60 - NW 200)

PTFE-Verdränger ventilspindel mit tottraumfreier Abdichtung am Gefäßboden, mit 10 mm Bohrung und integrierter Glasablaufschräge, max. Hub 35 mm, mit selbstnachstellendem Spindelruckpunkt und optischer Verschleißanzeige. Preiswertes Ventil ohne Abstriche an den Sicherheitsfunktionen für Standardanwendungen mit Flüssigkeiten verschiedener Viskosität. Problemloser Einsatz eines pneumatischen Ventils oder mit integriertem PT 100 möglich.

Model "T" (Standard for NW 60 - NW 200)

PTFE-valve with a minimum of dead-volume, diameter 10 mm, with integrated angle outlet, for liquids with varied viscosity, with integrated spring for spindle for total sealing even under variable temperature conditions, can be exchanged with pneumatic valves and valves with integrated PT 100.

Modèle "T" (standard pour réacteurs avec brides diam. 60 - 200 mm)

PTFE-vanne sans espace mort, passage 10 mm, utilisée pour liquide de viscosité var., avec ressort pour axe, peut être échangé par vanne pneumatique or avec PT 100 en axe.

Modell "K"

Ausführung wie "T", jedoch kurze Bauform, max. Hub 10 mm

Model "K"

Same as "T", however short form, max. stroke height 10 mm

Modèle "K"

comme modèle "T", mais constr. raccourcie, élév. 10 mm

Modell "H" (Standard für Gefäße mit NW 300)

Ausführung wie "T", jedoch mit 20 mm Bohrung, max. Hub 70 mm

Model "H" (Standard for NW 300)

Same as "T", however, with 20 mm outlet

Modèle "H" (standard pour réacteurs avec brides diam. 300 mm)

comme modèle "T", mais avec passage 20 mm

Modell "M"

Ausführung wie "H", jedoch kurze Bauform, max. Hub 15 mm

Model "M"

Same as "H", however short form, max. stroke height 15 mm

Modèle "M"

comme modèle "H", mais constr. raccourcie, élév. 15 mm

Modell "T/PT"

Ausführung wie "T", jedoch mit integriertem PT 100 zur problemfreien Messung der Sumpftemperatur auch bei abfließendem Medium

Model "T/PT"

Same as "T", however with PT 100 sensor in spindle for the trouble free measurement of temperature

Modèle "T/PT"

comme modèle "T", mais avec PT 100 en axe pour la mesure de température sans problème

Bitte geben Sie die Anschluß-belegung bzw. Ihren Meßgerätetyp an

Please indicate type of connection or model of regulator

Indiquez s.v.p. connexion ou modèle de régulateur

Modell "H/PT"

Ausführung wie "H", jedoch mit integriertem PT 100

Model "H/PT"

Same as "H", however with PT 100 sensor in spindle

Modèle "H/PT"

comme modèle "H", mais avec PT 100 en axe

Modell "S" (Standard für Gefäße mit NW 50)

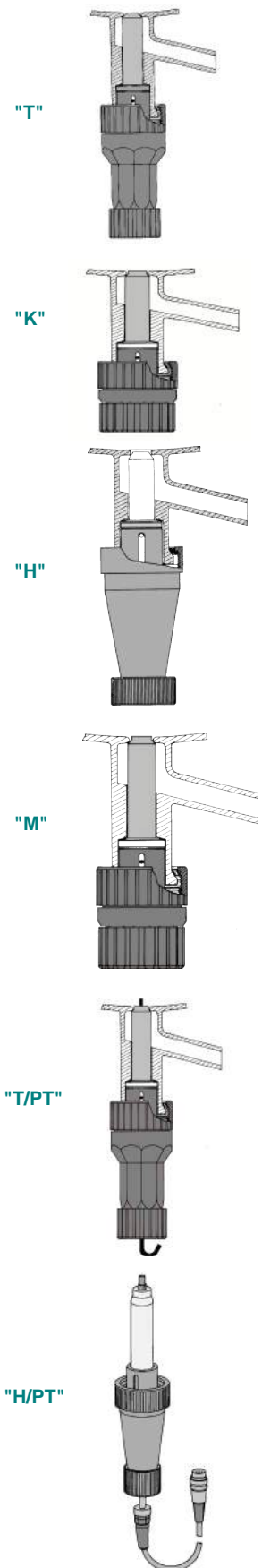
PTFE-Verdränger ventil mit tottraumfreier Abdichtung am Gefäßboden, mit 2,5 mm Bohrung, Ventilstift fest mit Gewindekappe verbunden.

Model "S" (standard for NW 50)

PTFE-valve with 2,5 mm outlet diameter

Modèle "S" (standard pour réacteurs avec brides diam. 50)

PTFE-vanne avec passage 2,5mm



HWS-Abflussventile werden standardmäßig mit einem Auslaufwinkel von 30° (Auslauf nach rechts) gefertigt, das Rohrende ist verschmolzen. Auf Wunsch sind natürlich auch andere Winkelauslaufaufrichtungen und bearbeitete Enden (z.B.: Gewinde, Rotulex, Kugelschliff, Normschliff, Planflansch oder Olive) möglich. Bitte nehmen Sie bei Bedarf Kontakt mit uns auf.

HWS-Ablaufventil "LINEA"
 HWS-Outlet valve "LINEA"
 HWS-Vanne de fond "LINEA"

"LINEA" ist ein tottraumfreies PTFE-Spindelventil mit einer eingeschmolzenen Ablaufschräge und einer nachstellbaren Dichtfläche für rückstandslosen Ablauf. Bei "LINEA" wird wie bei allen HWS-Ablaufventilen der Ventilstempel nach dem Kolbenprinzip bewegt.

Weitere Pluspunkte für Ihre Sicherheit:

- **Selbstnachstellender Spindelruckpunkt**
Dichtigkeit auch bei Temperaturveränderung
- **Zusätzliche Sicherheitsdichtung**
Für maximale Sicherheit
- **Optische Verschleißanzeige**
Erinnert an rechtzeitigen Austausch des Ventilstempels
- **Stoßunempfindlicher Planflansch (feuerpoliert) und niedrige Bauhöhe**
Schutz vor mechanischer Beschädigung

"LINEA" ist lieferbar mit einer Bohrung von 10 mm (Modell L) und 20 mm (Modell P)

"LINEA" is a spindle valve without dead volume; it includes special provision for total outlet and an adjustable seal.

The valve spindle is working according to the principle of a piston (non-rotating). The following provisions guarantee an even higher security standard:

- **Self-adjusting spindle pressure-point**
Total sealing even under variable temperature conditions
- **Additional security sealing**
Granting an optimum of security
- **Display for optical documentation of use**
Reminding of timely exchange of valve spindle
- **Shock-resistant flat flange (fire-polished) and low construction measurements**
Providing protection against mechanical damage

"LINEA" is available with a bore of 10 mm (model L) and 20 mm (model P)

"LINEA" - c'est une vanne de fond fusiforme sans espace mort avec écoulement en biais sans résidu avec une surface étanche ajustable.

C'est en "LINEA" où l'axe de la vanne travaille d'après le principe du piston

Avantages supplémentaires pour votre sécurité:

- **Centre de pression de tige autorajustant**
Étanchéité assurée même lors changements de températures
- **Joint de sécurité additionnel**
Pour une sécurité le plus possible
- **Documentation d'usure optique**
Fait penser à l'échange de l'axe de la vanne en dû temps
- **Raccord à bride plan résistant aux chocs (poli dans feu) et hauteur de construction à bas**
Protection contre endommagement mécanique

"LINEA" est livrables en bore 10 mm (modèle L) et 20 mm (modèle P)

Modell	Bohrung	Best.-Nr.**	Kennbuchstabe*
Modell	∅	Cat.No.**	Code letter*
Modèle	∅	Réf.No.**	Lettre distinctive *
	mm		
T	10	3 200 100	(Standard)
K	10	3 200 600	K
H	20	3 200 200	H
M	20	3 200 700	M
T/PT	10	3 200 190	T/PT
H/PT	20	3 200 790	H/PT
L	10	3 200 300	L
P	20	3 200 400	P
S	2,5	3 200 500	S

* Bitte fügen Sie der Bestell-Nummer des gewählten Gefäßtypes einfach den Kennbuchstaben des gewünschten Ablaufventiles an.

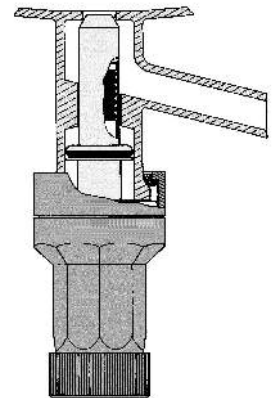
* Please indicate the execution desired by adding the code letter to the reference number of the vessel

* Veuillez mentionner notre numéro de l'article choisi la lettre distinctive correspondant à la modification choisie.

** **Komplett mit Glasteil zur nachträglichen Umarbeitung bereits vorhandener Geräte durch HWS oder kundenseitig**

** Complete with glass part

** Complet avec pièces en verre



L



L



T

Ersatzteile für HWS-Bodenablaufventile

Spare parts for HWS-Bottom outlet valves
Remplacement pour HWS-Vanne de fond

	Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No. *				
	Kennbuchstabe / Code letter / Lettre distinctive				
	T	H	K	M	S
Ersatz-Ventil valve / vanne	3 200 155	3 200 255	3 200 655	3 200 755	-
Ersatz-Ventilstift, Spindel / Axe	3 200 110	3 200 210	3 200 610	3 200 710	3 200 510
Ersatzdichtung Seal/Etanchéité					
Viton/PTFE	3 200 150	3 200 250	3 200 150	3 200 250	-
Silikon/PTFE	3 200 153	3 200 253	3 200 153	3 200 253	-
Silikon/FEP	3 200 151	3 200 251	3 200 151	3 200 251	-
Perfluor-O-Ring	3 200 152	3 200 252	3 200 152	3 200 252	-
Viton-O-Ring (Sitz)	1900925V	1901730V	1900925V	1901730V	
Perfluor-O-Ring(Sitz)	1900925P	1901730P	1900925P	1901730P	

	Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No. *				
	Kennbuchstabe / Code letter / Lettre distinctive				
	T/PT	H/PT	M/PT	L	P
Ersatz-Ventil valve / vanne	3 200 195	3 200 295	3 200 795	3 200 355	3 200 455
Ersatz-Ventilstift, Spindel / Axe	-	-	-	3 200 310	3 200 410
Ersatzdichtung Seal/Etanchéité					
Viton/PTFE	3 200 150	3 200 250	3 200 250	-	-
Silikon/PTFE	3 200 153	3 200 253	3 200 253	-	-
Silikon/FEP	3 200 151	3 200 251	3 200 251	-	-
Perfluor-O-Ring	3 200 152	3 200 252	3 200 252	-	-
Viton-O-Ring (Sitz)	1900925V	1901730V	1901730V	1900925V	1901730V
Perfluor-O-Ring(Sitz)	1900925P	1901730P	1901730P	1900925P	1901730P

* **Zusatz-Kennbuchstaben für**

Ausführung	PTFE (Standard)	-
Ausführung	PTFE-Compound	R
Ausführung	PTFE mit Viton-O-Ring	V
Ausführung	PTFE mit Perfluor-O-Ring	P
Ausführung	PTFE-Compound mit Viton-O-Ring	RV
Ausführung	PTFE-Compound mit Perfluor-O-Ring	RP

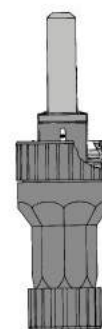
Bodenablaufhahn für Typ AA, BA, ADA, BDA,
Stopcock for bottom outlet for Type AA, BA, ADA, BDA,
Robinet par le fond pour modèles AA, BA, ADA, BDA,

Nennweite DN	Hahnbohrung	NS	H	S***	Best.-Nr.
Nom. Width	Bore	NS	H	S***	Cat.No.
Bride diam.	Passage diamètre	NS	H	S***	Réf.No.
50/60	2,5	14	100	19/9	3 240 050
100/200	10	29	170	40/25	3 240 100
100/200	15	45	210	40/25	3 240 200
100/200	15	45	210	DN 50	3 240 300

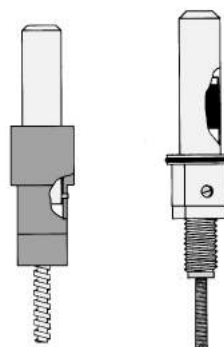
Bodenablaufventil für Typ AA, BA, ADA, BDA,
Outlet valve for bottom outlet for Type AA, BA, ADA, BDA,
Vanne de fond par le fond pour modèles AA, BA, ADA, BDA,

Nennweite DN	Durchlaß	S***	Best.-Nr.
Nom. Width	Bore	S***	Cat.No.
Bride diam.	Passage diamètre	S***	Réf.No.
50/60	2,5	19/9	3 245 050
100/200	10	40/25	3 245 100
100/200	15	40/25	3 245 200
100/200	15	DN 50	3 245 300

*** **Auch andere Verbindungselemente möglich**
*** Other connections are possible
*** Autres modèles selon vos spécifications



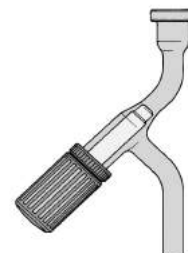
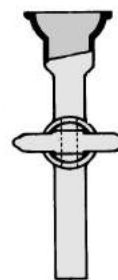
Ersatzventil



Ersatzventilstift
T/H L/P

3 200 150+3 / 3 200 250+3

3 200 151+2 / 3 200 251+2



HWS - Pneumatik - Steereinheit PAV 90 für Bodenablaß- und Dosierventil

HWS-Pneumatic regulator PAV 90
for bottom outlet and dosing valves
HWS-Système pneumatique PAV 90
pour vanne de fond et vanne de dosage

Geeignet für hohe Temperaturen und aggressive Medien. Durch räumliche Trennung von Steereinheit und Pneumatikventil auch im Ex-Bereich einsetzbar. Der jeweilige Schaltzustand ist am Steuergerät durch eine LED sichtbar. Die Bedienung des Ventils kann sowohl am Gerät als auch über Fernleitung oder durch einen PC erfolgen. Der serienmäßig eingebaute Taktgeber (1 - 999 sec) erlaubt eine Dosierung in vorgewählten Taktraten. Benötigt wird Druckluft mit mindestens 2,5 bar.

For high temperatures and aggressive agents. Separation of regulator from pneumatic valve allows adjustment even in ex-rooms.
Valve operation manually, by cable or by PC. Built-in dose regulator allows dosing in rates from 1 to 999 sec.
Requires 2,5 bar air-pressure.

*Pour températures élevées et milieux agressifs; pour zones "ex".
Indication de réglage par LED.
Contrôle de la vanne à la main ou par PC.
Réglage entre 1 et 999 sec. Air comprimé à 2,5 bar.*

	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
Tischgerät, komplett mit 3 Druckschläuchen (4 bzw. 5 mm) Controller (table version) <i>Commande (modèle de table)</i>	6 750 100
Stativgerät, komplett mit 3 Druckschläuchen (4 bzw. 5 mm) Controller (with support rod) <i>Commande (avec bras statif)</i>	6 750 101
Zubehör Accessories <i>Accessoires</i>	
Druckminderer, einstellbar von 0 - 6 bar Pressure reduction, variable from 0 to 6 bar <i>Soupape de réduction de 0 à 6 bar</i>	6 750 105
Druckschlauch, PTFE, blau, 4 mm Ø, Länge 10 m Pressure hose, PTFE, blue, 4 mm Ø, length 10 m <i>Tuyau PTFE pour le vide, bleu, 4 mm Ø, longueur 10 m</i>	6 750 106
Druckschlauch, PTFE, gelb, 5 mm Ø, Länge 10 m Pressure hose, PTFE, yellow, 5 mm Ø, length 10 m <i>Tuyau PTFE pour le vide, jaune, 5 mm Ø, longueur 10 m</i>	6 750 107
Druckschlauch, PTFE, rot, 4 mm Ø, Länge 10 m Pressure hose, PTFE, red, 4 mm Ø, length 10 m <i>Tuyau PTFE pour le vide, rouge, 4 mm Ø, longueur 10 m</i>	6 750 108
Handtaster für Fernbedienung, Länge 5 m Hand key for remote control <i>Clé à main</i>	6 750 110



HWS-Ventil, pneumatisch, Hub verstellbar, für Bodenablauf und Dosierung

HWS-valve, pneumatic, stroke length adjustable, for bottom outlet and dosage
 HWS-vanne, pneumatique, piston réglable, pour vanne de fond et de dosage

Alle HWS-Gefäße und HWS-Dosiertrichter können alternativ zu den handbetätigten Ventilen auch mit den nachfolgend aufgeführten pneumatischen Ausführungen geliefert werden. Modell PT und PD können problemlos auch an bereits vorhandenen Gefäßen und Dosiertrichtern mit einem HWS-Standardventil ausgetauscht werden.

All HWS-reactors and HWS dosing funnels can alternatively be equipped with either manually used or pneumatic valves. Model PT and PH are foreseen for an unproblematic exchange against standard valves.

Tous HWS-réacteurs et ampoules de dosage peuvent être équipés avec vanne manuelles ou vannes pneumatiques. Modèle PT et PH sont prévus pour l'échange directement contre vanne T et H (vanne standards).



Modell Modell Modèle		**	**
		Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	Best.-Nr.* Cat.No.* Réf.No.*
PT PT PT	mit PTFE-Ventilstift "T" with PTFE spindle "T" avec axe de PTFE "T"	3 250 100	3 251 100
PT/P PT/P PT/P	mit PTFE-Ventilsstift "T" mit integr. PT 100 with PTFE spindle "T" with integr. PT 100 avec axe de PTFE "T" avec PT 100 en axe	3 250 195	3 251 195
PH PH PH	mit PTFE-Ventilstift "H" with PTFE spindle "H" avec axe de PTFE "H"	3 250 200	3 251 200
PH/P PH/P PH/P	mit PTFE-Ventilsstift "H" mit integr. PT 100 with PTFE spindle "H" with integr. PT 100 avec axe de PTFE "H" avec PT 100 en axe	3 250 295	3 251 295
PTG PTG PTG	mit Glasnadelventil with glass needle spindle avec axe de verre	3 250 300	3 251 300
PP/15 PP/15 PP/15	mit PTFE-Faltenbalg, 15 mm Bohrung with PTFE bellows, 15 mm Ø avec axe à soufflet de PTFE, 15 mm Ø	3 250 400	3 251 400
PP/25 PP/25 PP/25	mit PTFE-Faltenbalg, 25 mm Bohrung with PTFE bellows, 25 mm Ø avec axe à soufflet de PTFE, 25 mm Ø	3 250 500	3 251 500
PD PD PD	Dosierventil mit PTFE-Ventilstift Dosing valve with PTFE spindle Vanne de dosage avec axe de PTFE	3 260 000	3 261 000
PDG PDG PDG	Dosierventil mit Glas-Ventilstift Dosing valve with glass spindle Vanne de dosage avec axe de verre	3 260 100	3 261 100

* **Komplett mit Glasteil zur nachträglichen Umarbeitung bereits vorhandener Geräte durch HWS oder kundenseitig.**

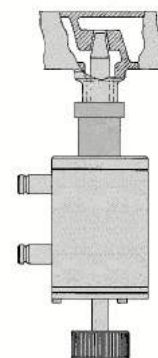
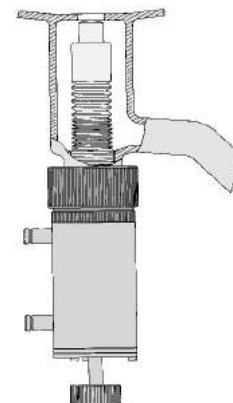
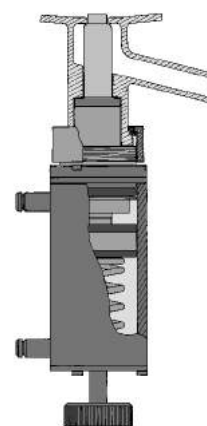
* Complete with glass part

* Complet avec pièce en verre

** **Zusatz-Kennbuchstaben für / code letter / lettre distinctive**

Ausführung	PTFE (Standard)	-
Ausführung	PTFE-Compound	R
Ausführung	PTFE mit Viton-O-Ring	V
Ausführung	PTFE mit Perfluor-O-Ring	P
Ausführung	PTFE-Compound mit Viton-O-Ring	RV
Ausführung	PTFE-Compound mit Perfluor-O-Ring	RP

*** **Autres modèles selon vos spécifications**



HWS-Planschliff-Deckel HWS-Lid flat flange *HWS-Couvercle à rodage plan*

HWS-Planschliff-Deckel

HWS-Lid flat flange
HWS-Couvercle à rodage plan

Die Planschliffdeckel der Größen DN 100, 120, 150 und 200 haben einen Wulst als Sicherung des Planschliff-Verbinders gegen Durchgleiten, selbst bei ungenügendem Anziehen der Rändelschraube. Auf Wunsch können statt der Normschliffe auch wahlweise GL-Gewinde, Kugelschliffe, Planschliffe (zum Teil aufpreisfrei) angesetzt werden.

Standardmäßig beträgt die Schräge bei Seitenhals 10° nach außen geneigt. Andere Neigung, auch gerade Ausführung, möglich. Bitte vermerken Sie Ihre Wünsche bei Ihrem Auftrag. Andere Ausführungen, auch mit mehr als 4 Seitenhälsen; auf Wunsch möglich.

The flat flange lids with nominal widths DN 100, DN 120, DN 150 and DN 200 are provided with a bead to provide the utmost security for the fixing.

On special request instead of NS joints you can choose between screw-threads, flat flanges, or spherical joints.

Side sockets are angled normally at 10°. Other inclinations are offered on request. Such changes should be indicated in your order.

Other models, even with more than 4 side sockets, are available according to your wishes.

Les couvercles à rodage plan de taille DN 100, 120, 150 et 200 sont munis d'un renflement de sécurié pour le dispositif de fixation afin d'éviter le frottement, si la vis moletée se trouvait à ne pas être serrée. Sur demande il est possible de monter à la place des rodages normaux des filets calibre GL, de meulages sphériques et des rodages plans, dans certain cas sans majoration de prix.

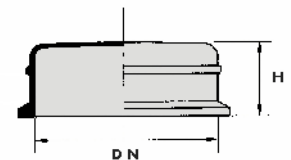
Le modèle avec col latéral incliné est livrable dans un angle d'environ 10° vers l'extérieur. Livrable également dans un autre angle ou droit. Prière de mentionner le choix de l'angle lors de votre commande. D'autres modèles, même avec plus de 4 cols latéraux, sont également livrables sur simple demande.

Flansch Flange Bride diam.	Mittelhals Centre socket Col central	Seitenhalse Side sockets Cols latéraux		Höhe Height Hauteur	P _{max} P _{max} P _{max}	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
		schräg angl. incl.	gerade parall. droit			
DN*	NS*	NS*	NS*	mm		

HWS-Blindflanschdeckel

HWS-Lid flat flange without socket
HWS-Couvercle à bride d'obturation

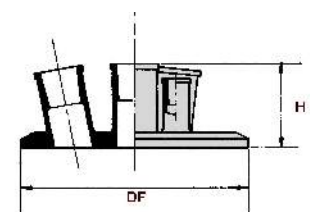
50	-	-	-	35	1,5	3 305 000
60	-	-	-	65	1,5	3 305 001
100	-	-	-	65	1,0	3 305 002
120	-	-	-	65	1,0	3 305 005
150	-	-	-	70	1,0	3 305 003
200	-	-	-	90	1,0	3 305 004



HWS-Flachdeckel für Planschliffgefäße

HWS-Discs for flange vessels
HWS-Disques pour réacteurs

50	-	-	-	20	1,0	3 324 001
60	-	-	-	20	1,0	3 324 002
100	-	-	-	20	0,5	3 324 003
100	19	-	-	70	0,5	3 324 101
100	29	-	-	70	0,5	3 324 111
120	29	2 x 19	1 x 19	70	0,5	3 324 210
120	29	2 x 29	1 x 29	70	0,5	3 324 220
150	-	-	-	20	0,2	3 324 005
150	29	-	-	70	0,2	3 324 510
150	29	2 x 29	1 x 14	70	0,2	3 324 520
150	29	2 x 29	1 x 29	70	0,2	3 324 530
200	-	-	-	20	0,1	3 324 006
200	29	2 x 29	1 x 29	70	0,1	3 324 920
200	45	2 x 29	1 x 29	85	0,1	3 324 930



* Andere Nennweiten und Ausführung möglich, Infos auf Seite I

* Other executions, also with different nominal widths, available, Infos at page III

* Autres exécutions livrables, même avec brides de diamètres différents, Infos voir page V

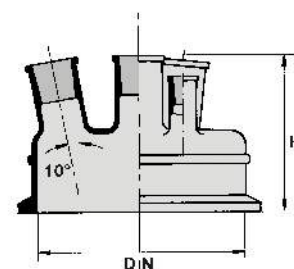
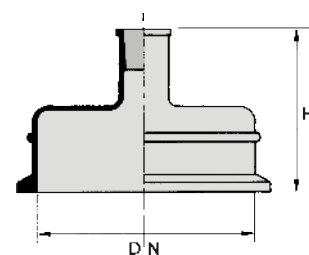
P_{max} = zulässiger Betriebsdruck bei max. 200°C

HWS-Planschliff-Deckel

HWS-Lid flat flange

HWS-Couvercle à rodage plan

Flansch Flange Bride diam.	Mittelhals Centre socket Col central	Seitenhülse Side sockets Cols latéraux		Höhe Height Hauteur	P _{max} P _{max} P _{max}	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
DN*	NS*	schräg angl. incl. NS*	gerade parall. droit NS*	mm		
50	14/23	-	-	70	1,5	3 305 011
50	19/26	-	-	75	1,5	3 305 012
50	29/32	-	-	80	1,5	3 305 013
50	14/23	2 x 10/19	2 x 10/19	70	1,5	3 305 014
50	29/32	2 x 19/26	-	125	1,5	3 305 015
50	14/23	-	2 x 10/19	70	1,5	3 305 021
50	14/23	2 x 10/19	-	70	1,5	3 305 031
60	14/23	-	-	125	1,5	3 306 011
60	19/26	-	-	125	1,5	3 306 012
60	29/32	-	-	125	1,5	3 306 013
60	19/26	2 x 14/23	1 x 14/23	125	1,5	3 306 014
60	29/32	2 x 14/23	-	125	1,5	3 306 015
60	19/26	1 x 14/23	-	125	1,5	3 306 016
60	19/26	-	1 x 14/23	125	1,5	3 306 017
60	19/26	1 x 19/26	-	125	1,5	3 306 018
60	19/26	2 x 19/26	-	125	1,5	3 306 019
60	29/32	1 x 29/32	-	125	1,5	3 306 020
60	29/32	2 x 19/26	-	125	1,5	3 306 021
60	29/32	2 x 29/32	-	125	1,5	3 306 024
100	29/32	-	-	125	1,0	3 310 011
100	29/32	-	1 x 14/23	125	1,0	3 310 012
100	29/32	-	1 x 29/32	125	1,0	3 310 021
100	29/32	1 x 29/32	-	125	1,0	3 310 022
100	29/32	1 x 14/23	-	125	1,0	3 310 029
100	29/32	1 x 29/32	1 x 14/23	125	1,0	3 310 032
100	29/32	2 x 29/32	-	125	1,0	3 310 033
100	29/32	2 x 14/23	1 x 29/32	125	1,0	3 310 042
100	29/32	2 x 29/32	1 x 14/23	125	1,0	3 310 043
100	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	125	1,0	3 310 044
100	29/32	2 x 29/32	1 x 19/26	125	1,0	3 310 045
100	29/32	4 x 29/32	-	125	1,0	3 310 050
100	45/40	-	-	150	1,0	3 310 070
120	29/32	-	-	125	1,0	3 312 011
120	29/32	-	1 x 14/23	125	1,0	3 312 012
120	29/32	-	1 x 29/32	125	1,0	3 312 013
120	29/32	2 x 14/23	-	125	1,0	3 312 031
120	29/32	2 x 29/32	1 x 14/23	125	1,0	3 312 043
120	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	125	1,0	3 312 052
120	45/40	-	-	150	1,0	3 312 071
120	45/40	-	1 x 14/23	150	1,0	3 312 072
120	45/40	-	1 x 29/32	150	1,0	3 312 073
120	45/40	2 x 29/32	-	150	1,0	3 312 081
120	45/40	2 x 29/32	1 x 14/23	150	1,0	3 312 082
150	29/32	-	-	125	1,0	3 315 011
150	29/32	-	1 x 14/23	125	1,0	3 315 021
150	29/32	-	1 x 29/32	125	1,0	3 315 022
150	29/32	-	-	125	1,0	3 315 030
150	29/32	2 x 14/23	-	125	1,0	3 315 031
150	29/32	2 x 29/32	-	125	1,0	3 315 032
150	29/32	2 x 29/32	1 x 14/23	125	1,0	3 315 042
150	29/32	2 x 14/23	1 x 29/32	125	1,0	3 315 043
150	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	125	1,0	3 315 044
150	29/32	2 x 29/32	1 x 19/26	125	1,0	3 315 047
150	29/32	4 x 29/32	-	125	1,0	3 315 053
150	29/32	2 x 29/32	2 x 29/32	125	1,0	3 315 051
150	29/32	-	4 x 29/32	150	1,0	3 315 050
150	45/40	-	-	150	1,0	3 315 061
150	45/40	-	1 x 14/23	150	1,0	3 315 062
150	45/40	-	1 x 29/32	150	1,0	3 315 063
150	45/40	2 x 14/23	-	150	1,0	3 315 064
150	45/40	2 x 29/32	-	150	1,0	3 315 065
150	45/40	2 x 14/23	1 x 14/23	150	1,0	3 315 070

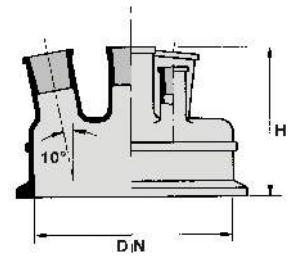


HWS-Planschliff-Deckel

HWS-Lid flat flange

HWS-Couvercle à rodage plan

Flansch Flange Bride diam.	Mittelhals Centre socket Col central	Seitenhülse Side sockets Cols latéraux		Höhe Height Hauteur	P _{max} P _{max} P _{max}	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
DN*	NS*	schräg angl. incl. NS*	gerade parall. droit NS*	mm		
150	45/40	2 x 29/32	1 x 14/23	150	1,0	3 315 074
150	45/40	2 x 29/32	1 x 19/26	150	1,0	3 315 075
150	45/40	2 x 14/23	1 x 29/32	150	1,0	3 315 076
150	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	150	1,0	3 315 077
150	45/40	-	4 x 29/32	150	1,0	3 315 078
150	45/40	2 x 29/32	2 x 29/32	150	1,0	3 315 109
200	29/32	-	-	145	1,0	3 320 011
200	29/32	-	1 x 14/23	145	1,0	3 320 021
200	29/32	2 x 14/23	-	145	1,0	3 320 032
200	29/32	-	1 x 29/32	145	1,0	3 320 033
200	29/32	2 x 29/32	-	145	1,0	3 320 034
200	29/32	1 x 29/32	3 x 29/32	145	1,0	3 320 035
200	29/32	1 x 14/23	1 x 29/32	145	1,0	3 320 041
200	29/32	2 x 29/32	1 x 14/23	145	1,0	3 320 042
200	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	145	1,0	3 320 043
200	29/32	2 x 29/32	2 x 29/32	145	1,0	3 320 060
200	45/40	-	-	170	1,0	3 320 051
200	45/40	-	1 x 14/23	170	1,0	3 320 052
200	45/40	-	1 x 29/32	170	1,0	3 320 053
200	45/40	2 x 14/23	-	170	1,0	3 320 054
200	45/40	2 x 29/32	-	170	1,0	3 320 055
200	45/40	2 x 14/23	1 x 14/23	170	1,0	3 320 056
200	45/40	2 x 29/32	1 x 14/23	170	1,0	3 320 057
200	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	170	1,0	3 320 058
200	45/40	2 x 29/32	2 x 29/32	170	1,0	3 320 107
200	45/40	-	4 x 29/32	170	1,0	3 320 059
200	45/40	4 x 29/32	-	170	1,0	3 320 114
300	45/40	3 x 29/32	1 x 14/23	225	0,1	3 330 010
300	45/40	3 x 29/32	2 x 29/32	225	0,1	3 330 015
300	45/40	3 x 45/40	2 x 45/40	225	0,1	3 330 801

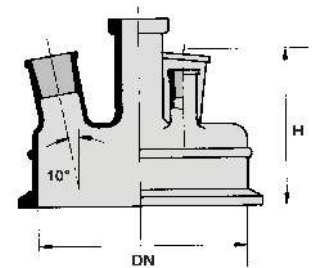


HWS-Planschliff-Deckel mit Planflanschhalsen

HWS-Lid flat flange with flat flange sockets

HWS-Couvercle à rodage plan avec cols de rodages plans

DN*	DN	DN/NS	DN/NS	mm		
100	DN15	2xNS29/32	1xNS14/23	125	1,0	3310143
100	DN15	2xNS29/32	1xNS29/32	125	1,0	3310144
120	DN15	2xNS29/32	1xNS14/23	125	1,0	3312152
120	DN15	2xNS29/32	1xNS29/32	125	1,0	3312153
150	DN15	2xNS29/32	1xNS14/23	150	1,0	3315142
150	DN15	2xNS29/32	1xNS29/32	150	1,0	3315144
150	DN25	2xNS29/32	1xNS14/23	150	1,0	3315174
150	DN25	2xNS29/32	1xNS29/32	150	1,0	3315177
200	DN25	2xNS29/32	1xNS14/23	170	1,0	3320157
200	DN25	2xNS29/32	1xNS29/32	170	1,0	3320158
200	DN50	2xDN15	1xDN25	170	1,0	3320170
200	DN50	2xDN25	1xDN15	170	1,0	3320175
300	DN50	2xDN50	DN25/DN15	225	0,1	3330110
300	DN50	DN80/DN50	DN25/DN15	225	0,1	3330115



Alternativ fertigen wir Planschliffdeckel auch aus anderen Materialien (z.B. Edelstahl PTFE, Graphit etc.) mit Normschliff, Gewinde, Stutzen o.Ä. nach Ihren Angaben. Bitte nehmen Sie bei Bedarf Kontakt mit uns auf.

Other executions in different materials (e.g. stainless steel, PTFE) are available with joints, screw threads a.o. according your wishes.

Autres exécutions livrables avec d'autres matériaux (acier chrome nickel, PTFE)

* Andere Nennweiten und Ausführungen möglich.

* Other exécutions, also with different nominal widths, available.

* Autres exécutions sont livrables, même avec différents brides diamètres.

* P_{max} = zulässiger Betriebsüberdruck bei max. 200°

HWS-Planschliff-Deckel, mit Heizmantel

HWS-Lid flat flange, jacketed

HWS-Couvercle à rodages plans, à double paroi

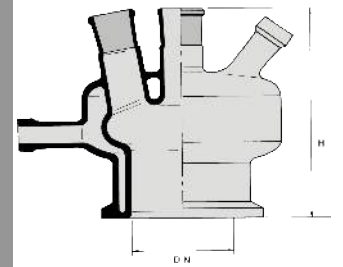
Flansch Flange Bride diam.	Mittelhals Centre socket Col central	Seitenhülse Side sockets Cols latéraux		Höhe Height Hauteur		Pmax Pmax Pmax	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
		schräg angl. incl.	gerade parall. droit	A	B			
DN*	NS*	NS*	NS*	mm			A	B
100	29/32	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 327 020	3 328 020
100	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 327 021	3 328 021
100	29/32	1 x 29/32	2 x 10/19	180	140	0,5	3 327 022	3 328 022
100	45/40	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 327 051	3 328 051
100	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 327 052	3 328 052
100	45/40	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 327 053	3 328 053
120	29/32	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 327 219	3 328 219
120	29/32	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 327 220	3 328 220
120	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 327 221	3 328 221
120	29/32	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 327 222	3 328 222
120	45/40	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 327 250	3 328 250
120	45/40	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 327 251	3 328 251
120	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 327 252	3 328 252
120	45/40	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 327 253	3 328 253
150	29/32	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 327 519	3 328 519
150	29/32	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 327 520	3 328 520
150	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 327 521	3 328 521
150	29/32	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 327 522	3 328 522
150	45/40	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 327 550	3 328 550
150	45/40	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 327 551	3 328 551
150	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 327 552	3 328 552
150	45/40	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 327 553	3 328 553
200	29/32	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 327 919	3 328 919
200	29/32	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 327 920	3 328 920
200	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 327 921	3 328 921
200	29/32	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 327 922	3 328 922
200	45/40	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 327 950	3 328 950
200	45/40	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 327 951	3 328 951
200	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 327 952	3 328 952
200	45/40	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 327 953	3 328 953

HWS-Planschliff-Deckel, mit Vakuummantel

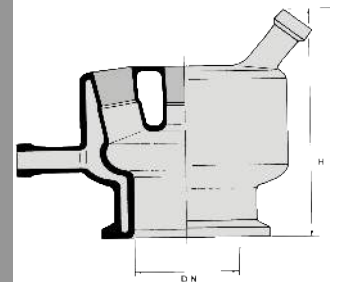
HWS-Lid flat flange, evacuated

HWS-Couvercle à rodages plans, évacué

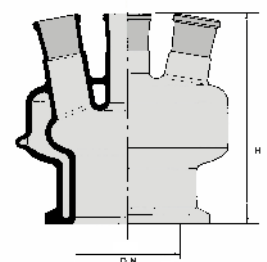
100	29/32	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 325 020	3 326 020
100	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 325 021	3 326 021
100	29/32	1 x 29/32	2 x 10/19	180	140	0,5	3 325 022	3 326 022
100	45/40	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 325 051	3 326 051
100	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 325 052	3 326 052
100	45/40	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 325 053	3 326 053
120	29/32	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 325 219	3 326 219
120	29/32	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 325 220	3 326 220
120	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 325 221	3 326 221
120	29/32	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 325 222	3 326 222
120	45/40	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 325 250	3 326 250
120	45/40	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 325 251	3 326 251
120	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 325 252	3 326 252
120	45/40	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 325 253	3 326 253
150	29/32	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 325 519	3 326 519
150	29/32	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 325 520	3 326 520
150	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 325 521	3 326 521
150	29/32	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 325 522	3 326 522
150	45/40	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 325 550	3 326 550
150	45/40	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 325 551	3 326 551
150	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 325 552	3 326 552
150	45/40	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 325 553	3 326 553
200	29/32	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 325 919	3 326 919
200	29/32	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 325 920	3 326 920
200	29/32	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 325 921	3 326 921
200	29/32	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 325 922	3 326 922
200	45/40	-	3 x 29/32	180	140	0,5	3 325 950	3 326 950
200	45/40	3 x 29/32	-	180	140	0,5	3 325 951	3 326 951
200	45/40	2 x 29/32	1 x 29/32	180	140	0,5	3 325 952	3 326 952
200	45/40	1 x 29/32	2 x 29/32	180	140	0,5	3 325 953	3 326 953



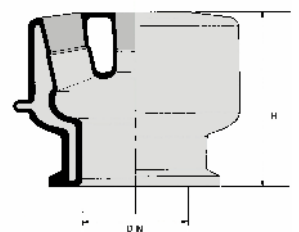
A



B



A



B

HWS-Planschliff-Dichtung*

HWS seal for flat flange vessels*

HWS-Joint pour rodages plan*

bestehend aus PTFE-Stützring und Dichtungs-O-Ring

consists of a PTFE supporting ring and a seal O-Ring

se composant d'une bague d'appui en tissu de verre imprégné de PTFE et d'un torique d'étanchéité

Nennweite Nom. Width Bride diam. DN	O-Ring Ø Diam. Diam. mm	Höhe height hauteur mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
50	5	4	3 330 5**
60	5	4	3 330 6**
100	5	4	3 331 0**
120	5	4	3 331 2**
150	5	4	3 331 5**
200	5	4	3 332 0**

Ersatz-O-Ring*

Spare-O-rings*

Joints torique de remplacement*

Nennweite Nom. Width Bride diam. DN	O-Ring Ø Diam. Diam. mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
50	5	3 340 5**
60	5	3 340 6**
100	5	3 341 0**
120	5	3 341 2**
150	5	3 341 5**
200	5	3 342 0**

O-Ringe* für Planschliff nach DIN, mit Nut, System "s"

O-Rings* for flat flange vessels with groove "s"

Joint-O * pour rodage plan avec rainure "s"

Nennweite Nom. Width Bride diam. DN	O-Ring Ø Diam. Diam. mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
35	3	3 350 5**
60	4	3 350 6**
100	4	3 351 0**
120	5	3 351 2**
150	5	3 351 5**
200	5	3 352 0**

* lieferbar in der Ausführung

* available in

* livrable en

**

**

**

Zusatz zur Best.-Nr.

Addition to Cat.No.

Ajoutez au Réf.No.

Viton

Viton

Viton

.....01

Silikon

Silicone

Silicone

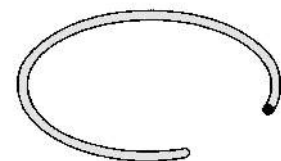
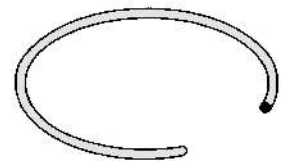
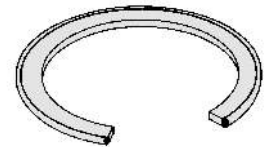
.....03

Silikon/FEP ummantelt, nahtlos

Silicone/FEP coated, seamless

Silicone/FEP, sans soudure

.....12



HWS-Planschliff-Dichtung, graphitisiert, für hohe Temperaturen

HWS-Flat flange vessel gasket, graphitized, for high temperatures

HWS-Joint pour rodage plan, graphité, pour températures élevées

Nennweite DN Nom. Width Bride. Diam.	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	3 360 010
15	3 360 015
25	3 360 025
50	3 360 050
60	3 360 060
100	3 360 100
120	3 360 120
150	3 360 150
200	3 360 200
300	3 360 300



HWS-Planschliff-Flachdichtung aus PTFE

HWS-Flat flange vessel gasket in PTFE

HWS-Joint pour rodage plan de PTFE

Nennweite DN Nom. Width Bride. Diam.	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
50	3 364 050
60	3 364 060
100	3 364 100
120	3 364 120
150	3 364 150
200	3 364 200
300	3 364 300



HWS-Planschliff-Kammdichtung aus PTFE

HWS-Flat flange seal with groove, PTFE

HWS-Rondelle d'étanchéité avec rainure, de PTFE

Ausführung Nennweite DN Nom. Width Bride. Diam.	"HWS" Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	"Schott" Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	"Tech" Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	3 375 010	-	3 375 010
15	3 375 015	-	3 375 015
25	3 375 025	-	3 375 025
40	-	-	3 377 040
50	3 375 050	-	3 377 050
60	3 375 060	3 376 061	-
80	-	-	3 377 080
100	3 375 100	3 376 101	3 377 100
120	3 375 120	3 376 121	-
150	3 375 150	3 376 151	3 377 150
200	3 375 200	3 376 201	3 377 200
300	3 375 300	-	3 377 300



HWS-PTFE/Silikon Stulpdichtung, für Metalladapter

HWS-PTFE/silicone seal for HS metal adapter

HWS-PTFE/silicone joint plat avec insert pour HWS raccord, metal

Nennweite DN Nom. Width Bride. Diam.	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	3 387 110
15	3 387 115
25	3 387 125



HWS-Planschliff-Flachdichtung aus PTFE mit Einlage

HWS flat flange gasket in PTFE with insert

HWS-Joint plat de PTFE avec insert

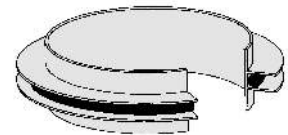
Nennweite Nom. Width Bride diam. DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
50	3 390 050
60	3 390 060
100	3 390 100
120	3 390 120
150	3 390 150
160	3 390 160
200	3 390 200

**HWS-Planschliff-Dichtung aus PTFE mit O-Ring-Einlage**

HWS flat flange vessel gasket in PTFE with O-ring insert

HWS-Joint PTFE pour rodage plan avec joint torique d'étanchéité

Nennweite Nom. Width Bride diam. DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	3 391 010
15	3 391 015
25	3 391 025
40	3 391 040
50	3 391 050
60	3 391 060
80	3 391 080
100	3391 100

**HWS-Kammdichtung mit Rillenzentrierung aus PTFE, für Flansch mit Nut**

HWS-Gasket in PTFE with locating lip for flange with groove

HWS-Joint de PTFE avec bourrelet de centrage pour bride avec rainure

Nennweite Nom. Width Bride diam. DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
60	3 395 060
100	3 395 100
120	3 395 120
150	3 395 150
200	3 395 200

**HWS-Planschliff-Flachdichtung, aus ePTFE**

HWS-Flat flange gasket in ePTFE

HWS-Joint plat pour rodages de ePTFE

Nennweite Nom. Width Bride diam. DN	Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No.		
	System "HWS"	System "p,k,f"	System "s"
	System "HWS"	System "p,k,f"	System "s"
10	3 372 010	3 372 010	-
15	3 372 015	3 373 015	-
25	3 372 025	3 373 025	-
40	-	3 372 040	-
50	3 373 050	3 372 050	-
60	3 373 060	-	3 371 061
80	-	3 372080	-
100	3 373 100	3 372 100	3 371 101
120	3 373 120	-	3 371 121
150	3 373 150	3 372 150	3 371 151
200	3 373 200	3 372 200	3 371 201
300	3 373 300	3 372 300	-



ePTFE = multidirektional orientiertes PTFE, das bei der Abdichtung durch Orientierung sehr gute Dichtwirkung mit geringem Kaltfluß verbindet

ePTFE = multidirectional oriented PTFE, which combines a very effective sealing with cold flow of the material

ePTFE = PTFE multidirection orienté, meilleure qualité d'étanchéité avec bas creep à froid

**HWS-Planschliff-Verbinder aus CrNi-Stahl (Nirosta)
mit 2 Stativstäben (NW 50: 1 Stativstab)
zum festen Einbau des Deckels oder des Gefäßes an einer Stativwand**

HWS Supporting device for flat flange vessel, in stainless steel,
with 2 support rods (NW 50; 1 support rod),
for firm mounting of lid or vessel

*HWS-Dispositif de fixation d'acier chrome-nickel, pour rodage plan,
avec 2 bras porteurs (bride diam. 50; 1 bras porteur)
pour montage fixe de dôme ou de réacteur*

Nennweite Nom.width Bride dian	Spannschrauben Screws Vis	Rastermaß Support Support mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "HWS"	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "s"
50	3 x M 5	-	3 400 050	-
60	4 x M 6	80	3 400 060	3 400 061
100	4 x M 6	160	3 400 100	3 400 101
120	4 x M 6	160	3 400 120	3 400 121
150	4 x M 6	160	3 400 150	3 400 151
200	4 x M 6	160	3 400 200	3 400 201

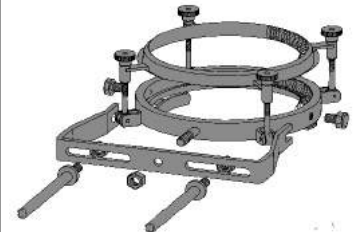


**HWS-Planschliff-Universalverbinder aus CrNi-Stahl (Nirosta)
massive Ausführung, zum festen Einbau an einer Stativwand oder zur Wandbe-
festigung, mit variablen Stativstäben (nachrüstbar zum Einhängeverbinder)**

HWS-Universal supporting device in stainless steel, for flat flange vessel,
strong execution, for firm mounting with support rods or mounting at the wall,
with variable support rods (supplement to above-mentioned supporting device)

*HWS-Dispositif de fixation universel d'acier chrome-nickel, pour réacteur,,
exécution massive, bras variables*

Nennweite Nom.width Bride dian	Spannschrauben Screws Vis	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "HWS"	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "s"
60	4 x M 6	3 410 060	3 410 061
100	4 x M 6	3 410 100	3 410 101
120	4 x M 6	3 410 120	3 410 121
150	4 x M 6	3 410 150	3 410 151
200	4 x M 6	3 410 200	3 410 201



HWS-Planschiff-Einhängeverbinder aus CrNi-Stahl (Nirosta) massive Ausführung, zum Einbau, (z.B. in HWS-Tragegestell) komplett mit 2 Tragebögen

HWS-Supporting device in stainless steel, for flat flange vessel, strong execution, for mounting in supporting construction complete including 2 support brackets
 HWS-Dispositif de fixation d'acier chrome-nickel, pour réacteur, exécution massive, pour montage sur cadre porteur, complete avec 2 bras porteurs

für Nennweite for nom. width pour bride.diam. DN	Spannschrauben Screws Vis	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. 13 mm Ø	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. 21 mm Ø	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. 27 mm Ø	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. 30 mm Ø
-----------------------------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------

System "HWS"

50	4 x M5	3 412 050	-	-	-
60	4 x M6	3 412 060	3 412 063	3 412 061	-
100	4 x M6	3 412 100	3 412 103	3 412 101	3 412 102
120	4 x M6	3 412 120	3 412 123	3 412 121	3 412 122
150	4 x M6	3 412 150	3 412 153	3 412 151	3 412 152
200	4 x M6	3 412 200	3 412 203	3 412 201	3 412 202
300	6 x M6	-	-	3 412 301	3 412 302

System "s", Flansch nach DIN

60	4 x M5	3 412 065	3 412 068	3 412 066	-
100	4 x M6	3 412 105	3 412 108	3 412 106	3 412 107
120	4 x M6	3 412 125	3 412 128	3 412 126	3 412 127
150	4 x M6	3 412 150	3 412 153	3 412 151	3 412 152
200	4 x M6	3 412 205	3 412 208	3 412 206	3 412 207



HWS-Planschiffverbinder aus armiertem Polyesterharz

HWS-Supporting device for reaction vessels in polyester
 HWS-Dispositif de fixation pour réacteurs, de polyester

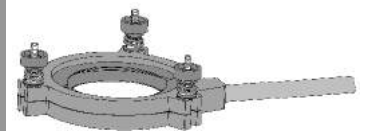
für Nennweite for nom. width pour bride.diam. DN	Anzahl Stativstäbe Number of rods Numéro de bras porteurs	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------

System "HWS"

60	1	3 418 060
100	1	3 418 100
120	1	3 418 120
150	2	3 418 150

System "s", Flansch nach DIN

60	1	3 419 061
100	1	3 419 101
120	1	3 419 121
150	2	3 419 151



HWS-Schnellverschluss aus CrNi-Stahl,
HWS-Quick release clamp in stainless steel
HWS-Fermeture rapide en acier-chrome-nickel

Nennweite Nom.width Bride diam DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "HWS"	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "s" *
35	-	3 421 035
60	3 420 060	3 421 061
100	3 420 100	3 421 101
120	3 420 120	3 421 121
150	3 420 150	3 421 151
200	3 420 200	3 421 201



HWS-Schnellverschluss aus CrNi-Stahl, mit 2 Stativstangen
HWS-Quick release clamp in stainless steel, with 2 support rods
HWS-Fermeture rapide en acier-chrome-nickel, avec bras porteur

Nennweite Nom.width Bride diam DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "HWS"	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "s" *
35	-	3 431 035
60	3 430 060	3 431 061
100	3 430 100	3 431 101
120	3 430 120	3 431 121
150	3 430 150	3 431 151
200	3 430 200	3 431 201



* **Diese Schnellverschlüsse können nur mit folgenden Dichtungen verwendet werden:**
Flachdichtung
Kammdichtung
O-Ring-Dichtung
Flachdichtung mit Rillenzentrierung

* **These release clamps can be used with following seals**
flat flange gasket
seals with groove
O-ring-seals
gasket with locating lip

* *Les fermetures sont prévues pour le brides*
Joint plat de PTFE
Rondelle d'étanchéité avec rainure
Joint-O avec rainure
Joint avec bourrelet de centrage

HWS-Zweifachhalterung "Vario-Grip" aus CrNi-Stahl. DBGM

HWS-Quick fixing "Vario-Grip" in stainless steel, patented

HWS-Dispositif de serrage double "Vario-Grip" d'acier chrome-nickel, DBGM

HWS - Planschliff - Verbindungssystem mit zusätzlicher Haltemöglichkeit. Erlaubt Gefäß oder Deckel abzunehmen, ohne Auf- oder Anbauten zu demontieren. Durch variable Stativstäbe ist horizontale oder vertikale Befestigung möglich. Verschluß- und Haltesegmente sind austauschbar, dadurch ist ein universeller Einsatz unter jeweils neuen Bedingungen möglich.

HWS - Supporting device for reaction vessels with additional clamping unit allowing removal of vessel or lid without disassembly of accessories. Variable support rods allow horizontal or vertical mounting. Closure and support sides are interchangeable giving great flexibility in use.

HWS - Fermeture rapide avec une fixation additionnelle pour désassembler le dôme ou le réacteur. Fermeture et fixation avec bras permettant l'échange de différents modèles, ajustable en longueur.

"Vario - Grip" komplett

"Vario - Grip" complete

"Vario - Grip" complet

Nennweite Nom. width Bride diam. DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "HWS"	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "s" *
60	3 435 060	3 436 061
100	3 435 100	3 436 101
120	3 435 120	3 436 121
150	3 435 150	3 436 151
200	3 435 200	3 436 201

Ersatzteile für "Vario-Grip" *

Parts for "Vario-Grip" *

Pièces de rechange pour "Vario-Grip" *

Verschlüsselement aus CrNi-Stahl mit angeschweißtem Gewindezapfen

Closure ring in stainless steel

Bague d'obturation d'acier chrome-nickel

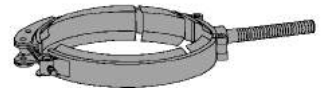
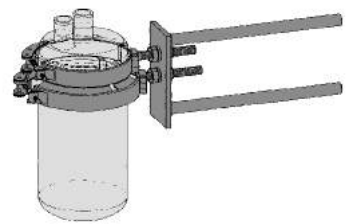
60	3 437 060	3 438 061
100	3 437 100	3 438 101
120	3 437 120	3 438 121
150	3 437 150	3 438 151
200	3 437 200	3 438 201

Haltesegment aus CrNi-Stahl mit angeschweißtem Gewindezapfen

Holding ring in stainless steel

Bague de support d'acier chrome-nickel

	Best.-Nr./Cat.No./Réf.No	
60	3 439 060	
100	3 439 100	
120	3 439 120	
150	3 439 150	
200	3 439 200	



- * **Einfache Umrüstung des HWS - "Vario-Grip" auf die benötigten Nennweiten durch Austausch der Verschluß- und Haltesegmente am Basisteil.**
- * HWS - "Vario-Grip" can be easily adjusted to the required nominal width by exchange of closure ring and holding ring at the basic part.
- * Réadaptation facile du HWS - "Vario-Grip" sur une bride de diamètre différent, et suffit de changer le baque d'obturation et le baque de support de base.

bestehend aus zwei ungeteilten Schellenringen, zwei Beilagen

* Ausführung A: Endlosfeder aus Edelstahl

* Ausführung B: Duroplast

Zulässige produktseitige Betriebstemperatur 200 °C

consisting of 2 rings and 2 additions in 2 executions

* execution A: coil in s/s

* execution B: in plastic (Duroplast)

Temp. Max.: 200 °C

avec 2 bagues et 2 additifs en 2 exécutions

* Exécution A: ressort en inox

* Ausführung B: en matière plastique (Duroplast)

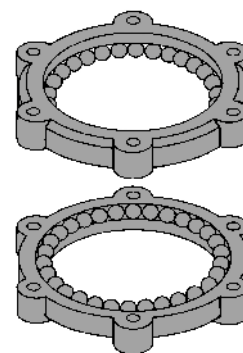
Temp. Max.: 200 °C

HWS-Schellenringverbinder, Kunststoffausführung

HWS-Clamp connection in resistant phenolic resin

HWS-Collier de fixation en plastique

Nennweite Nom. width Bride diam. DN	äußerer Ø outer diam. Diam. Ext. mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. A *	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. B *
10	-	-	3 440 010
15	64	-	3 440 015
25	92	-	3 440 025
40	-	-	3 440 040
50	131	3 442 050	3 440 050
80	-	3 442 080	3 440 080
100	192	3 442 100	3 440 100
150	247	3 442 150	3 440 150
200	307	3 442 200	3 440 200
300	425	3 442 300	3 440 300

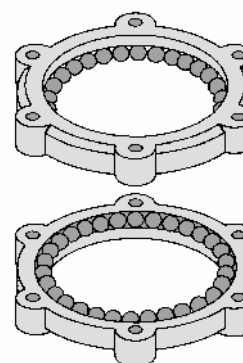


HWS-Schellenringverbinder, Siluminausführung

HWS-Clamp connection in Silumin for use up to 200 °C

HWS-Collier de fixation en Alpac pour réaction sous 200 °C

Nennweite Nom. width Bride diam. DN	äußerer Ø outer diam. Diam. Ext. mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. A *	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. B *
15	64	-	3 441 015
25	92	-	3 441 025
40	-	-	3 441 040
50	131	3 443 050	3 441 050
80	-	3 443 080	3 441 080
100	192	3 443 100	3 441 100
150	247	3 443 150	3 441 150
200	307	3 443 200	3 441 200
300	425	3 443 300	3 441 300



V2A-Endlos-Schraubenfeder, zum Austausch der Standardbeilage

(erlaubt einfache Montage, verhindert ungewolltes Abrutschen des Schellenringes)

Torsion coil, stainless steel, for easy mounting

Ressort de torsion, d'acier, pour l'assemblage facile

Nennweite Nom. width Bride diam.	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
50	3 441 905
80	3 441 908
100	3 441 910
150	3 441 915
200	3 441 920
300	3 441 930

HWS-Tragering

HWS-Supporting ring
HWS-Anneau porteur

Der Tragering ermöglicht den Einbau einer Reaktionseinheit mit HWS-Schellenring-Verbinder als Verschlüßelement in ein HWS-Tragegestell bzw. die Montage von senkrecht installierten Doppelflanschrohren, Kolonnen etc.

Material: Stahl verzinkt bzw. Edelstahl

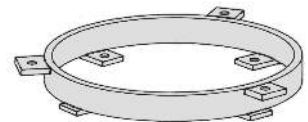
for the use of clamp connections (Cat.-No. 3 44x xxx) in HWS-Frames (Cat.-Nr. 3 670 xxx)

pour supporter des réacteurs fermés avec collier de fixation (Réf.No. 3 44x xxx) en HWS-Cadre porteur (Réf.No. 3 670 xxx).

für Nennweite for nom. Width pour bride diam. DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
-----------------------------------------------------------	---------------------------------

Stahl verzinkt / steel /	
100	3 445 100
150	3 445 150
200	3 445 200
300	3 445 300

Edelstahl / stainless steel / acier chrome-nickel	
100	3 445 101
150	3 445 151
200	3 445 201
300	3 445 301



HWS-Tragegabel

HWS-supporting fork
HWS-Fourche porteuse

Die HWS-Tragegabel dient zur senkrechten und waagrechten Befestigung von Flanschverbindungen mit dem HWS-Schellenringverbinder. Sie kann mit entsprechenden Befestigungsteilen in einem Tragegestell oder als Wandbefestigung eingesetzt werden.

Material: Stahl verzinkt bzw. Edelstahl

for the use of clamp connections (Cat.-No. 3 44x xxx) in HWS-Frames (Cat.-Nr. 3 67x xxx) or wall fixing

pour supporter des réacteurs fermés avec collier de fixation (Réf.No. 3 440 xxx) en HWS-Cadre porteur (Réf.No. 3 670 xxx) ou pour fixation au mur

für Nennweite for nom. Width pour bride diam. DN	Länge length longueur mm	Rohr-Ø tube Ø tuyan Ø mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
-----------------------------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

Stahl verzinkt / steel /			
50			3 446 050
80			3 446 080
100			3 446 100
150			3 446 150
200			3 446 200
300			3 446 300

Edelstahl / stainless steel / acier chrome-nickel			
50			3 446 051
80			3 446 081
100			3 446 101
150			3 446 151
200			3 446 201
300			3 446 301

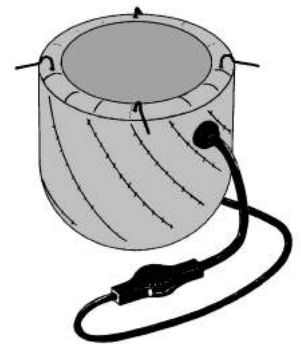


HWS-Heizhauben für Reaktionsgefäße
HWS Heating mantles for Flat flange vessels
HWS Chauffage pour réacteur

Inhalt Capacity Capacité ml	Nennweite Nom.width Bride diam. DN	Typ Type Type	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	Typ Type Type	Best.-Nr. * Cat.No. * Réf.No. *
1000	100	A	3 450 110	AV	3 450 111
2000	100	A	3 450 120	AV	3 450 121
1000	120	A	3 450 210	AV	3 450 211
2000	120	A	3 450 220	AV	3 450 221
1000	150	A	3 450 510	AV	3 450 511
2000	150	A	3 450 520	AV	3 450 521
3000	150	A	3 450 530	AV	3 450 531
4000	150	A	3 450 540	AV	3 450 541
5000	150	A	3 450 550	AV	3 450 551
6000	150	A	3 450 560	AV	3 450 561
10000	150	A	3 450 591	AV	3 450 592
4000	200	A	3 452 040	AV	3 452 041
5000	200	A	3 452 050	AV	3 452 051
6000	200	A	3 452 060	AV	3 452 061
10000	200	A	3 452 060	AV	3 452 191
15000	200	A	3 452 092	AV	3 452 192
20000	200	A	3 452 093	AV	3 452 193
6000	150/200	B	3 452 040	BV	3 452 041
10000	150/200	B	3 452 050	BV	3 452 051
15000	150/200	B	3 452 060	BV	3 452 061
20000	150/200	B	3 452 060	BV	3 452 191

- * **mit Bodenloch für Auslaufventil**
Bitte Ventilausführung oder gewünschten Bodenloch-Durchmesser angeben
- * with hole for bottom outlet valve, Please indicate type of valve
- * avec orifice depour vanne de fond. Indiquez type de vanne s.v.p

Heizhauben als Sonderanfertigungen (z.B.: klappbar, mit seitlichem Einschnitt etc.)
und für Rundkolben sind ebenfalls lieferbar. Steuergeräte dafür ab Seite 56



HWS-Wellenbrecherkorb DBGM, aus Edelstahl 1.4571

HWS-Baffle in stainless steel

HWS-Contre pale en acier Cr-Ni

Nennweite Nom. Width Bride diam.	Störlamellen Disruptive commutator segments Lames perturbatrices	Höhe Height Hauteur	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
100	2	120	3 571 120
100	2	150	3 571 150
100	2	200	3 571 200
150	2	150	3 572 150
150	2	200	3 572 200
150	2	250	3 572 250
150	2	300	3 572 300
150	3	350	3 572 350
150	3	400	3 572 400
150	3	450	3 572 450
150	3	500	3 572 500
200	2	250	3 573 250
200	2	300	3 573 300
200	3	350	3 573 350
200	3	400	3 573 400
200	3	450	3 573 450
200	3	500	3 573 500
200	4	550	3 573 550
200	4	600	3 573 600

HWS-Wellenbrecherkorb DBGM, aus Edelstahl 1.4571 / PFA beschichtet

HWS-Baffle in stainless steel / PFA coated

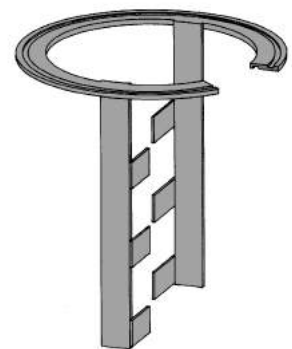
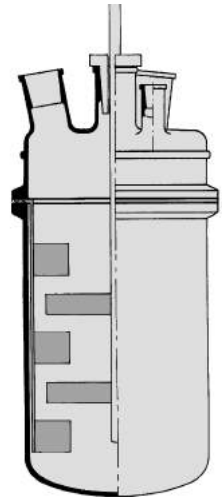
HWS-Contre pale en acier Cr-Ni

Nennweite Nom. Width Bride diam.	Störlamellen Disruptive commutator segments Lames perturbatrices	Höhe Height Hauteur	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
100	2	120	3 571 120P
100	2	150	3 571 150P
100	2	200	3 571 200P
150	2	150	3 572 150P
150	2	200	3 572 200P
150	2	250	3 572 250P
150	2	300	3 572 300P
150	3	350	3 572 350P
150	3	400	3 572 400P
150	3	450	3 572 450P
150	3	500	3 572 500P
200	2	250	3 573 250P
200	2	300	3 573 300P
200	3	350	3 573 350P
200	3	400	3 573 400P
200	3	450	3 573 450P
200	3	500	3 573 500P
200	4	550	3 573 550P
200	4	600	3 573 600P

Beim Einsatz des HWS-Wellenbrecherkorbes empfehlen wir unsere speziell darauf abgestimmten Propellerrührer mit verschiedenen verstellbaren * Rührerebenen (* für Rührer aus Edelstahl)

For the use of HWS-baffles the cooperation with a propeller stirrer is advisable.

Pour l'emploi de contre pale ou doit travailler avec un agitateur à hélices.



HWS-Tragegestell, geschlossene Form

HWS-Supporting construction

HWS-Cadre porteur

aus V₂A - Rohr und pulverbeschichteten Befestigungselementen,
höhenverstellbar, mit oder ohne Laufrollen und Stativ für Rührmotor;
abgestimmt auf Gefäßgröße oder universell verwendbar.

in stainless steel, height adjustable, with or without caster wheels,

with tube for stirrer motor

de V₂A tubes, adjustable, sans ou avec rouleaux, avec tube

moteur agitateur

für Gefäße mit**Nennweite**

Vessel diam.

*Réacteur diam.***DN**
Rohr-Ø
tube Ø
mm
Größe

Innenmaß ca.

Size ca.

*Dimensions ca.***mm****Best.-Nr.**

Cat.No.

Réf.No.

100	27	400 x 400 x 1200	3 670 040
120	27	450 x 450 x 1300	3 670 045
150	27	500 x 500 x 1500	3 670 050
200	27	600 x 600 x 1800	3 670 060
300	27	800 x 800 x 2000	3 670 080

HWS-Tragegestell, offene Form, fertig montiert

HWS-Supporting construction, open form

*HWS-Cadre porteur***für Gefäße mit****Nennweite**

Vessel diam.

*Réacteur diam.***DN**
Rohr-Ø
tube Ø
mm
Größe

Innenmaß ca.

Size ca.

*Dimensions ca.***mm****A**

Best.-Nr.

Cat.No.

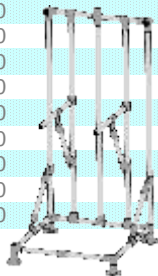
*Réf.No.***B**

Best.-Nr.

Cat.No.

Réf.No.

100	21	400 x 400 x 800	3 670 810	3 670 811
120	21	450 x 450 x 900	3 670 812	3 670 813
150	21	500 x 500 x 900	3 670 815	3 670 816
200	21	550 x 550 x 1000	3 670 820	3 670 821
100	27	400 x 400 x 1200	3 670 840	3 670 841
120	27	450 x 450 x 1300	3 670 845	3 670 846
150	27	500 x 500 x 1500	3 670 850	3 670 851
200	27	600 x 600 x 1800	3 670 860	3 670 861
300	27	800 x 800 x 2000	3 670 880	3 670 881
200	30	600 x 600 x 1800	3 670 960	3 670 961
300	30	800 x 800 x 2000	3 670 980	3 670 981



A = ohne Rollen
A= without caster wheels
A= *sans rouleaux*

B = mit Rollen
B = with caster wheels
B = *avec rouleaux*

**Wir fertigen für Sie komplette Tragegestelle für mehrere Einheiten
gemäß Ihren Vorgaben**

According to your demand, we will as well produce complete supporting units for several vessels

Selon vos désirs, nous pouvons produire des cadres de support complet réacteurs à rodage plan



HWS-Tragering für HWS-Planschliffgefäß aus V₂A, inkl. Befestigungsmaterial

Supporting ring for HWS-flat flange vessel in stainless steel, including mounting device
 Bague de support pour HWS-réacteur rodages plan de V₂A, éléments de montage inclus

Ring-Ø / Ring-Ø / Bague Ø ausßen outer externe mm	innen inner interne mm	Halterrohr Länge Fixing Bras mm	für for pour DN	A Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	B Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
190	150	200 x 27	100/150	3 671 000	3 671 010
250	190	200 x 27	150/200	3 671 020	3 671 030

A = 1 Halterrohr / 1 Fixing / 1 bras
B = 2 Halterohre / 2 Fixings / 2 bras

Halterung mit Kunststoffeinlage mit Edelstahlstativstange

Supporting device with rod (stainless steel)
 Dispositif de fixation

für Ø for Ø pour Ø mm	Stativstab support rod bras porteur mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
25	300 x 13 mm	3 439 425
33	300 x 13 mm	3 439 433
50	300 x 13 mm	3 439 450
80	300 x 13 mm	3 439 480
100	300 x 13 mm	3 439 500
110	300 x 13 mm	3 439 510
120	300 x 13 mm	3 439 520
130	300 x 13 mm	3 439 530
140	300 x 13 mm	3 439 540
150	300 x 13 mm	3 439 550
200	300 x 13 mm	3 439 600

Rohr-Adapter aus V₂A (Winkel 90°)

Tube adapter in stainless steel (angle 90°)
 Adaptateur de tuyau de V₂A (angle 90°)

für Stativstab for support rod pour tige de serrage	Klemmschraube fixing fixation	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	
13 mm	M 8	21 / 27	3 671 113
16 mm	M 8	21 / 27	3 671 116
20 mm	M 8	21 / 27	3 671 120
27 mm	2 x M 8	21 / 27	3 671 124
13 mm	M 8	34	3 671 134/13
16 mm	M 8	34	3 671 134/16
27 mm	2 x M 8	34	3 671 134/27
13 mm	M 8	42	3 671 143/13
16 mm	M 8	42	3 671 143/16
27 mm	2 x M 8	42	3 671 143/27

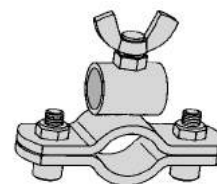
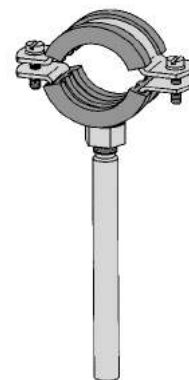
Schutzscheiben aus Polycarbonat (Makrolon o.ä.) mit Befestigungshaken

protection discs for framework in polycarbonate with fixation hooks
 Disque de protection en polycarbonate avec crochet de fixation

Breite	Länge	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
andere Größen auf Anfrage		
400 mm	1.200 mm	1 970 40 120/6
500 mm	1.500 mm	1 970 50 150/6
600 mm	1.800 mm	1 970 60 180/6
800 mm	2.000 mm	1 970 80 200/6
800 mm	2.000 mm	1 970 80 200/6



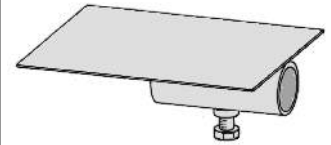
z.Bsp.



HWS-Ablagetablett aus V₂A, inkl. Befestigungselement

HWS-Shelf in stainless steel, incl. mounting device
HWS-plateau, en V₂A, éléments de montage inclus

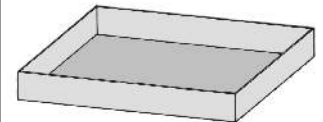
Tabletgröße * Size of shelf * dimensions de plateau * mm	Halterohr, V ₂ A Fixing, stainless steel Bras, V ₂ A mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
150 x 100	Ø 27 x 500 mm	3 671 200
200 x 150	Ø 27 x 500 mm	3 671 250



HWS-Einlegewanne, aus Edelstahl

HWS-Shelf with walls, in stainless steel
HWS-Plateau en V₂A

Abmessungen * Size * Dimensions * mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
380 x 380 x 50 x 1,5	3 671 300
480 x 480 x 50 x 1,5	3 671 305
580 x 580 x 50 x 1,5	3 671 310
780 x 780 x 50 x 1,5	3 671 320



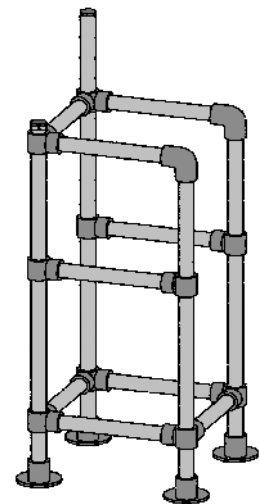
HWS-Tischtragegestell

HWS-supporting construction for table version
HWS-Cadre porteur modèle de table

aus V₂A-Rohr (21mm) und pulverbeschichteten Befestigungselementen, höhenverstellbar, mit Stativ für Rührmotor

in stainless steel (21mm), height adjustable, with tube for stirrer motor
de V₂A tubes (21mm), ajustable, mobile, avec moteur agitateur

für Nennweite for nominal width Bride diam. DN	Abmessungen * Size * Dimensions * mm	Höhe Height Hauteur mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
60	300 x 300	600	3 675 065
100	400 x 400	750	3 675 105
120	400 x 400	750	3 675 125
150	450 x 450	750	3 675 155
200	500 x 500	820	3 675 205
300	500 x 500	900	3 675 305



Die passenden HWS-Planschliff-Einhängeverbinder finden Sie auf Seite 23

You can find suitable fixations of vessels on page 23

Vous trouvez les fixations pour réacteurs à la page 23

- * **Sonderanfertigungen nach Ihren Angaben möglich. Wir erbitten Ihre Anfrage**
- * Special executions according to your requirements on request
- * Execution speciale sur demande

HWS-Verschluß

HWS-Lock

HWS-Bouchon

HWS-Verschluß DBGM., reg.int., vakuumdichte Durchführung bestehend aus einem Silikonring mit verschiedenen PTFE-Schutzscheiben.

Ausführung A: Winkelveränderung von 0 bis + 4 ° mit schräg angesetztem Schliff

Ausführung B: gerade Durchführung

HWS-Lock patented, vacuum-tight

consisting of a silicone O-Ring with PTFE-discs protection

Model A: angles changeable from 0 to +4 °, angled joint

Model B: straight pass

HWS-Bouchon DBGM. reg.int., étanche en vide

avec une bague de silicone et des disques de PTFE

Modèle A: avec angles changeables de 0 à + 4 °

Modèle B: exécution droite

Spannbereich Tension range Capacité de serrage Ø mm	Schliffgröße Joint RIN NS	Dichtungssatz Sealing kit Jeu d'étanchéité	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. A	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. B
2 - 5	**	DS 01	-	3 720 005
2 - 5	14/23	DS 01	-	3 721 405
2 - 5	19/26	DS 01	3 701 905	3 721 905
2 - 5	29/32	DS 01	3 702 905	3 722 905
5 - 11	**	DS 02	-	3 730 011
5 - 11	19/26	DS 02	3 711 911	3 731 911
5 - 11	29/32	DS 02	3 712 911	3 732 911

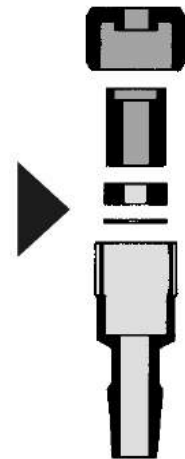
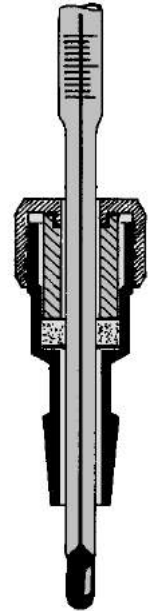
- ** mit Stutzen zum Ansetzen
 ** with extended tube instead of joint
 ** sand joint, avec prolongation de tube

Dichtungssätze für HWS-Verschluß

Sealing kits for HWS-Lock

Jeu d'étanchéité pour HWS-Bouchon

Bezeichnung Execution Exécution	Spannbereich Tension range Capacité de serrage Ø mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
DS 01 komplett	2 - 5	3 754 450
DS 02 komplett	5 - 11	3 754 910



HWS-Rührführung "DYNA"

HWS-Dynamic seal for stirrers, Dyna
 HWS-Système d'étanchéité de l'arbre d'agitation "Dyna"

Eine kompakte Rührführung für den universellen Einsatz. Durch den Einsatz einer Lagerpatrone mit integriertem Nadellager konnten die Pendelkräfte, die für eine übermäßige Abnutzung der Dichtungen verantwortlich sind, verhindert werden. PVDF-Dichtungen erlauben den Einsatz auch unter ungünstigen Bedingungen

A compact stirrer guide for universal use of an integrated needle bearing, the vibrations can be minimized. Seals in PVDF allows the use even under adverse conditions
 Un système d'étanchéité compact pour une utilisation universelle. Les vibrations sont réduites grâce à l'utilisation de roulement à aiguilles intégrés. Les Joints sont en PVDF

Lieferbar in 2 Ausführungen / Deliverable in 2 execution /

A = Standard mit Wellendichtung PVDF / Perbunan

B = mit integrierter Gleitringpaarung

A = standard with seal PVDF/Perbunan *standard avec joint PVDF/Perbunan*

B = with integrated mechanical seal *avec joint mécanique intégré*

Wellen - Ø Shaft - Ø Arbre Ø mm	Schliffgröße Joint RIN NS	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. A	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. B
10*	29/32	3 795 029	3 796 029
10*	45/40	2 795 045	3 796 045
16*	29/32	3 795 629	3 796 629
16*	45/40	3 795 645	3 796 645

*** nicht geeignet für beschichtete Rührerwellen oder Rührwellen mit PTFE-Hüllen**

*** can no be used for coated stirrer shafts / non adapté des arbres d'agitation revêtus PTFE et autres**

HWS-Rührverschluß, selbstnachstellend, DBGM.,

HWS-Dynamic seal for stirrers, self-adjusting, Pat.pend.
 HWS-Système d'étanchéité de l'arbre d'agitation, ajustage automatique

HWS-Rührverschlüsse sind so gefertigt, daß nur Glas und PTFE-Dichtmanschetten mit dem Medium in Berührung kommen. Sie können sowohl im Vakuum als auch im Druckbereich * eingesetzt werden. Notwendig ist eine feingeschliffene Welle (mittler Rauhtiefe 2 µm) aus Glas, Metall oder anderen Werkstoffen.

Die max. Drehzahl beträgt im Dauerbetrieb 800 U/min, kurzzeitig 1000 U/min.

HWS Dynamical seals are manufactured, that medium can only come in contact with glass or PTFE. They can be used under vacuum and little overpressure, however a fine ground (or polished) shaft in glass, metal or other materials is necessary. A speed of max. 800 rpm should only be exceed for a short time.

HWS guides d'agitation sont produits pour la separation l'intérieure du réacteur de l'environnement aussi sous vide ou pression minimal. Les vapeurs peuvent contacté seulement du verre ou de PTFE. Pour garantir ce protection ou a besoin un tige rodé fin en verre ou métal. Une vitesse de max. 800 rpm doit être excédé seulement inne courte durée.

Durch den Einsatz einer Feder aus Spezialstahl werden die PTFE-Dichtmanschetten permanent an Welle und Glaskörper angepreßt.

Durch den Einsatz einer Feder aus Spezialstahl werden die PTFE-Dichtmanschetten permanent an Welle und Glaskörper angepreßt.

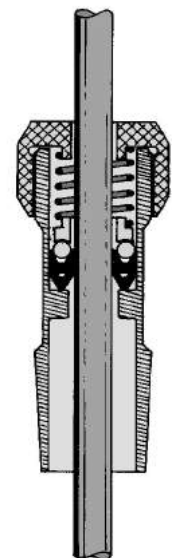
Durch den Einsatz einer Feder aus Spezialstahl werden die PTFE-Dichtmanschetten permanent an Welle und Glaskörper angepreßt.

Wellen - Ø Shaft - Ø Arbre Ø mm	Schliffgröße * Joint * RIN * NS	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	29/32	3 771 029
10	40/38	3 771 040
10	45/40	3 771 045
16	29/32	3 771 629
16	40/38	3 771 640
16	45/40	3 771 645

*** unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften**

*** according to security rules**

*** selon les demandes de prévoyance contre les accidents**



HWS-Rührverschuß DBGM mit doppelter PTFE-Lippendichtung

HWS-Dynamic seal for stirrers, with double seal in PTFE, patented

HWS-Système d'étanchéité de l'arbre d'agitation avec double jeux d'étanchéité en PTFE

Der Rührverschuß der neuen Generation, geeignet für anspruchsvolle Rühraufgaben, auch unter Druck * und Vakuum. Durch den Einsatz von 2 räumlich getrennten PTFE-Dichtelementen wird die Führung verlängert, ein schlagfreier Lauf der Welle erreicht und somit einer erhöhten Abnutzung vorgebeugt.**

The new dynamic seal can be used under moderate pressure and vacuum according to security rules. The extended guidance reduces vibrations for a longer lifetime.

Les nouveaux système d'étanchéité de l'arbre d'agitation permettent de travailler sous pressions faibles ou en vide. Le guidage prolongé diminue les vibrations et augmente la durabilité.

A: Rührverschuß, konventionell

Dynamic seal, normal

Système, normale

B: Rührverschuß mit seitlichem Ansatz GL 14 zur problemlosen Gaseinleitung über Begasungsrührer (Seite 38)

Dynamic seal, with GL 14 at the side for gas inlet (see stirrer page 38)

Système avec GL 14 lateral pour introduction de gaz (agitateur page 38)

Wellen - Ø Shaft Ø Arbre Ø mm	Schliffgröße * Joint * RIN * NS	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. A	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. B
8	**	3 776 000	3 776 500
8	29/32	3 776 029	3 776 529
8	40/38	3 776 040	3 776 540
8	45/40	3 776 045	3 776 545
10	**	3 776 100	3 776 600
10	29/32	3 776 129	3 776 629
10	40/38	3 776 140	3 776 640
10	45/40	3 776 145	3 776 645
14	29/32	3 776 170	3 776 670
14	45/40	3 776 175	3 776 675
16	**	3 776 200	3 776 700
16	29/32	3 776 229	3 776 729
16	40/38	3 776 240	3 776 740
16	45/40	3 776 245	3 776 745

* Andere Schliffgrößen möglich

* other execution available

* autres exécutions possibles

** mit Stutzen zum Ansetzen

** with extended tube instead of joint

** sans joint, avec prolongation du tube

Dichtungssatz für HWS-Rührverschuß, aus PTFE *

Sealing kit for HWS dynamic seal for stirrers, PTFE *

Jeux d'étanchéité pour HWS Système d'étanchéité de l'arbre d'agitation en PTFE *

bestehend aus: **2 Lippendichtungen (wahlweise PTFE oder PTFE/Graphit)**
1 O-Ring (PTFE)

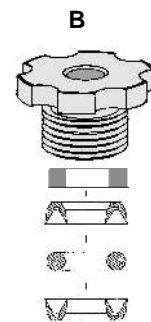
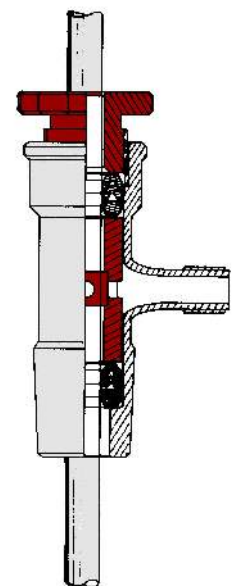
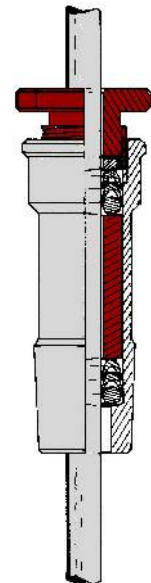
Wellen - Ø Shaft Ø Arbre Ø mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. PTFE/Graphit	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. PTFE
8	3 777 251	3 777 250
10	3 777 261	3 777 260
14	-	3 777 265
16	3 777 271	3 777 270

* Für einen kompletten Austausch der Dichtelemente des Rührverschlusses (Best.-Nr. 3 776 xxx) benötigen Sie 2 Dichtungssätze.

* You need 2 sealing kits for the complete exchange of seals

* Vous avez besoins 2 jeux d'étanchéité pour l'échange complète

Wellen - Ø Shaft Ø Arbre Ø mm	Druckführungshülse Cat.No. Réf.No. PTFE/Graphit	Druckschraube Cat.No. Réf.No. PTFE/Graphit	Viton-4-Kant-Ring Cat.No. Réf.No. PTFE
8	3 777 200	3 777 300	3 777 312
10	3 777 210	3 777 300	3 777 312
14	3 777 220	3 777 310	3 777 316
16	3 777 220	3 777 310	3 777 316



Vakuum-Magnet-Rührverschlussskupplung
 Magnetic stirrer coupling
 Tête d'agitateur à accouplement magnétique

Vakuum-Magnet-Rührerkupplung
 Magnetic stirrer coupling
 Tête d'agitateur à accouplement magnétique

aus Edelstahl 1.4401 CrNiMo, mit Permanentmagneten
 absolut gasdicht und vakuumfest, säure - und laugenbeständig
 max. Drehzahl 2.500 U/min
 in stainless steel 1.4401, with permanent magnet, gastight, for vacuum use
 resistant against most acids and alkalines, rot. 2.500 U/min
 en acier 1.4401 avec aimant permanent
 pour vide, resistant aux acides et alcalins, rot. 2.500 U/min

Schliffgröße Joint RIN NS / DN	Drehmoment N/cm *	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
29/32	20	3 790 029/20
29/32	40	3 790 029/40
45/40	40	3 790 045/40
45/40	60	3 790 045/60
DN 15	20	3 790 115/20
DN 25	40	3 790 125/40
DN 50	40	3 790 150/40

* auch mit Drehmoment 60 und 90 N/cm lieferbar
 * also with torque 60 and 90 N/cm
 * aussi avec moment de couple 60 et 90 N/cm

Glas/PTFE-Magnetrührerkupplung,
 Glass/PTFE-magnetic stirrer coupling
 verre/PTFE-Tête d'agitateur à accouplement magnétique

Die Glas/PTFE Magnetrührkupplung ist die richtige Wahl, wenn der Einsatz von
 Edelstahl oder Legierungen nicht möglich, hohe Vakuumfestigkeit aber gefordert ist.
 Sie besticht durch folgende Vorteile:

Glass/PTFE magnetic coupling is the right choice is metall can not be used; high stability for
 vaccum with following advantages:

La tête d'agitation magnétique verre/PTFE est la bonne solution quand l'utilisation d'inox ou
 d'alliage n'est pas possible mais qu'une bonne tenue au vide est nécessaire. Elle présente
 les avantages suivants:

- metallfrei, ohne Schmiermittel, - free of metal, without grease - sans métal, pas de graissage
- kompakte Bauweise, Øa nur 35 mm, - compact construction. Øa 35 mm, - construction compacte, Øa seulement 35mm
- Drehzahl bis max. 1500 U/min, - high speed up to 1500 rpm, - vitesse de rotation jusqu'à 1500 tr/mn
- Einsatz bis max. 250°C, - thermal resistance up to 250°C, Température de service jusqu'à 250°C maxi
- hohe chemische Beständigkeit, - long-life, exchangeable working bearing, Haute résistance chimique
- langlebige, austauschbar Verschleissteile, long-life, exchangeable working bearing, - Paliers longue durée remplaçables

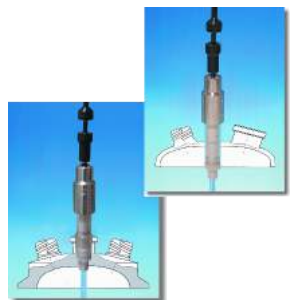
Schliffgröße Joint RIN NS / DN	Drehmoment N/cm *	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
29/32	50	3 797 129
45/40	50	3 797 145
DN 25	50	3 797 225
DN 40	50	3 797 240

**Selbstverständlich liefern wir unser HWS-PS-Deckel auch mit einem angeschmolzenem Glasteil
 für die unkomplizierten Einsatz der Glas/PTFE Magnet-Rührkupplung**

We manufacture our HWS covers with directly welded connection for the use of glass/PTFE
 magnetic-coupling

Bien entendu, nous livrons également nos couvercles HWS PS avec un piquage adapté pour une
 utilisation simple de la tête d'agitation magnétique verre/PTFE

Propeller- und Ankerrührer finden Sie auf Seite 40
 Propeller and anchor stirrers see page 40
 Les agitateurs à pales inclinées et ancre se trouvant page 40



HWS-Gleitring-Rührverschluss

HWS Ceramic mechanical seal
 HWS Garniture étanche à anneau glissant

aus PTFE-Compound mit 2 gekapselten V2A-Kugellagern. Die Keramikdichtflächen der Gleitringdichtung sind ohne Schmiermittel * einsetzbar und zeigen eine hohe Gasdichtigkeit. Eine sich mitdrehende Innenhülse (PEEK bzw. Hastelloy HC4) erlaubt den Betrieb von Rührern verschiedenster Materialien (besonders geeignet für beschichtete Rührer).
 Max. Drehzahl 800 U/min; max. Temperatur 200 °C

in PTFE compound with 2 encapsulated ball bearings in s/s. The planes of the ceramic seals can be used without oil and discover a high gas tightness. The co-rotating inner sleeve (in PEEK or Hastelloy HC4) permits the use of stirrers in different materials (particularly suited for coated stirrers). max. 800 rpm, max. Temp. 200°C

en PTFE compound avec 2 roulements à billes en inox encapsulé. L'étanchéitéé ceramique travaille sans graissage. Un douille en PEEK ou Hastelloy HC4 tournant en ligne permet l'usage des agitateurs coatés. max. 800 rpm, max. Temp. 200°C.

für Wellen - Ø for shafts Ø pour arbre Ø	Schliffgröße Joint RIN NS / DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	*** (ohne Glasadapter)	3 792 000
10	*** (ohne Glasadapter)	3 792 001
10	29/32	3 792 029
10	45/40	3 792 045
16	29/32	3 792 629
16	45/40	3 792 645
10	DN 15p **	3 792 315p
10	DN 25p **	3 792 325p
16	DN 25p **	3 792 725p
16	DN 40p **	3 792 740p

** auch mit Flansch Kugel (Zusatz k) oder Schale (Zusatz f) lieferbar



** bis 200 U(min auch ohne Schmiermittel einsetzbar
 ** upto 200rpm without oil
 ** jusqu'à 200 rpm sans huile

HWS-Rührantrieb "minidrive"

HWS stirrer motor "minidrive"
 HWS Moteur d'agitation "minidrive"

die einfache und effektive Art, chemische Substanzen zu durchmischen. Er besteht aus einem Gleichstrommotor und einer Gleitringführung (Keramik / Grafit) mit diesem Merkmalen:
 simple and effectively compounds can be mixed, (a combination of motor and mechanical seal, with following characteristics

Une façon simple et efficace pour mélanger des substances chimiques (il se compose d'un moteur et d'un système de guidage à anneau glissant) avec les propriétés suivantes:

- hohe Gasdichtigkeit, kein Dichtungsabrieb, ohne Schmiermittel einsetzbar, hohe chemische und thermische Beständigkeit, lange Einsatzzeiten ohne Wechsel von Verschleissteilen
- highly gastight, no abrasion of the seals, can be used without lubricants, high chemical and thermic resistance, long lifetime
- Très grande étanchéité aux gas, pas d'usure de la garniture, utilisation sans graissage, résistance chimique et thermique élevée, longue durée d'utilisation sans changer les pièces d'usure

für Wellen - Ø ** for shafts Ø ** pour arbre Ø **	Schliffgröße Joint RIN NS / DN	Best.-Nr. * Cat.No. * Réf.No. *
8	29/32	6 557 029
8	45/40	6 557 045
10	29/32	6 557 129
10	45/40	6 557 145
16	29/32	6 557 629
16	45/40	6 557 645



Steuergerät controller controlle unique	Drehzahlregelung	Schnittstelle	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
VD 03	0 - 100 %	4 ~20 mA / 0-10 V	6 780 100



- * **Zusatz-Kennbuchstaben für (z.B. 3 792 029P/P)**
- Ausführung** Standard / Dichtungen Viton -
 - Ausführung** Plus / O-Ring-Dichtungen Perfluor P
 - Ausführung** Super / alle Dichtungen Perfluor P/P
 - Ausführung** Super FDA / wie oben, mit FDA Bescheinigung P/PF
 - Ausführung** Super LN / für Stickstoffüberlagerung P/PLN

HWS-KPG-Lagerhülse mit Normschliff

HWS KPG stirrer bearing with ground joint

HWS Joint d'agitateur KPG avec RIN

für Wellen - Ø for shafts Ø pour arbre Ø mm	Schliffgröße Joint RIN NS / DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	29/32	3 774 312
10	45/40	3 774 314
16	29/32	3 774 315
16	45/40	3 774 316

HWS-KPG-Lagerhülse mit Normschliff und Kühlmantel

HWS KPG stirrer bearing with ground joint and cooling jacket

HWS Joint d'agitateur KPG avec RIN et manchon

Wellen - Ø Shafts Ø Arbres Ø mm	Schliffgröße Joint RIN NS / DN	Kühlmantel Cooling jacket Manchon mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	29/32	GL 14	3 774 212
10	45/40	GL 14	3 774 213
16	29/32	GL 14	3 774 215
16	45/40	GL 14	3 774 214

HWS-KPG-Rührer

HWS-Stirrers for flat flange vessels

HWS-Agitateur pour réacteur

Die KPG-Welle hat am oberen Ende einen angeschliffenen Kupplungszapfen. Die Lauffläche von 160 mm ist geschliffen, poliert und austauschbar. Alle Rührer sind auch in Edelstahl (1.4571) Sondermaterialien (z.B. Hastelloy HC4) oder beschichtet (Halar bzw. PFA) lieferbar. Bei Bestellungen bitte die Rührerlänge oder Kolbengröße und -art angeben.

Die folgenden angegebenen Gesamtlängen sind bevorzugte Längen. Jedoch sind auch Sonderanfertigungen nach Ihren Wünschen möglich.

The stirrer shaft is provided with a roughened clutch driving component and a ground sliding surface, polished and interchangeable. All models are available in nichrome, Hastelloy HC4 or coated (Halar or PFA). Please indicate the length of stirrers to avoid misunderstandings.

The following types and lengths are normally preferred. Other models and sizes according to your indications can be offered on request.

Arbre agitateur KPG avec tige supérieur rigide pour éviter le glissement dans le support raccord moteur agitateur. La surface de roulement est rodée, polie et interchangeable.

Indiquez s.v.p. la longueur et le modèle d'agitateur dans la commande.

Les longueurs totales suivantes sont normalement préférées. Autres modèles selon vos besoins.

HWS-KPG-Rührwellen, mit 2 Ansatzzapfen, aus Duran

HWS Stirrer shaft, in glass

HWS Tige rectifiée, en verre

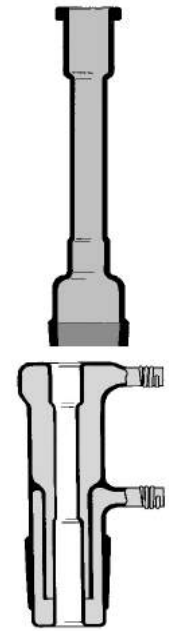
Wellen - Ø Shaft Arbre mm	Länge der Zapfen Length Longueur mm	Gesamtlänge Total length Longueur total mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	50	260	3 801 050
10	200	460	3 801 200
16	50	260	3 802 050

HWS-KPG-Einblattührer aus Duran

HWS Stirrer shaft with curved ends, in glass

HWS-Agitateur à pale, en verre

Wellen - Ø Shaft Arbre mm	Gesamtlänge Total length Longueur tot. mm	passend für NS fitting to NS pour RIN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	250	19/26	3 811 250
10	280	29/32	3 811 280
10	350	45/40	3 811 350
10	400	45/40	3 811 400
16	400	45/40	3 811 406
16	500	60/46	3 811 506



HWS-KPG-Begasungsrührer aus Duran

HWS Gassing stirrer, in glass only for use with dynamic seal with gas inlet (p.35)

HWS-Agitateur pour introduction de gaz, en verre

Wellen - Ø Shaft Arbre mm	Gesamtlänge Total length Longueur tot. mm	größter Aussen-Ø outer diam. diam. Ext. mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	300	45	3 815 300
10	350	45	3 815 350
10	400	45	3 815 400
10	450	45	3 815 450
10	500	45	3 815 500
10	550	45	3 815 550
10	600	45	3 815 600
16	400	75	3 816 400
16	500	75	3 816 500
16	600	75	3 816 600
16	700	75	3 816 700

**HWS-KPG-Flügelrührer, aus Duran**

HWS-Stirrer shaft, with paddles

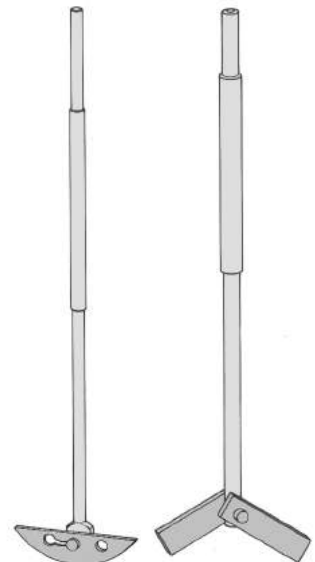
*HWS-Agitateur à ailes***HWS-Flügelrührer mit Rührblättern aus Glas (2) oder Rührblatt aus PTFE (Halbmond)**
besonders geeignet für Gefäße mit engem Hals

HWS-Stirrer shaft with glass paddles (2 pieces) or PTFE paddle (Halfmoon)

particularly suitable for narrow openings

*HWS-Agitateur à ailes de verre, avec 2 pales en verre ou 1 pale en PTFE**approprié spécialement pour réacteur avec cols étroits*

Wellen - Ø Shaft Arbre mm	Gesamtlänge * total length * long. tot. * mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. Glas/Glass/verre	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. PTFE
10	250	3 822 125	3 823 125
10	300	3 822 130	3 823 130
10	350	3 822 135	3 823 135
10	400	3 822 140	3 823 140
10	450	3 822 145	3 823 145
10	500	3 822 150	3 823 150
16	350	3 822 635	3 823 635
16	400	3 822 640	3 823 640
16	450	3 822 645	3 823 645
16	500	3 822 650	3 823 650
16	550	3 822 655	3 823 655
16	600	3 822 660	3 823 660

**Korb-Rührer nach Hoesch, aus Duran**

Stirrer basket type according to Hoesch, in glass

Agitateur selon Hoesch, en verre

Wellen - Ø Shaft Arbre mm	Gesamtlänge * total length * long. tot. * mm	Aussen - Ø ext. Diam. diam. ext. mm	für NS for NS pour RIN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	280	25	29/32	3 824 280
10	380	25	29/32	3 824 380
10	280	40	45/40	3 825 280
10	380	40	45/40	3 825 380
10	280	52	60/46	3 826 280
10	380	52	60/46	3 826 380

- * Andere Länge auf Anfrage
- * Other lengths on request
- * Autres longueurs sur demande



HWS-KPG-Rührer für HWS-Planschliffgefäße

HWS-Stirrers für HWS-flat flange vessels

HWS-Agitateur pour des réacteur à rodage plan

Die geeigneten Rührertypen für Planschliff-Reaktionsgefäße sind:**Propellerrührer oder Ankerrührer.****Kennziffer C****Die Rührer können geliefert werden:****in verschiedenen Längen****in verschiedenen Wellen-Ø****Kennziffer A****in verschiedenen Nennweiten****Kennziffer B****in verschiedenen Materialien****Kennziffer D****mit verschiedenen Anschlüssen****Kennziffer E**

The suitable stirrer models for HWS-Flat flange vessels are stirrers with propeller blades or shafts with an anchor

Ref.: C

These stirrers are available

in different lengths

different shaft diameters

Ref.: A

different diameters

Ref.: B

different materials

Ref.: D

different connections

Ref.: E

Les agitateurs à hélice et à ancre sont spécialement appropriés pour des réacteurs à rodage plan

Réf.: C

*Les agitateurs sont livrables avec**différents longueurs**différents diamètres de l'arbre*

Réf.: A

différents diamètres

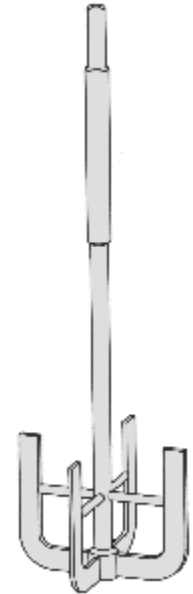
Réf.: B

différents matériaux

Réf.: D

différents connections

Réf.: E



Typ: (C)8

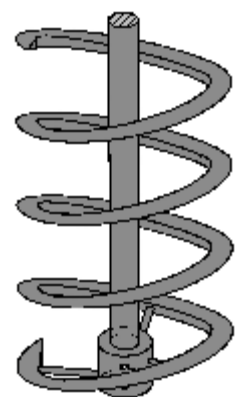
Länge Length Longueurs mm	Best.Nr. Cat.No. Réf.No.	Länge Length Longueurs mm	Best.Nr. Cat.No. Réf.No.
	A B C D E		A B C D E
300	3 830 * * * * *	750	3 875 * * * * *
350	3 835 * * * * *	800	3 880 * * * * *
400	3 840 * * * * *	850	3 885 * * * * *
450	3 845 * * * * *	900	3 890 * * * * *
500	3 850 * * * * *	950	3 895 * * * * *
550	3 855 * * * * *	1000	3 900 * * * * *
600	3 860 * * * * *	1050	3 905 * * * * *
650	3 865 * * * * *	1100	3 910 * * * * *
700	3 870 * * * * *	1150	3 915 * * * * *

A: Wellendurchmesser (mm) Shaft diameter (mm) Arbre diam. (mm)	Nr. No. No.
----------------------------------------------------------------------	-------------------

8	0
10	1
14	4
16	6

B: Nennweite (mm) Nominal width (mm) Bride diam. (mm)	Nr. No. No.
-------------------------------------------------------------	-------------------

50	0
60	2
100	1
120	3
150	5
200	9
300	8



Typ: (C)w

HWS-Rührer

HWS-Stirrers

HWS-Agitateur

C: Rührertyp Propellerrührer Modell propeller-arms Modèle à hélice brad		Ankerrührer Shaft with anchor Arbre à ancre		
Arme Arms Bras	Nr. No. No.	Arme Arms Bras	Vertreibung * Strut * Entretoise *	Nr. No. No.

2	0	2	-	5
3	1	2	+	6
4	2	4	-	7

		4	+	8
		2	mit Störlamellen	9

Zusätzliche Rührebenen
Add. Plane
Helice supplémentaire

3	3
4	4

* nur für Rührer aus Glas
* glass stirrers only
* uniquement pour abre en verre

D: Materialart
Sort of material
matériaux

Borosilikatglas (Duran) Glass Verre	0
-------------------------------------------	---

Edelstahl 1.4571 Stainless steel Acier Cr-Ni	1
----------------------------------------------------	---

Edelstahl 1.4571 / Halar beschichtet Stainless steel / Halar-coated Acier Cr-Ni / Halar	2
-----------------------------------------------------------------------------------------------	---

Edelstahl 1.4571 für Vakuum-Rührverschluß Stainless steel for magnetic coupling Acier CrNi pour tête d'agitateur	3
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Edelstahl 1.4571 / PFA beschichtet Stainless steel / PFA-coated Acier Cr-Ni / PFA	5
-----------------------------------------------------------------------------------------	---

Edelstahl 1.4571 / Glas beschichtet Stainless steel / glass-coated Acier Cr-Ni / verre	7
----------------------------------------------------------------------------------------------	---

NEU!

E: Anschluß für Glasrührer (G) und Metallrührer (M)
Connection for Stirrers, glass (G) and s/s (M)
connecteur pour agitateur, en glass (G) au en métal (M)

angeschliffen / round / rodé	G	0
------------------------------	---	---

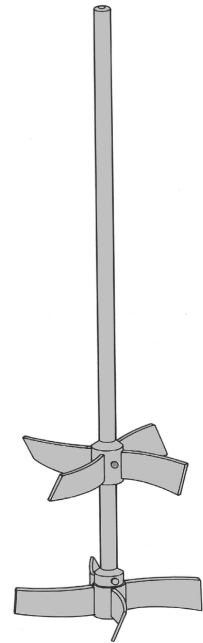
Gewinde GL10/thread GL10/vis GL 10	G	2
------------------------------------	---	---

Gewinde GL 14/thread GL 14/vis GL 14	G	1
--------------------------------------	---	---

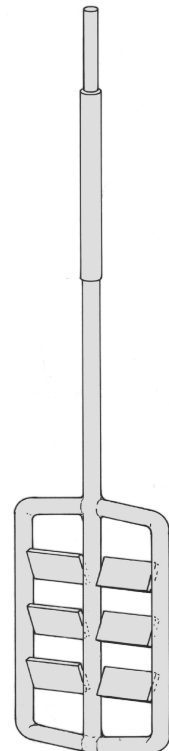
gerändelt/knurled/moleté	M	3
--------------------------	---	---

einseitig abgeflacht/one side flat/aplaté	M	5
-------------------------------------------	---	---

(1) nähere Informationen erhalten Sie auf Seite 75



Typ: (C)4



Typ: (C)9

HWS-Rührerkupplung DBGM

HWS-Couplings for stirrers, patented

HWS-système de guidage d'agitation sur moteur, reg.int

zum Schwingungsausgleich der Wellenenden, mit Spannfutter, für Elektromotor (E) und Druckluftanschluß (D), CrNi-Stahl-Ausführung

with torsion spring for compensation of vibrations of the shaft, electric stirrers (E) and compr.-air stirrers (D). Execution in stainless steel.

à faible torsion pour le compensation de vibration du moteur d'agitation électrique (E), air compr. (D). Exécution en acier Cr-Ni.

Mit Torsionsfeder

with torsion spring

avec ressort de torsion

Typ Type Type	Spannbereich clamp range Diam. Ext. Ø mm	Geeignet für * for direction * pour direction *	Geeignet für for pour	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
RF	6 - 8	Rechts/Links, R/L	E	3 950 010
RF	6 - 8	Rechts/Links, R/L	D	3 950 020
RF	12 - 14	Rechts/Links, R/L	E	3 950 110
RF	12 - 14	Rechts/Links, R/L	D	3 950 120
CF	5 - 9	Rechtslauf, R	E	3 950 210
CF	5 - 9	Rechtslauf, R	D	3 950 220

Mit VA-Faltenbalg, zum Ausgleich extremer Schwingungen

with bellow, VA, for compensation of extreme vibrations

avec soufflet en VA, pour la compensation de vibrations extremes

Typ Type Type	Spannbereich clamp range Diam. Ext. Ø mm	Geeignet für * for direction * pour direction *	Geeignet für for pour	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
RV	6 - 8	Rechts/Links, R/L	E	3 950 910
RV	6 - 8	Rechts/Links, R/L	D	3 950 920
RV	12 - 14	Rechts/Links, R/L	E	3 950 930
RV	12 - 14	Rechts/Links, R/L	D	3 950 940
CV	5 - 9	Rechtslauf, R	E	3 950 950
CV	5 - 9	Rechtslauf, R	D	3 950 960

Mit VA-Doppelkardan, mit Gewinde-Direktanschluß

with universal joint, and screw thread connection

avec cardan et vis pour adaption

Typ Type Type	für Rührer mit *	Geeignet für * for direction * pour direction *	Geeignet für for pour	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
EK	GL 10	Rechtslauf, R	E	3 950 985
EK	GL 10	Rechtslauf, R	D	3 950 986
EK	GL 14	Rechtslauf, R	E	3 950 987
EK	GL 14	Rechtslauf, R	D	3 950 988
EK	*1	Rechtslauf, R	E	3 950 989
EK	*1	Rechtslauf, R	D	3 950 990

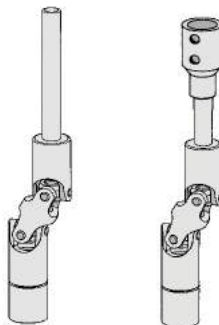
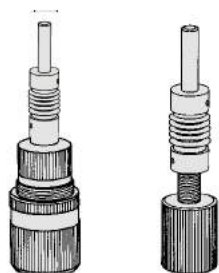
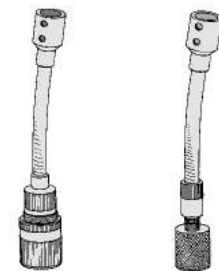
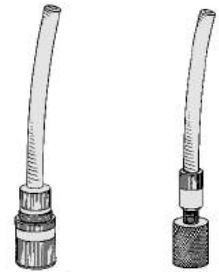
GL 10 = für Rührer mit KPG 10 / for 10 mm shaft / pour 10 mm tige

GL 14 = für Rührer mit KPG 16 / for 16 mm shaft / pour 16 mm tige

*1 = Direktanschluß für Edelstahlrührer

* R = Rechts / right / droite

* L = Links / left / gauche



HWS-Rührwellenschutz DBGM *
 HWS-Shaft protection for stirrers *
 HWS-Protection de tige agitateurs *

HWS-Rührwellenschutz aus Polycarbonat (Makrolon, Lexan o.ä.), transparent, längenverstellbar von 190 - 310, bis 330 - 600 mm, rund: Oberteil Aussen-Ø 70 mm, Innenteil Aussen-Ø 60 mm gerade: Breite 100 bzw. 200 mm einfachste Montage durch Bajonett-Schnellkupplung mit Universal-Montagering, zum nachträglichen festen Anbau an viele Laborrührwerke, Preßluftführer.

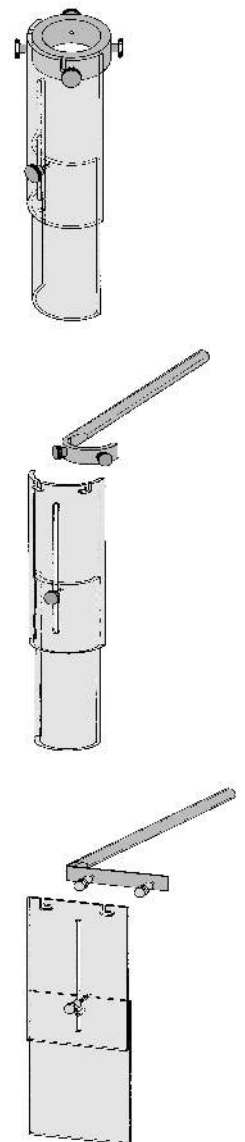
HWS-Shaft protection in polycarbonat (Makrolon, Lexan o.ä.)
 axial adjustment range 190 - 310 mm or 220 - 340 mm (max. 440 mm)

HWS-Protection en polycarbonate,
 réglage dans une longueur de 190 - 310 ou 220 - 340 mm (max. 440 mm)

		Länge length longueur mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
Halbschalen-Ausführung mit PP-Universalring Half-shell execution with universal mounting ring <i>Construction monocoque demie avec bague pour le montage</i>	**	190 - 310	3 995 000
dto., mit Stativstab aus CrNi-Stahl dto., with support rod in stainless steel <i>dto., avec tige de serrage en acier Cr-Ni</i>	**	190 - 310	3 995 100
dto., Ersatz, ohne Haltering oder Stativstab dto., replacement, without ring or support rod <i>dto.,</i>	**	190 - 310	3 995 001
Halbschalen-Ausführung mit PP-Universalring Half-shell execution with universal mounting ring <i>Construction monocoque demie avec bague pour le montage</i>	**	220 - 340	3 995 300
dto., mit Stativstab aus CrNi-Stahl dto., with support rod in stainless steel <i>dto., avec tige de serrage en acier Cr-Ni</i>	**	220 - 340	3 995 310
dto., Ersatz, ohne Haltering oder Stativstab dto., replacement, without ring or support rod <i>dto.,</i>	**	220 - 340	3 995 320
Vollrohr-Ausführung mit Universalring Tube execution with universal mounting ring <i>Tube modèle avec bague pour le montage</i>		220 - 340	3 996 000
dto., mit Stativstab aus CrNi-Stahl dto., with support rod in stainless steel <i>dto., avec tige de serrage en acier Cr-Ni</i>		220 - 340	3 996 100
Gerade Ausführung, mit Stativstab aus CrNi-Stahl plate with support rod in stainless steel <i>Protection avec tige de serrage</i>	B=100mm	185 - 310	3 997 100
Gerade Ausführung, mit Stativstab aus CrNi-Stahl plate with support rod in stainless steel <i>Protection avec tige de serrage</i>	B=200mm	330 - 600	3 997 200

** auch in Ausführung "Plexiglas" lieferbar

- * entspricht den geforderten Sicherheits-Vorschriften der BG Chemie
- * according to the requirements of the German employers liability insurance company
- * selon les demandes de la casse allemande de prévoyance contre les accidents

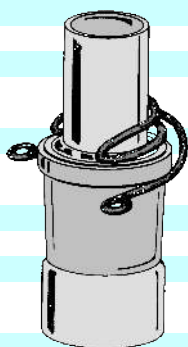


HWS-Klemmen DBGM., reg.int., für Normschliffe

HWS clips for conical joints of stainless steel wire

HWS-pinces en CrNi pour joint conique

passend für NS suitable for NS pour RIN DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. System "s" *
5	1 258 100
7	1 258 200
10	1 258 300
12	1 258 400
14	1 258 500
19	1 258 600
24	1 258 700
29	1 258 800
34	1 258 900
45	1 259 000
60	1 259 100
71	1 259 200
85	1 259 300

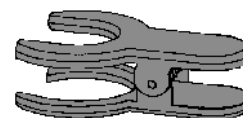


HWS-Gabelklemmen für Kugelschliffe aus Stahl, verzinkt
mit oder ohne Feststellschraube

HWS-fork clamps for spherical joints without or with tightening screw

HWS-pince à fourche pour joint sphérique avec ou sans vis de fixation

passend für suitable for pour RIN		ohne Feststellschraube without tightening sans vis	mit Feststellschraube with tightening avec vis
KS	S	Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No.	
12/2, 12/5	13/2, 13/5	1 267 100	1 268 100
18/7, 18/9	19/9	1 267 200	1 268 200
28/12, 28/15	29/15	1 267 300	1 268 300
35/20, 35/25	35/20, 35/25	1 267 400	1 268 400
40/25	40/25, 41/25	1 267 500	1 267 500
50/30	51/30	1 267 600	1 267 600
65/40	64/40	1 267 700	1 267 700

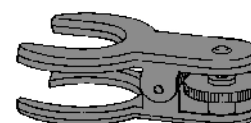


HWS-Gabelklemmen für Kugelschliff aus Chrom-Nickel-Stahl

HWS-fork clamps for spherical joints

HWS-pince à fourche pour joint sphérique en CrNi

12/2, 12/5	13/2, 13/5	1 269 100
18/7, 18/9	19/9	1 269 200
28/12, 28/15	29/15	1 269 300
35/20, 35/25	35/20, 35/25	1 269 400
40/25	40/25, 41/25	1 269 500
50/30	51/30	1 269 600
65/40	64/40	1 269 700

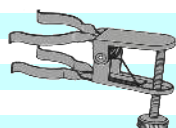


HWS-Gabelklemmen für Normschliffe aus Chrom-Nickel-Stahl
mit oder ohne Feststellschraube

HWS-fork clamps for conical joints in stainless steel without or with tightening screw

HWS-pince à fourche pour joint conique avec ou sans vis de fixation

passend für suitable for pour RIN NS	ohne Feststellschraube without tightening sans vis	mit Feststellschraube with tightening avec vis
Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No.		
14	1 276 500	1 277 500
19	1 276 600	1 277 600
24	1 276 600	1 277 700
29	1 276 800	1 277 800
45	1 276 900	1 277 900



HWS-Schlauchkupplung HWS-Hose connector *HWS-raccord à olive interchangeable*

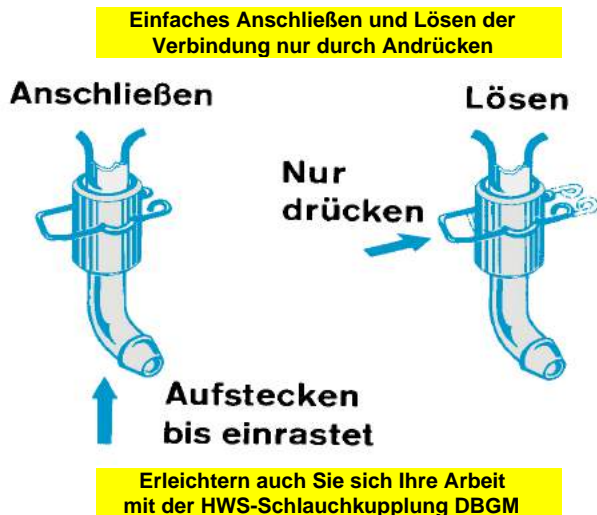
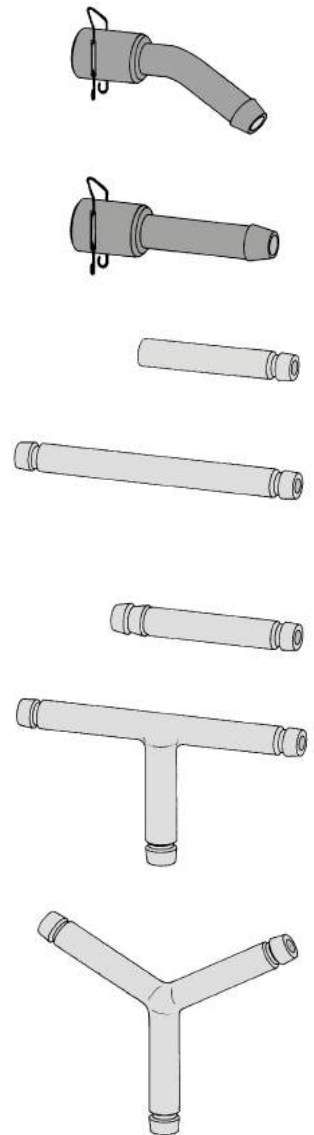
HWS-Schlauchkupplung DBGM aus Polyamid (DN 6) oder Hostaflon ET (DN 10) mit Federbügel aus CrNi-Stahl

HWS-Hose connector in polyamide (DN 6) or Hostaflon ET (DN 10) and stainless steel
HWS-raccord à olive interchangeable en polyamide (DN6) ou Hostaflon ET (DN 10) et pince en CrNi

Selbsteinrastende Steckverbindung
 Entriegeln und Abnehmen = 1 Griff
 Gebogene bzw. kurze Schlauchtülle, nach Montage schwenkbar
 Minimaler Kraftaufwand
 Glasstutzen kurz, kräftig, gerade
 kombinierfähiges Stecksystem
 + Anschlußteile
 + Standardschlauchlänge

β Einfache, schnelle Handhabung
 β Drall- und knickfreie Schlauchverlegung
 β Keine Bruchgefahr
 Keine Verletzungsgefahr
 Wirtschaftlicher, flexibler Baukasten
 β Ordnung ohne Verschnitt und Reste

	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. DN 6	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. DN 10
Schlauchkupplung, gerade Plastic hose connector, straight <i>Embout plastique droit</i>	1 288 106	1 288 110
Schlauchkupplung, abgewinkelt Plastic hose connector, angle <i>Embout plastique coudé</i>	1 288 200	-
Anschlußstück, einseitig angeformt, ca. 50 mm Glass olive, single side, ca. 50 mm <i>Embout verre</i>	1 288 406	1 288 410
Anschlußstück, beidseitig angeformt, ca. 100 mm Glass olive, double side, ca. 100 mm <i>Embout verre double</i>	1 288 506	1 288 510
Übergangsstück (Kupplungsstück / Olive A11) Glass olive (adapter to olive A11) <i>Embout verre</i>	1 288 606	-
Kupplungs-T-Stück, Schenkellänge 50 mm T-Glass olive <i>Embout verre-T</i>	1 288 706	1 288 710
Kupplungs-Y-Stück, Schenkellänge 50 mm Y-Glass olive <i>Embout verre-Y</i>	1 288 806	1 288 810



HWS-Schraubschlauchkupplung

HWS-Hose connection, straight or bent
HWS-Raccord pour embout verre fileté

zum Anschluß von Schläuchen an Glasgewinde (GL), Olive aus PP oder PTFE

Größe Size Filetage GL	Kappe* Cap* Capouchon*	Olive* Oliv* Olive*	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
---------------------------------	------------------------------	---------------------------	---------------------------------

Ausführung: gerade / straight / droit

14	PBT	PTFE	1 289 114
14	PBT	PP	1 289 314
14	PTFE-Compound	PTFE	1 289 514
18	PBT	PTFE	1 289 118
18	PBT	PP	1 289 318
18	PTFE-Compound	PTFE	1 289 518

Ausführung: gebogen / bent / coudé

14	PBT	PTFE	1 289 214
14	PBT	PP	1 289 414
14	PTFE-Compound	PTFE	1 289 614
18	PBT	PTFE	1 289 218
18	PBT	PP	1 289 418
18	PTFE-Compound	PTFE	1 289 618

***verwendete Materialien**

PP = Polypropylen
PBT = Polybutylenterephthalat
PTFE = Polytetrafluorethylen

Temperaturbereich

von -40 bis +140 °C
von -45 bis +200 °C
von -200 bis +260 °C

Silikonschlauch, 55° Shore A, transparent

Einsatzbereich von -60 °C ... +180 °C, kurzzeitig +260 °C

Silicone hose, transparent, operation range -60 °C ...+180 °C, max. 260 °C
Tube silicone, translucide, blanc, gamme de temp. -60 °C... +180°C, max. 260 °C

Innen - Ø Inner Ø Ø int. mm	Außen - Ø Outer Ø Ø ext. mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

8	12	1 299 001
9	13	1 299 002
10	14	1 299 003
11	15	1 299 004
12	16	1 299 005
13	17	1 299 006
14	18	1 299 007
15	19	1 299 008
16	20	1 299 009

Viton-Schlauch, schwarz, Einsatzbereich von -20 °C... +200 °C

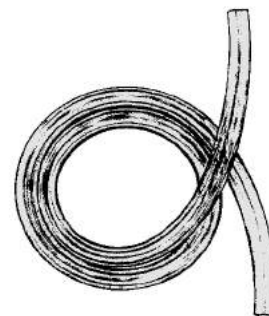
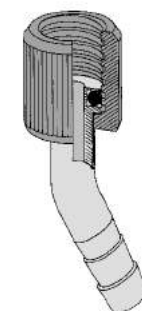
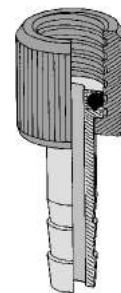
Viton hose, black, operation range -20 °C... +200 °C
Tube viton, opaque, noir, gamme de température -20 °C... +200 °C

8	12	1 299 011
9	13	1 299 012
10	14	1 299 013
11	15	1 299 014
12	16	1 299 015

PTFE-Schlauch, Einsatzbereich von -20 °C... +200 °C

PTFE hose, operation range -20 °C... +200 °C
Tube PTFE, gamme de température -20 °C... +200 °C

8	10	1 299 108
10	12	1 299 110
12	14	1 299 112
14	16	1 299 114
16	18	1 299 116



HWS-Metalladapter/Zubehör HWS-Adapter/Accessories *HWS-raccord/accessoires*

HWS-Metalladapter, für Metallschlauchanschluß
HWS-Adapter, metal, for flexible metallic hose
HWS-Raccord, métal, pour tuyau métallique flexible

für Nennweite for nom. Width pour bride.diam. DN	Gewinde Thread Vis	Olive Olive diam. Olive diam.	Ausführung execution	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	-	11	B	1 290 017
15	-	11	B	1 290 018
15	-	13	B	1 290 019
10	M 16 x 1	-	A	1 290 020
10	M 14 x 1,5	-	A	1 290 021
10	M 16 x 1	-	B	1 290 012
15	M 16 x 1	-	A	1 290 023
15	M 14 x 1,5	-	A	1 290 024
15	M 16 x 1	-	B	1 290 035
25	M 16 x 1	-	A	1 290 025

- A = gerade / streight / droit
- B = abgewinkelt / bent / coudé

Zum Abdichten empfehlen wir bei Temperaturen bis 150 °C HWS-Kamm-
dichtung aus PTFE. Für höheren Temperaturen eignen sich graphitierte Flach-
dichtungen.

**HWS-Metallschlauch, thermisch isoliert, mit Gewindeanschluß M 16 x 1,
passend für Umwälzthermostate**

Flexible metallic hose, insulated, with threaded connection M 16 x 1
for circulators
*Tuyau métallique flexible, isolé, avecv accordement fileté M 16 x 1
pour thermostat de circulation*

Länge Length Longuer m	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
0,5	1 298 005
1,0	1 298 010
1,5	1 298 015
2,0	1 298 020
3,0	1 298 030

HWS-Doppelkupplung, V2A, zum Verbinden von zwei Glasflanschen
HWS-Double coupling, stainless steel, for connection of two glass flanges
HWS-pièce d'accouplement, V2A, pour connection de deux brides de verre

für Nennweite for nom. Width pour bride.diam. DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	1 296 010
15	1 296 015
25	1 296 025

Zapfenschlüssel für HWS-Metalladapter
PIN-Spanner for HWS-Adapter
Clé à ergot pour HWS-Raccord

für Nennweite for nom. Width pour bride.diam. DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	1 296 110
15	1 296 015
25	1 296 025



HWS-Übergangsstück, V2A

HWS-Adapter, metal,
HWS-Raccord, métal,

Gewinde Thread Vis	Gewinde Thread Vis	Mutter für	Ausführung execution	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
M 16x1	M 16x1	-	gerade	1 291 016
M 16x1	M 14x1,5	-	gerade	1 291 017
M 16x1	M 16x1	-	45 °	1 291 071
M 16x1	M 16x1	-	90 °	1 291 080
M 16x1	-	M 16x1	45 °	1 291 091
M 16x1	-	M 16x1	90 °	1 291 090
M 16x1	M 10x1	-	gerade	1 291 100
M 16x1	M 14x1,5	-	gerade	1 291 076

HWS-Metalladapter für Metallschlauchanschluß, mit Stehbolzen *

HWS - Adapter, metal, for flexible metallic hose, with stay bolt
HWS-Raccords, métal, pour tuyau métallique flexible, avec boulon

für Nennweiten for nom. Width pour bride diam.	Gewinde Thread Vis	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
DN 10	M 14x1,5	1 297 110
DN 10	M 16x1	1 297 111
DN 15	M 14x1,5	1 297 115
DN 15	M 16x1	1 297 116
DN 15**	M 14x1,5	1 297 117

** neu mit Ölspritzschutz

* einfache Montage ohne spezielle Werkzeuge, auch für hohe Temperaturen und Temperaturwechsel geeignet

Olive, V2A, für Metalladapter

olive for HWS metal adapter
olive pour HWS raccord métal

Gewinde Thread Vis	Olive oliv olive	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
M 16x1	A 11	1 297 011
M 16x1	A 13	1 297 013

Berstscheiben und Zubehör

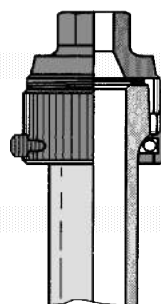
bursting disk with accessories
disque claquant avec accessoires

	für DN for DN pour DN	für Druck for pressure pour pressison	Temp. temp. temp.	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
Berstscheibe	15	0,5 bar	100°	1 297 001
Berstscheibe	15	1,0 bar	100°	1 297 002
Berstscheibe	15	2,0 bar	100°	1 297 003
Berstscheibe	15	3,0 bar	100°	1 297 004

Berstscheiben für weitere Druck- und Temperaturbereiche auf Anfrage

Berstscheibenhalter aus Edelstahl, für NW 15

Bursting disk holder s/s, NW 15
disques porteur



1 297 000

Glasadapter NS auf NW 15

Glass adapter joint to flange
Adaptateur en verre RCH à bride

NS 29 auf NW 15

2 770 929

NS 45 auf NW 15

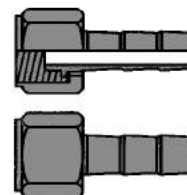
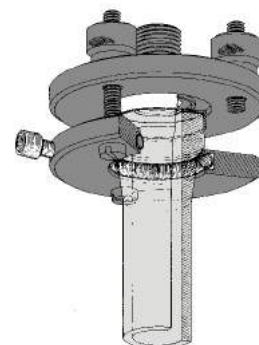
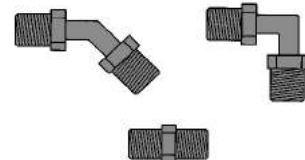
2 770 945

PTFE-Kammdichtung, NW 15

Seal PTFE, NW 15

3 375 015

Rondelle d'étanchéité NW 15



HWS-Adapter / Tropftrichter HWS-Adapter / funnel HWS-raccord / Ampoule

H_b W_b S_b

HWS-Überdruck/Rückschlagventil, mit federbelastetem Kugelschliff-Verschluss

HWS over pressure valve with coil
HWS vanne de surpression avec ressort

NS / DN / GL NS / DN / GL NS / DN / GL	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. A	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No. B
NS 29/32	0 054 902/**	0 054 902H/**
GL 18	0 054 818/**	0 054 818H/**
DN 15	0 054 915/**	0 054 915H/**
DN 25	0 054 925/**	0 054 925H/**

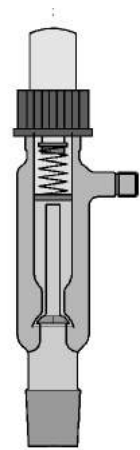
lieferbar für Ansprechpunkt / for / pour

** 0.1 bar (01), 0.2 bar (02), 0.3 bar (03), 0.4 bar (04), 0.5 bar (05), 1.0 bar (10)

bitte fügen Sie der Bestellnummer die Zahl in der Klammer des Ansprechpunktes an

please add code for pressure desired

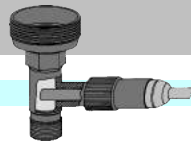
ajoutez svp. le code pour le pression deseré



HWS-Metalladapter mit integriertem PT 100

HWS-Adapter, s/s, with PT 100
HWS-raccord en inox avec PT 100

für DN for DN pour DN	Gewinde Thread Vis	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
10	M 16x1	1 290 079
15	M 16x1	1 290 080



HWS-Tropftrichter, zylindrisch, graduiert, aus Duran mit hohlem Küken und HWS-Spannsicherung DBGM, aus Chrom-Nickel-Stahl

HWS-Dropping funnel in Duran glass, cylindrical, graduated safety stopcock with hollow glass plug and HWS-special safety clamp in stainless steel

HWS-Ampoule cylindrique de séparation avec graduation et boisseau creux et clip de sûreté spécial HWS d'acier chrome-nickel (DBGM)

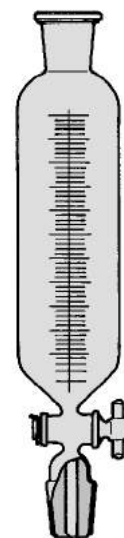
Inhalt Capacity Capacité ml	Kern/Hülse Cone/Socket J.mâle/J. femelle NS	Bohrung Bore of plug diam. De creux mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
50	14,5	2,5	2 560 514
50	19	2,5	2 560 519
50	29	2,5	2 560 529
100	14,5	2,5	2 561 014
100	19	2,5	2 561 019
100	29	2,5	2 561 029
250	14,5	4,0	2 562 514
250	19	4,0	2 562 519
250	29	4,0	2 562 529
500	19	4,0	2 565 019
500	29	4,0	2 565 029
1000	19	6,0	2 569 129
1000	29	6,0	2 569 229

Neben der vorgenannten Ausführung sind noch folgende verschiedene Ausführungen möglich:

- ungraduiert
- mit Druckausgleich
- mit Küken PTFE oder massiv
- mit langer Auslaufspitze

Also available are the following types:
not graduated
with pressure equalizing tube
with PTFE or solid glass plug
with large dropping tip

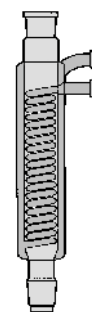
Autres exécutions possibles:
sans graduations
avec tube d'équilibrage
avec boisseau massif ou de PTFE
et pointe d'égouttement longue



HWS-Intensivkühler (Einfachspiralkühler mit Kühlmantel)

Intensive condenser (single spiral with cooling jacket)
Réfrigérant intensif (une spirale avec double enveloppe)

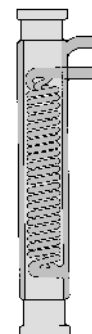
Mantellänge jacket length <i>long.</i> mm	Kern/Hülse Cone/socket <i>j.mâle/j.femelle</i> NS/DN	Best.-Nr. Cat.No. <i>Réf.No.</i>
250	NS29/32	2 783 229
400	NS29/32	2 783 429
250	DN 25	2 784 225
400	DN 25	2 784 425



HWS-Intensivkühler (Doppelspiralkühler mit Kühlmantel)

Intensive condenser (double spiral with cooling jacket)
Réfrigérant intensif (deux spirales avec double enveloppe)

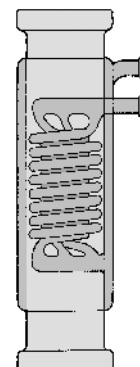
Mantellänge jacket length <i>long.</i> mm	Kern/Hülse Cone/socket <i>j.mâle/j.femelle</i> NS/DN	Best.-Nr. Cat.No. <i>Réf.No.</i>
400	NS 45/40	2 785 445
500	NS 45/40	2 785 545
400	DN 50	2 786 450
500	DN 50	2 786 550



HWS-Intensivkühler (Dreifachspiralkühler mit Kühlmantel)

Intensive condenser (triple spiral with cooling jacket)
Réfrigérant intensif (trois spirales avec double enveloppe)

Mantellänge jacket length <i>long.</i> mm	Flansch flange <i>rodage</i> DN	Best.-Nr. Cat.No. <i>Réf.No.</i>
500	DN 80	2 787 580
500	DN 100	2 787 591
600	DN 80	2 787 680
600	DN 100	2 787 691
800	DN 80	2 787 880
800	DN 100	2 787 891



Heizmantelanschluß:

Kühler mit Normschliff
 exchanger with cone/socket
réfrigérant avec RIN

Gewinde GL 14
 Thread GL 14
Filetage GL 14

Kühler mit Planflansch
 exchanger with flange
réfrigérant avec rodage plan

Planflansch DN 15p
 flat flange DN15p
rodage plan DN15p

HWS-Wärmetauscher HWS-Heat exchanger HWS-Échangeur thermique

HWS-Wärmetauscher aus Edelstahl

HWS-Heat exchanger in stainless steel
HWS-Échangeur thermique en acier

Ebl* length* long.* mm	Schliffgröße joint R/N NS/DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

A: Stabwärmetauscher / tube form / exécution tube

360	NS29/32	2 788 229
460	NS29/32	2 788 429
400	DN 25	2 788 430
500	DN 25	2 788 530

B: Spiralwärmetauscher / coil form / exécution spiralee

360	NS29/32	2 789 229
460	NS29/32	2 789 429
400	DN 25	2 789 430
500	DN 25	2 789 530

Glasmantel für HWS-Wärmetauscher aus Edelstahl mit Belüftungsstutzen

Glass jacket for heat exchanger in stainless steel
Enveloppe en verre pour échangeur en acier

für Ebl* for length* pour long.* mm	Schliffgröße joint R/N NS/DN	Belüftungsstutzen NS/DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
360	NS29/32	NS29/32	2 788 925
460	NS29/32	NS29/32	2 788 940
400	DN 25	DN 15	2 788 955
500	DN 25	DN 15	2 788 970

HWS-Dimrothkühler, nach DIN 12 591

HWS-Dimroth condenser, according to DIN 12 591
HWS-Réfrigérant Dimroth

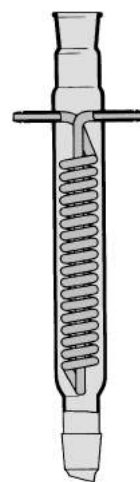
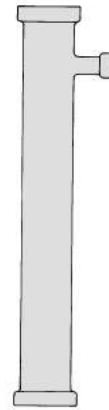
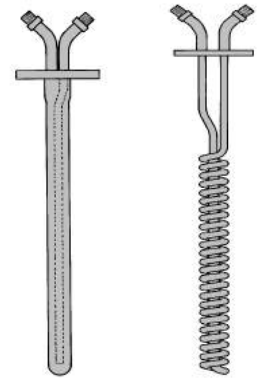
Mantellänge* jacket length* long. therm.* mm	Kern/Hülse Cone/Socket j.mâle/j.femelle NS	Gesamtlänge total length long.tot. mm	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
160	14,5/23	250	2 781 214
160	19/26	250	2 781 219
160	29/32	250	2 781 229
250	14,5/23	340	2 781 314
250	19/26	340	2 781 319
250	29/32	340	2 781 329
250	45/40	340	2 781 345
400	29/32	490	2 781 429
400	45/40	490	2 781 445
500	29/32	620	2 781 529
500	45/40	620	2 781 545

Kühlmantelanschluß GL 14 Gewinde

* Andere Länge lieferbar / other lengths available / autres longueurs livrables

Außer den vorgenannten Dimrothkühlern sind folgende Kühler lieferbar:
Kugelnkühler, Schlangenkühler, Liebigkühler, Intensivkühler, Großflächenkühler
u.a. in den unterschiedlichsten Ausführungen.

Further available condensers: Allihn, spiral, liebig, jacket coil a.o.
Réfrigérant aussi livrable: Allihn, à serpentin, liebig, chemisé e.a.



HWS-Dosiertrichter

HWS-Funnel for constant dosing
HWS-Ampoule de dosage

mit Mariotte'schem Rohr, mit PTFE- oder Glasnadelventil, von der Seite bedienbar, manuell oder pneumatisch steuerbar (Steuergerät PAV 90 auf Seite 10), zylindrisch, mit Graduierung.

Vorteil: Kein Benetzen der Ventildichtung durch Dosierflüssigkeit.
Genaueres, reproduzierbares Arbeiten.

with Mariotte tube, with PTFE-valve, glass-needle valve, operable from the side, cylindrical, graduated

Advantage: No moistening of the valve washer by dosing liquid, exact and reproducible operation

avec tuyau Mariotte, avec pivot PTFE, pivot de verre, commandé manuelle ou pneumatique, forme cylindrique, gradué

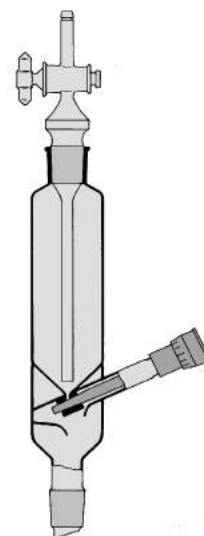
Avantage: Pas de mouillage de l'étanchéité de vanne par le liquide à doser, dosage exactement reproductiblement

ohne Heiz-/Kühlmantel, handbedienbar

without jacket, manual control

sans manchon, commande manuelle

Inhalt Capacity Capacité ml	Außen - Ø Ext. Diam. Diam. Ext. mm	Kern/Hülse Cone/Socket J.mâle/J.femelle schräg NS gerade	PTFE-Ventil PTFE-valve Pivot PTFE Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No.	Glasventil Glass-valve p. de verre Réf.No.
50	34	29/32	2 620 529	2 630 529
100	38	29/32	2 621 029	2 631 029
250	48	29/32	2 622 529	2 632 529
500	58	29/32	2 625 029	2 635 029
1000	80	29/32	2 629 129	2 639 129
2000	100	29/32	2 629 229	2 639 229
5000	150	45/40	2 629 529	2 639 529

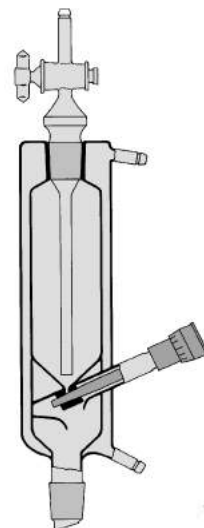


mit Heiz-/Kühlmantel, handbedienbar

with jacket, manual control

avec manchon, commande manuelle

Inhalt Capacity Capacité ml	Außen - Ø Ext. Diam. Diam. Ext. mm	Kern/Hülse Cone/Socket J.mâle/J.femelle schräg NS gerade	PTFE-Ventil PTFE-valve Pivot PTFE Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No.	Glasventil Glass-valve p. de verre Réf.No.
50	34	29/32	2 640 529	2 650 529
100	38	29/32	2 641 029	2 651 029
250	48	29/32	2 642 529	2 652 529
500	58	29/32	2 645 029	2 655 029
1000	80	29/32	2 649 129	2 659 129
2000	100	29/32	2 649 229	2 659 229
5000	150	45/40	2 649 529	2 659 529



HWS-Dosiertrichter

HWS-Funnel for constant dosing
HWS-Ampoule de dosage

ohne Heiz-/Kühlmantel, pneumatisch
without jacket, pneumatically operated
sans manchon, commande pneumatique

Inhalt Capacity Capacité ml	Außen - Ø Ext. Diam. Diam. Ext. mm	Kern/Hülse Cone/Socket J.mâle/J.femelle schräg NS gerade	PTFE-Ventil PTFE-valve Pivot PTFE Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No.	Glasventil Glass-valve p. de verre Réf.No.
50	34	29/32	2 660 529	2 670 529
100	38	29/32	2 661 029	2 671 029
250	48	29/32	2 662 529	2 672 529
500	58	29/32	2 665 029	2 675 029
1000	80	29/32	2 669 129	2 679 129
2000	100	29/32	2 669 229	2 679 229
5000	150	45/40	2 669 529	2 679 529

mit Heiz-/Kühlmantel, pneumatisch
with jacket, pneumatically operated
avec manchon, commande pneumatique

Inhalt Capacity Capacité ml	Außen - Ø Ext. Diam. Diam. Ext. mm	Kern/Hülse Cone/Socket J.mâle/J.femelle schräg NS gerade	PTFE-Ventil PTFE-valve Pivot PTFE Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No.	Glasventil Glass-valve p. de verre Réf.No.
50	34	29/32	2 680 529	2 690 529
100	38	29/32	2 681 029	2 691 029
250	48	29/32	2 682 529	2 692 529
500	58	29/32	2 685 029	2 695 029
1000	80	29/32	2 689 129	2 699 129
2000	100	29/32	2 689 229	2 699 229
5000	150	45/40	2 689 529	2 699 529

HWS-Feststoffdosierung "dosini"

HWS "dosini" for dosing of solids
HWS ampoule de dosage de solide "dosini"

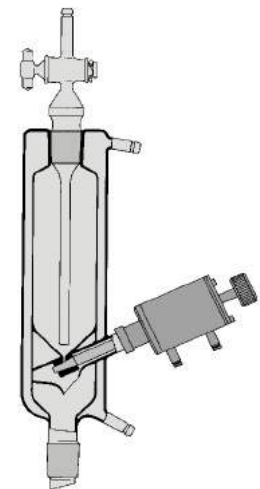
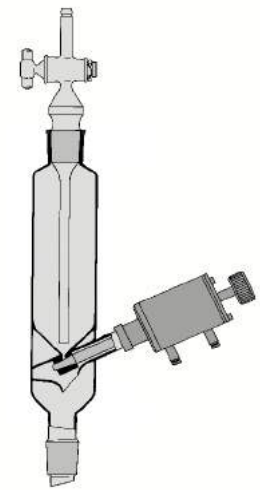
die einfache und effektive Art kontinuierlich feste Substanzen zuzuführen.

simple and effectively solids can be added continuously
une façon simple pour dosage de solide

- Drehzahlbereich 0 - 250 U/min (stufenlos)/ speed 0-250 rpm - Plage de vitesse de rotation 0-250 tr/mn
- Sicherheitsabschaltung bei Überlastung/ switch off in case of overload / Coupure de sécurité en cas de surcharge
- eigensicher, für unbeaufsichtigten Betrieb/ suited for unobserved use / Sécurité intrinsèque, pour une utilisation sans surveillance
- Motorleistung 18 Watt / power 18 Watt / Puissance de moteur 18 W
- Einsatztemperatur bis 200°C / the perulvce range up to 200°C / Température de service jusqu'à 200°C

Inhalt Capacity Capacité ml	Schliffgröße Joint RIN NS / DN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
50	29/32	2500005/29A
100	29/32	2500010/29A
250	29/32	2500025/29A
500	2932	2500050/29A
1.000	29/32	2500100/29A
2.000	2932	2500200/29A
5.000	45/40	2500100/45A

Steuergerät controller controlle unique	Drehzahlregelung	Schnittstelle	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
VD 01	10 - 100 %	-	6 780 010



Bogen zum Anschluß von Dosiertrichter, Kolonnen etc. an Seitenhals (10° schräg)

Bend for connection

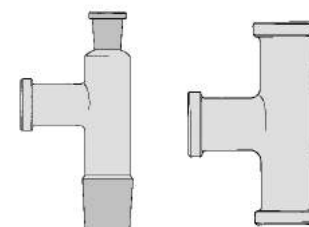
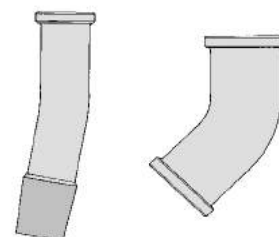
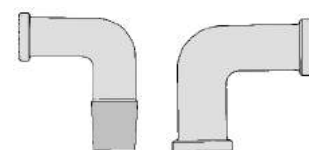
Coude pour connection

A: ohne Thermometerstutzen (Winkel 170° bzw. 100°)

B: mit Thermometerstutzen (Winkel 100°)
with joint for thermometer / *avec RIN pour thermomètre*

A	für for pour	Winkel ca. angle angle	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
	NS 14	170	2 704 114
	NS 14	100	2 704 214
	NS 19	170	2 704 119
	NS 19	100	2 704 219
	NS 29	170	2 704 129
	NS 29	100	2 704 229
	DN 15	170	2 704 515
	DN 15	100	2 704 615
	DN 25	170	2 704 525
	DN 25	100	2 704 625

B	für for pour	Winkel ca. angle angle	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
	NS 14	170	2 705 114
	NS 14	100	2 705 214
	NS 19	170	2 705 119
	NS 19	100	2 705 219
	NS 29	170	2 705 129
	NS 29	100	2 705 229
	DN 15	170	2 705 515
	DN 15	100	2 705 615
	DN 25	170	2 705 525
	DN 25	100	2 705 625



Einleitrohr

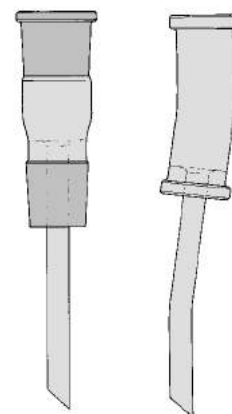
Inlet tube

Tube d'introduction

A: für Seitenhals schräg (ca. 10°) / angled / incliné

B: für Seitenhals gerade / straight / droit

	Schliffgröße joint RIN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
A	NS 14	2 771 301
	NS 19	2 771 302
	NS 29	2 771 303
	DN 15	2 771 304
	DN 25	2 771 305
B	NS 14	2 771 401
	NS 19	2 771 402
	NS 29	2 771 403
	DN 15	2 771 404
	DN 25	2 771 405



Aufsatz mit Olive (Gewinde)

Adapter with olive (thread)
Adaptateur avec olive (filetage)

- A:** gerade Ausführung / straight / droit
B: abgewinkelt 90° / angled / incliné

Schliffgröße joint RIN	Olive* Oliv* olive *	A	B
		Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
NS 14	A 11	2 770 014	2 770 114
NS 19	A 11	2 770 019	2 770 119
NS 19	A 13	2 770 020	2 770 120
MS 29	A 13	2 770 029	2 770 129
NS 29	A 16	2 770 030	2 770 130
DN 15	A 13	2 770 055	2 770 155
DN 15	A 16	2 770 060	2 770 160
DN 25	A 16	2 770 075	2 770 175
DN 25	A 19	2 770 080	2 770 180

- * Auch mit GL-Gewinde lieferbar.
 * with screw thread available, too
 * aussi livrable avec GL

Aufsatz mit Hahn und Gewinde GL 14**

Adapter with stopcock and screw thread GL 14**
*Adaptateur avec robinet et filetage GL ***

- A:** gerade Ausführung / straight / droit
B: abgewinkelt 90° / angled / incliné

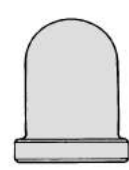
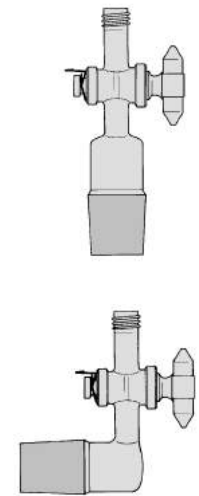
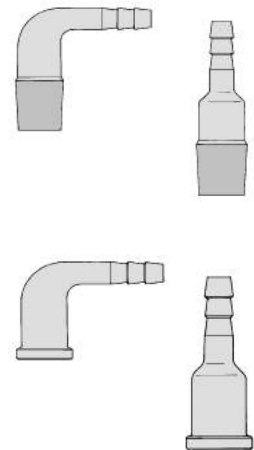
Schliffgröße joint RIN	Bohrung Ø mm bore Ø mm passage Ø mm	A	B
		Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
NS 14	2,5	2 770 214	2 770 514
NS 19	2,5	2 770 219	2 770 519
NS 29	2,5	2 770 229	2 770 529
DN 15	2,5	2 770 255	2 770 555
NS 19	4	2 770 319	2 770 619
NS 29	4	2 770 329	2 770 629
DN 15	4	2 770 355	2 770 655
DN 25	6	2 770 460	2 770 660

- ** Auch mit GL-Gewinde GL 18 oder GL 25 lieferbar
 ** with screw thread GL 18 and GL 25 available, too
 ** aussi livrable avec GL 18 ou GL 25

Verschlussstopfen und -kappen

Closing stoppers and caps
Bouchon et capouchon

Schliffgröße joint RIN	Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
NS 14	2 100 014
NS 19	Verschlussstopfen 2 100 019
NS 29	NS = closing stoppers 2 100 029
NS 45	<i>Bouchon</i> 2 100 045
DN 10	2 100 310
DN 15	2 100 315
DN 25	Verschlusskappe 2 100 325
DN 40	DN = closing caps 2 100 340
DN 50	<i>capouchon</i> 2 100 350
DN 80	2 100 380



Preisgünstiger, raumsparender Zweipunktregler in Kleinstbauweise zum Regeln von Temperaturen, Druck, Niveau, Fördermengen etc. mittels entsprechender Kontaktgeber. Der Regler ist mit einer elektronischen Kabelbruchsicherung ausgestattet.

Universal two-step action controller for the control of e.g. temperature, pressure, level or output. Circuit of power by relay.

Régulateur à deux positions avec relais pour régulation de température, pression, niveau, refoulement.

Anschlußwerte Connected load <i>Circuit d'utilisation</i>	220 V/50 Hz	Ausgangsleistung Power output <i>Puissance disponible</i>	2000 Watt
Kontaktbelastung Contact loading <i>Intensité</i>	0,35 mA	Kontaktspannung Potential contact <i>Tension du contact</i>	4 V
Masse <i>Dimensions</i> <i>Dimensions</i>	90 x 110 x 105 mm	Gewicht Weight <i>Poids</i>	ca. 0,6 kg



	Best.-Nr. Cat.No. <i>Réf.No.</i>
--	-----------------------------------------------

Tischgerät mit Geräteschnur Table version with cable <i>Service de table avec câble</i>	6 120 003
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Gerät mit Stativstab Equipment with support rod <i>Aussi livrable avec bras porteur</i>	6 121 003
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

HWS-Laborregler LR 20

HWS-Automatic controller LR 20
HWS-Régulateur de laboratoire LR 20

Kontaktregler zur reversiblen Regelung von Wechselstromverbrauchern bei gleichzeitiger Verstellung ihrer Leistungsaufnahme zur optimalen Anpassung an die jeweilige Regelstrecke. Mit Sicherheitsfunktion für gezogenen Diodenstecker.

Controller for the reversible regulation of power.
Régulateur pour le contrôle réversible de courant.

Anschlußwerte Connected load <i>Circuit d'utilisation</i>	220 V/50 Hz	Ausgangsleistung Power output <i>Puissance disponible</i>	2000 Watt
Regelung Regulation <i>Régulation</i>	Zweipunktregler* Two-step controller <i>Régulateur à deux positions</i>	Einstellbereich Range <i>Plage de température</i>	0 - 100 % stufenlos
Masse <i>Dimensions</i> <i>Dimensions</i>	90 x 170 x 85/105 mm	Gewicht Weight <i>Poids</i>	ca. 0,8 kg



* mit störungsfreier Impulsgruppensteuerung

	Best.-Nr. Cat.No. <i>Réf.No.</i>
--	-----------------------------------------------

Tischgerät mit Geräteschnur Table version with cable <i>Service de table avec câble</i>	6 130 020
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Gerät mit Stativstab Equipment with support rod <i>Aussi livrable avec bras porteur</i>	6 131 020
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

HWS-Temperaturregler HWS-Temperature controller
HWS-Régulateur de température

HWS-Temperaturregler LR 10 / 15 / 30

HWS-Temperature controller LR 10 / 15 / 30

HWS-Régulateur de température LR 10 / 15 / 30

Die HWS-Laborreglerreihe LR ist geeignet für die Temperaturegelung von elektrischen Verbrauchern (z.B. Heizhauben, Tauchheizer, Trockenschränke Heizbänder) und bieten ein Optimum an Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Als Temperaturfühler können alle standardmässigen Widerstandsthermometer PT 100 angeschlossen werden. Daneben können optional sämtliche Fühlerarten verwendet werden.

The temperature controller program LR is suited for the regulation of electric facilities e.g. (heating jacket, immersion heater, drying ovens, heating bands). The system offer an optimum of accuracy and reliability. All standard resistant thermometer (PT100) can be connected. Furthermore all kinds of sensors can be used as option (please ask)
les régleurs de temp LR sont approprié pour consommateur électrique et offre un optimum de précision et sûreté. Pour sonde on peut utiliser chaque PT100 standard ou optinoelle chaque autre sonde de température.

Anschlußwerte Connected load <i>Circuit d'utilisation</i>	230 V/50-60 Hz	Ausgangsleistung Power output <i>Puissance disponible</i>	2200 Watt
Auflösung Resolution <i>Résolution</i>	0,1°C / bzw. 0.01	Arbeitsbereich PT100 Range <i>Plage de temp.</i>	0...399,9°C
Masse <i>Dimensions</i> <i>Dimensions</i>	160 x 82 x 130 mm	Gewicht Weight <i>Poids</i>	ca. 1.5 kg
Meßgenauigkeit accuracy <i>précision</i>	0.1 / 0.4 % **	Ausgangsleistung Power output <i>Puissance disponible</i>	2200 Watt



LR 10/15



LR 30

Best.-Nr.
Cat.No.
Réf.No.

LR 10, Economy Version

LR 10, Economy Version without security switch-off
LR 10, version économique

6 310 010

LR 15, Standard-Version mit Sicherheitsabschaltung

LR 15, Economy Version with security switch-off
LR 15 version standard avec court de sécurité

6 130 015

LR 30, Plus-Version mit Arbeits-, Sicherheitstemperatur

und Sicherheitsabschaltung (1 x Doppel PT100 oder 2 x Einfach PT100)
 LR 30 Plus version with working and security control system
 and security switch-off (1 x double PT100 or 2 x single PT 100)

6 130 030

LR 30 Plus version avec temp. De travail et sécurité et comp
de courant pour sécurité (1 x double PT100 ou 2 x single PT100)

HWS-Rücklaufsteuergerät RS 04

HWS-Reflux Controller RS 04
HWS-commandeur de distillation RS 04

zur Rücklaufsteuergerät bei Kolonnendestillationen, einstellbares Mengenverhältnis von 1 : 999 bis 999 : 1 Sekunden.

Funktionswahlmöglichkeit: Automatik, totaler Rücklauf, totale Destillationsabnahme.

Siedegrenzkontrolle durch PT 100 und/oder Kontaktgeber, digitale Anzeige der Grenzwerttemperatur (Soll / Ist), Wahlmöglichkeit für Siedekontrolle: Automatik / blockiert mit separat abschaltbarem akustischem Signal bei Grenzwertüberschreitung.

Schnittstelle für externe Steuerung, Ausgabe von Temperatur, Intervallen und Schaltpunkten.

Datendokumentation mit Zeitangabe (optional).

is used during distillation for an adjustable ratio of reflux and outlet between 1 : 999 to 999 : 1 seconds.

Functions: Automatic, reflux, outlet of distillate
 Control of set points by PT 100 or contact-thermometer, digital display of temperature, even with acoustic signal.
 for external PC.

est utilisée pendant la distillation pour le ratio de reflux et écoulement entre 1 : 999 et 999 : 1 sec.

*Function: Automatique, reflux compl., écoulement compl.
 Contrôle per PT 100 on thermomètre à contact.*



Anschlußwerte		Nennaufnahme	
Connected load	230 V/50 Hz	Rated power	27 Watt
<i>Circuit d'utilisation</i>		<i>Prise de courant</i>	
Funkentstörgrad		Grundtakt	
Elimination of interference	N nach VDE 0875	timing pulse rate	1 s
<i>Elimination de brouillage</i>		<i>cycle</i>	
Ausgang für Magnet		Kontaktbelastung	
Output for magnet	24 V /1,5 A	Contact loading	5 mA
<i>tension de sortie pour magnet</i>		<i>Intensité</i>	
Masse		Gewicht	
<i>Dimensions</i>	210 x 130 x 150 mm	Weight	ca. 3,8 kg
<i>Dimensions</i>		<i>Poids</i>	

			Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
Tischgerät mit Geräteschnur			
<i>Table version with cable</i>			6 400 000
<i>Service de table avec câble</i>			
Magnet			
<i>magnet</i>			6 400 002
<i>magnet</i>			
Kabel für Magnet			
<i>cable for magnet</i>			6 400 003
<i>cable pour magnet</i>			
Magnethalter			
<i>magnet holder</i>			für Ø 60 mm
<i>fixation à magnet</i>			for Ø 60 mm *
			6 401 060
Widerstandsthermometer PT 100 /Edelstahl			
<i>PT 100</i>			Ebl 80 mm, Ø 6mm
<i>PT 100</i>			6 810 806

* auch in anderen Ø lieferbar



HWS-Kolonnenkopf (Flüssigkeitsrücklaufteiler)

HWS-column heads (liquid divider)
HWS Tête de colonne (tête de reflux)

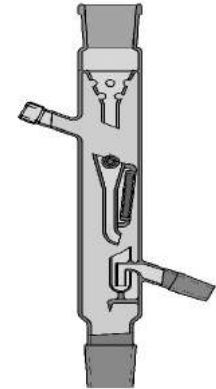
zur Teilung des zurückströmenden Kondensates in Rücklauf und Destillat, lieferbar

for the division of condensate into reflux and outlet
pour envoyer le condensat dans le réacteur ou la recette

HWS-Kolonnenköpfe sind lieferbar / HWS column heads are available / Les têtes de colonne sont livrables:

- Ausführung A:** Standard ohne Vakuummantel
- Ausführung B:** mit vakuumisoliertem Mantel
- Ausführung C:** mit vakuumisoliertem Mantel, silberspiegelt mit 2 Sichtstreifen
- Ausführung D:** mit Temperiermantel, (Anschluss GL 18 (NS) bzw. DN 15 (DN))

Execution A:	Standard without jacket
Execution B:	with vacuum jacket
Execution C:	with vacuum jacket solved with view stripes
Execution D:	with jacket for thermostatisation (with GL 18 or DN 15)
Exécution A:	Standard simple enveloppe
Exécution B:	double enveloppe sous vide
Exécution C:	double enveloppe sous vide argentée avec deux regards
Exécution D:	double enveloppe thermostatée, connexions GL18(NS) ou DN15(DN)

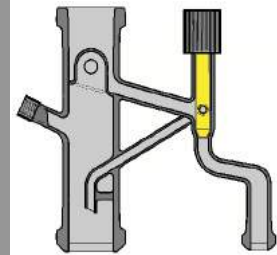


Ausführung A (Schwenktrichter)

handgeregelt, mit GL-Stutzen für PT100-Fühler, mit PTFE-Ventil 0-10 mm

handgeregelt, mit GL-Stutzen für PT100-Fühler, mit PTFE-Ventil 0-10 mm
Manuelle, avec piquages GL pour sonde PT 100, avec vanne PTFE 0-10 mm

DN / NS	DN / NS	DN / NS	GL	Best.-Nr.	Best.-Nr.
DN / NS	DN / NS	DN / NS	GL	Cat.No.	Cat.No.
DN / NS	DN / NS	DN / NS	GL	Réf.No	Réf.No
1	2	3	PT 100	A	B
NS 29/32	NS 29/32	GL 18	GL 18	4 802 029	4 804 029
NS 45/40	NS 45/40	GL 18	GL 18	4 802 045	4 804 045
DN 25 *	DN 25 *	DN 15	GL 18	4 803 025	4 805 025
DN 40 *	DN 40 *	DN 15	GL 18	4 803 040	4 805 040
DN 50 *	DN 50 *	DN 15	GL 18	3 803 050	4 805 050
DN 80 *	DN 80 *	DN 15	GL 18	4 803 080	4 805 080
DN 100 *	DN 100 *	DN 25	GL 18	4 803 100	4 805 100
DN 150 *	DN 150 *	DN 25	GL 18	4 803 150	4 805 150

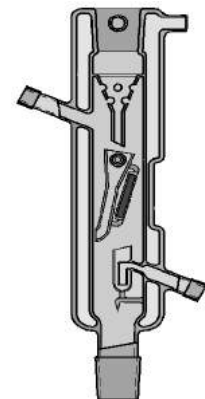


Ausführung A (handgeregelt)

mit elektromagnetisch betätigtem Schwenktrichter mit GL-Stutzen für PT100-Fühler, mit innenliegendem Syphon im Destillatablauf

with magnetic swing funnel, GL thread for PT 100 and syphon for outlet
avec entonnoir oscillant commandé par électromagnétique avec piquages GL pour sonde PT 100 et siphon pour l'écoulement du distillat

DN / NS	DN / NS	DN / NS	GL	Best.-Nr.	Best.-Nr.
DN / NS	DN / NS	DN / NS	GL	Cat.No.	Cat.No.
DN / NS	DN / NS	DN / NS	GL	Réf.No	Réf.No
1	2	3	PT 100	A	B
NS 29/32	NS 29/32	GL 18	GL 18	4 806 029	4 808 029
NS 45/40	NS 45/40	GL 18	GL 18	4 806 045	4 808 045
DN 25 *	DN 25 *	DN 15	GL 18	4 807 025	4 809 025
DN 40 *	DN 40 *	DN 15	GL 18	4 807 040	4 809 040
DN 50 *	DN 50 *	DN 15	GL 18	4 807 050	4 809 050
DN 80 *	DN 80 *	DN 15	GL 18	4 807 080	4 809 080
DN 100 *	DN 100 *	DN 25	GL 18	4 807 100	4 809 100
DN 150 *	DN 150 *	DN 25	GL 18	4 807 150	4 809 150



Ausführung B / C (Schwenktrichter)

* Standardmässig Flanschführung "Tech plan" (DN1 "Kugel" / DN2 "plan"), andere Ausführung, Flanschsystem oder -größen oder komplett nach Kundenwunsch möglich

* Standard flanges "Tech" (DN1 ball, DN2 flat) other execution, flange sizes or systems according desires possible

* Exécution standard des brides "Tech" (DN1 "male" / DN2 "plan"), autres exécutions à la demande de client possibles.

HWS-Widerstandsthermometer PT 100 nach DIN

HWS-Temperature probe PT 100

HWS-sonde à résistance

HWS-Meßwiderstände PT 100 (nach DIN 43 760) sind sowohl für HWS-Regelgeräte als auch für Fremdfabrikate geeignet.

Sie verfügen über einen Handgriff aus Kunststoff und ein Anschlußkabel von 1,5 m Länge.

Standardmäßig ist ein 4-poliger Lemo-Stecker angebracht.

Andere Anschlußelemente erhalten Sie auf Wunsch.

HWS-Temperature probe PT 100 (acc. DIN 43 760)

for the exact proportional regulation of temperature.

HWS-Sonde à résistance de platine à régulation proportionnelle de puissance exacte.

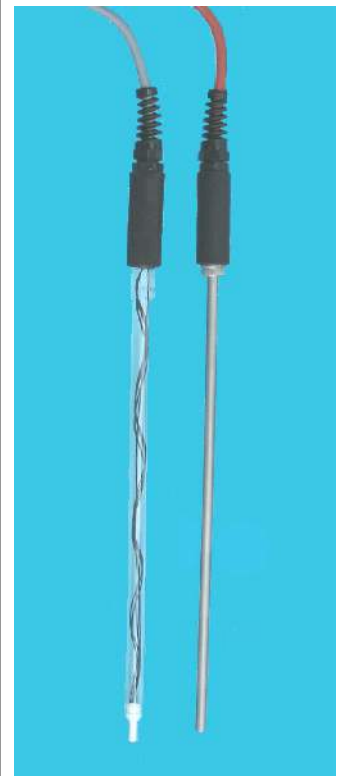
So keine andere Spezifikation vorliegt, verwenden wir nur PT 100 Elemente der Klassifizierung 1/3 DIN B

Ausführungen / Models / Exécutions

- A Einzel - PT 100 / Single PT 100 / PT 100 simple**
- B Doppel - PT 100 / Double PT 100 / PT 100 double**
- C Kundenspezifisch / According to your wishes / Selon vos desirs**

	Eintauchtiefe Length Longeur mm	A Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.	B Best.-Nr. Cat.No. Réf.No.
Glasschutzmantel Glass Verre	200 x 8	6 832 101	6 942 101
Glasschutzmantel Glass Verre	300 x 8	6 833 101	6 943 101
V4A - Schutzmantel stainless steel Acier Cr-Ni	200 x 6	6 832 001	6 942 001
V4A - Schutzmantel stainless steel Acier Cr-Ni	300 x 6	6 833 001	6 943 001

- C Kundenspezifisch / According to your wishes / Selon vos desirs**



HWS-Widerstandsthermometer Temperature probe PT 100 Sonde à résistance

C Kundenspezifisch / According to your wishes / Selon vos désirs

Neben 8 lagerhaltigen Standard-Widerstandsthermometern konfigurieren wir nach Ihren Angaben das für Ihren speziellen Fall benötigte Widerstandsthermometer. Bitte ergänzen Sie bei Bedarf die entsprechende Kennziffer.

Additional to these types we produce according to your wishes further executions. Please add code numbers.

Pour le cas où vous n'auriez pas trouvé le modèle souhaité, veuillez indiquer les chiffres pour le modèle désiré.

Best.-Nr. / Cat.No. / Réf.No.

Einzel - PT 100 / Single PT 100 / PT 100 simple	6 8xy yzz / ww
Doppel - PT 100 / Double PT 100 / PT 100 double	6 9xy yzz / ww

x = Werkstoff des Schutzmantels Material of cover Matière d'enveloppe	0 = Glas glass verre
	1 = Edelstahl, s/s, Acier CrNi (1.4571) s/s, (1.4571) Acier CrNi (1.4571)
	2 = Edelstahl/PFA beschichtet s/s PFA coated Acier CrNi (1.4571) / PFA
	3 = Sonderwerkstoff (nach Kundenangabe) others autres
	4 = Edelstahl/Glas beschichtet s/s glass-coated Acier CrNi (1.4571) / verre

yy = Länge des Schutzmantels Length Longueur	Eintauchtiefe in cm. Für Längen über 99 cm wählen Sie die Kennziffer 00 und geben Sie die benötigte Länge an. Length in cm. For length over 99 cm, indicate 00 and add correct length Longueur en cm. Plus que 99 cm indiquez s.v.p. 00 et ajoutez le longueur correcte.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

zz = Durchmesser des Schutzmantels Diameter Diam.	in mm
	in mm
	en mm

ww = Anschlußart connection	4L0 = Lemobuchse Größe 0
	4L1 = Lemobuchse Größe 1
	4L0K2,5 mit Kabel 2,5 m / Lemostecker Größe 0
	4L1K2,5 mit Kabel 2,5 m / Lemostecker Größe 1
Bei anderen Kabellängen bitte Länge ändern (z.B. bei 5 mtr = 4L0K5,0)	



Umwälzthermostate bis max. 200 °C
 Bath circulators up to 200 °C
 Thermostat à immersion jusqu'à 200 °C

**Umwälzthermostat mit LED-Display
 mit Übertemperaturschutz, mit eingebauten Kühlschlange
 Typ A mit Schnittstelle RS 232**

Technische Daten Technical data Caractéristiques		Typ A Type A Type A	Typ B Type B Type B
Abmessungen H x B x T Size Ouverture	mm	210 x 420 x 370	495 x 400 x 380
Gewicht Weight Poids	kg	9	11
Betriebstemperaturbereich Working range Température	°C	+40...+200	+40...+250
mit Wasserkühlung with watercooling avec refroidissement par eau	°C	+20...+200	_+20...+250
Temperaturkonstanz Accuracy Précision	K	±0,02	±0,02
Anzeigeauflösung Resolution Resolution	K	0,1	0,1
Heizleistung Power Output Puissance	W	2000	2000
Umwälzdruckpumpe Pressure pump Pompe refoulante	L/min mbar	15 340	20 300
Umwälzsaugpumpe Suction pump Pompe aspirante	L/min mbar	- -	15 210
Füllvolumen Volume Volume	L	3...4,5	3...4,5
Anschlußmöglichkeit Electrical Connections Connexion		1**	1*
Sicherheitsklasse DIN 12879 Safety class DIN 12879		2	2
Best.Nr. Cat.No. Réf.No.		6 560 010	6 560 020
*	PT 100 Externfühler 4-Leitertechnik, Programmgeber, Temperaturregler, Multifunktionsbuchse PT 100 extern, 4 wire technique, commander, multifunctional socket PT 100 externe, commandeur, 4 ligne		
**	PT 100 Externfühler, RS 232C PT 100 extern, RS 232C PT 100 externe, RS 232C		



Abbildung und Beschreibung sind Herstellerangaben. Änderungen bleiben vorbehalten

Umwälzthermostate bis max. 300 °C

Bath circulators up to 300 °C

Thermostat à immersion jusqu'à 300 °C

Ausführung wie Typ A und B, jedoch Typ C und E mit adaptiver Kaskadenregelung, mit Temperaturregelung im externen System, mit integriertem Programmgeber und LCD-Dialog-Display

Technische Daten	Typ C	Typ D	Typ E
Technical data	Type C	Type D	Type E
<i>Caractéristiques</i>	<i>Type C</i>	<i>Type D</i>	<i>Type E</i>

Abmessungen H x B x T				
Size	mm	210 x 390 x 380	320 x 460 x 380	300 x 420 x 480
<i>Ouverture</i>				

Gewicht				
Weight	kg	12	18	18
<i>Poids</i>				

Betriebstemperaturbereich				
Working range	°C	+45+250	+40...+300	+50...+300
<i>Température</i>				

mit Wasserkühlung				
with watercooling	°C	+20...+250	+20...+300	+20...+300
<i>avec refroidissement par eau</i>				

Temperaturkonstanz				
Accuracy	K	±0,01	±0,01	±0,01
<i>Précision</i>				

Anzeigeauflösung				
Resolution	K	0,1	0,1	0,1
<i>Resolution</i>				

Heizleistung				
Power Output	W	2000	3000	3000
<i>Puissance</i>				

Umwälzdruckpumpe				
Pressure pump	L/min	20	31	24
<i>Pompe refulante</i>	mbar	290	540	500

Umwälzsaugpumpe				
Suction pump	L/min	14	24	36
<i>Pompe aspirante</i>	mbar	180	420	360

Füllvolumen				
Volume	L	3...4,5	7,5...12	7,5...12
<i>Volume</i>				

Anschlußmöglichkeit				
Electrical Connections		1*	1**	1*
<i>Connexion</i>				

Sicherheitsklasse DIN 12879				
Safety class DIN 12789		2	2	2
<i>Securité class.</i>				

Best.Nr.	Typ C	Typ D	Typ E
Cat.No.	6 560 030	6 560 040	6 560 050
<i>Réf.No.</i>			

Wärmeträgeröl	in vielen Temperaturbereichen für Ihre speziellen Anforderungen lieferbar. Bitte fragen Sie uns.
Heat transfer fluid	in different temperature ranges for your special tasks. Please contact us.
<i>Fluide caloporteur</i>	<i>pour différentes plages de température. Questionnez nous s.v.p.</i>



Abbildung und Beschreibung sind Herstellerangaben. Änderungen bleiben vorbehalten

kompakte Bauweise, mit mechanischem 2-Stufen-Drehzahlbereich, umschaltbar, mit Überlastanzeige (Typ A und B)

Agitator motors, robust, with speed controller and overload indicator
 Agitateur moteur, robuste, avec réglage de vitesse et indicateur de sécurité

Elektronik-Laborrührwerke, für erhöhten Drehmomentbedarf (Typ C und D)

Agitator motors with increased torque,
 Typ C and D with indicator of torque and overload
 Agitateur moteur, avec un couple élevé,
 Mod: C et D avec indivateur de couple et sécurité indicateur

Technische Daten		Typ A	Typ B	Typ C	Typ D
Technical data		Type A	Type B	Type C	Type D
Caractéristiques		Type A	Type B	Type C	Type D
Außenmaße (B x H x T)					
Dimensions	mm	88x292x188	88x292x210	80x175x190	80x205x190
Gewicht					
Weight	kg	2,9	3,1	2,8	2,8
Anschlußleistung					
Power input	W	70	70	75	75
Abgabeleistung					
Power output	W	30	30	35	35
Drehzahlbereich					
Speed range(rpm)	min-1	60...250	60...250	40...1200	50...2000
Drehzahlanzeige					
Speed indicator		Skala	LCD/Digital	Skala	LCD/Digital
Best.-Nr.					
Cat. No.		6 550 010	6 550 020	6 550 021	6 550 022
Réf.No.					



Abbildung und Beschreibung sind Herstellerangaben. Änderungen bleiben vorbehalten

**Elektronik-Laborrührwerke für erhöhten Drehmomentbedarf
TYP J mit elektronisch schaltbarem 2-Stufen-Getriebe, mit Überlastanzeige
mit analoger bzw. analoger/digitaler Schnittstelle**

Typ F mit Drehmomenttendanzanzeige

Typ I und J mit Drehzahl- und Drehmoment-Anzeige

Electronic stirrer motor for higher torque

Type J with 2 step - gear, overload indicator with analog or analog/digital interface

Type E + F with torque trend indicator

Type G + J with speed and torque display

Moteur agitateur pour intense moment de couple

type J avec réglage de vitesse, inidcateur de sécurité, avec analog ou analg/digital interface

type E + F avec trend indicateur de couple

type G + J avec indicateur de vitesse et moment de couple

Typ E Type E Type E	Typ F Type F Type F	Typ G Type G Type G	Typ J Type J Type J
80x205x190	80x205x190	72x206x176	82x211x176
3,5	3,8	2,8	3,7
130	130	70	140
110	110	50	100
50...2000	50...2000	40...2000	8...400 40...2000
Skala	LCD/Digital	LCD/Digital	LCD/Digital
6 550 023	6 550 024	6 550 025	6 550 050



Borosilicatglas 3.3 (DIN-ISO 3585) entspricht den wichtigsten internationalen Normen, z.B. der englischen, amerikanischen und französischen. Höchstmögliche chemische Resistenz, minimale Wärmedehnung sowie die hierdurch bedingte hohe Temperaturwechselbeständigkeit gehören zu den kennzeichnenden Eigenschaften. Dieses optimale physikalische und chemische Verhalten prädestiniert dieses Glas für den Einsatz im Laborbereich sowie für großtechnische Anlagen im chemischen Apparatebau. Darüber hinaus gilt es als technisches Universalglas in allen weiteren Anwendungsbereichen, in denen extreme Hitzebeständigkeit, Temperaturwechselbeständigkeit, mechanische Festigkeit sowie außergewöhnliche chemische Resistenz gefordert wird.

Physikalische Eigenschaften von Borosilicatglas 3.3 (Duran, Pyrex):

Linearer Ausdehnungskoeffizient (20 - 300°C): 3,3 x 10⁻⁶/K
 Kurzzeitige höchstzulässige Gebrauchstemperatur: 500 °C
 Transformationstemperatur (DIN 52324): 530 °C

Viskositätstemperatur:
 10^{14,5} dPas 510°C (untere Kühltemperatur)
 10^{13,0} dPas 560°C (obere Kühltemperatur)
 10^{7,6} dPas 815°C (Erweichungstemperatur)
 10^{4,0} dPas 1265°C (Verarbeitungstemperatur)

Dichte: 2,23 g/cm³

Unterhalb 510 °C (10^{14,5} dPas, untere Kühltemperatur) kann eine schnelle Abkühlung erfolgen, ohne dass bedeutende permanente Spannungen neu einfrieren.

Zur Beseitigung permanenter Spannungen wird Borosilicatglas auf maximal 550 °C erwärmt und bei dieser Temperatur über 30 min. gehalten. Für die anschließende Kühlung werden Abkühlgeschwindigkeiten gemäß folgender Tabelle empfohlen:

Temperatur Bereich	550°C – 480 °C	480°C – 400 °C	400°C – 20 °C
Glasdicke	Abkühlungsgeschwindigkeit		
3 mm	12,0° C/min	24,0° C/min	bis 480 °C/min
6 mm	3,0° C/min	6,0° C/min	bis 120 °C/min
12 mm	0,8° C/min	1,6° C/min	bis 32 °C/min

Chemische Eigenschaften:

Borosilicatglas 3.3 ist gegen Wasser, neutrale und saure Lösungen, starke Säuren und deren Mischungen sowie gegen Chlor, Brom, Jod und organische Substanzen sehr beständig. Auch bei längeren Einwirkungszeiten und Temperaturen über 100 °C übertrifft es in seiner chemischen Widerstandsfähigkeit die meisten Metalle und andere Werkstoffe.

Durch Einwirkung von Wasser und Säuren werden nur geringe Mengen, vorwiegend einwertige Ionen, aus dem Glas gelöst. Dabei bildet sich auf der Glasoberfläche eine sehr dünne, porenarme Kieselschicht, die den weiteren Angriff hemmt.

Lediglich Flusssäure, hochehitze Phosphorsäure und alkalische Lösungen greifen mit steigender Konzentration und Temperatur zunehmend die Glasoberfläche an.

Die chemische Resistenz verschiedener Glastypen und ihre Einteilung in Resistenzklassen wird in Deutschland nach den Standardmethoden DIN 12 111, 12 116 und 52 322 ermittelt. Aufgrund dieser Prüfmethoden erfüllt Borosilicatglas 3.3 alle Bedingungen der

hydrolytischen Klasse	1
Säureklasse	1
Laugenklasse	2

Schmelzverbindungen:

Es kann spannungsfrei mit anderen Borosilicatgläsern des Types 3.3 (DIN-ISO 3585) verschmolzen werden. Es kann bei den für diese Glasgruppe üblichen Temperaturen verarbeitet und entspannt werden.

Optische Eigenschaften:

Spektralbereich in dem die Absorption von Borosilicatglas 3.3 vernachlässigbar gering ist: ca. 310 bis 2200 nm.

Absorption bei braun eingefärbtem Glas bis ca. 500 nm.

Laborgläser aus Borosilicatglas 3.3 zeigen im sichtbaren Spektralbereich keine wesentliche Absorption. Sie wirken somit klar und farblos. Größere Schichtdicken (axiale Durchsicht bei Rohren) erscheinen grünlich.

Für Arbeiten mit lichtempfindlichen Substanzen können die Oberflächen mit Diffusionsfarbe braun eingefärbt werden. Dabei ergibt sich eine starke Absorption im kurzwelligen Bereich.

Die Absorptionskante eingefärbter Gläser befindet sich bei ca. 500 nm.

Wenn nichts anderes vermerkt ist, sind unsere Produkte aus Borosilicatglas 3.3 hergestellt.

Borosilicate glass 3.3 (DIN ISO 3585) represents the major international standards such as the English, American and French. Highest possible chemical resistance, minimum thermal expansion as well as the thereby conditioned high thermal shock resistance are its essential characteristics. This optimum physical and chemical behaviour predisposes this glass to the application in laboratories and for large industrial installation in chemical plant systems. It is considered moreover to be an allround industrial glass in all other fields of application where maximum thermal resistance, thermal shock resistance, mechanical resistance as well as unusual chemical resistance are required.

Physical properties of borosilicate glass 3.3 (Duran, Pyrex):

Linear coefficient of expansion (20 - 300°C): 3,3 x 10⁻⁶/K
 Temporary maximum allowable service temperature: 500°C
 Transformation temperature (DIN 52324): 530°C

Viscosity temperature:
 10^{14,5} dPas 510°C (lower annealing temperature)
 10^{13,0} dPas 560°C (high annealing temperature)
 10^{7,6} dPas 815°C (soft temperature)
 10^{4,0} dPas 1265°C (working temperature)

Density: 2,23 g/cm³

Below 510°C (10^{14,5} dPas., lower annealing temperature), borosilicate glass can be annealed quickly, without major permanent stresses refreezing.

To eliminate permanent stresses, our borosilicate glass is heated up to a maximum of 550°C and maintained at said temperature during 30 minutes. For subsequent annealing the rates in the table below are recommended.

temperature range	550°C - 480°C	480°C – 400°C	400°C – 20°C
Glass thickness	Annealing rate		
3 mm	12,0° C/min	24,0° C/min	upto 480° C/min
6 mm	3,0° C/min	6,0° C/min	upto 120° C/min
12 mm	0,8° C/min	1,6° C/min	upto 32° C/min

Chemical properties:

Borosilicate glass 3.3 is highly resistant to water, neutral and acid solutions, concentrated acids and their mixtures, as well as to chlorine, bromine and organic matters. Even during extended periods of reaction and at temperatures above 100°C, its chemical resistance exceeds that of most metals and other materials.

By the action of water and acids only small amounts of mainly monovalent ions are eliminated from the glass. On the glass surface, a very thin, almost non-porous silica gel layer then forms inhibiting any further materials.

Only hydrofluoric acid, very hot phosphoric acid and alkaline solution increasingly attack the glass surface with rising concentration and temperature.

The chemical resistance of different glass types and their classification in stability classes are determined in Germany according to the standard methods DIN 12111, 12116 and 52322. On the basis of these methods, borosilicate glass 3.3 meets all requirements of

hydrolytic class	1
acid glass	1
alkaline solution class	2

Sealing:

It can be sealed stress-free to borosilicate glasses of the type 3.3 (DIN ISO 3585). It can be worked and annealed at the temperatures which are usual for this group of glasses. Sealing of borosilicate glass 3.3 to glasses of higher thermal expansion is possible with the application of appropriate intermediate glasses.

Optical properties:

Spectral region where the absorption of borosilicate glass 3.3 is negligibly small: approx. 310 to 2200nm.

Absorption with amber-tinted glass: up to approx. 500nm

Laboratory glassware from borosilicate glass 3.3 show no noticeable absorption in the visible region of the spectrum. It appears consequently clear and colourless. Larger thickness (axial transparency of tubes) show a greenish tint.

For working with light-sensitive matters, surfaces may be tinted amber with diffusion paint. This causes heavy absorption in the short-wave range.

The absorption edge of tinted glasses is at approx. 500nm.

(Duran is an registered trade mark of Schott, Mainz)

Le verre borosilicaté 3.3 (DIN ISO 3585) est internationalement reconnu et est conforme aux normes anglaises, américaines et françaises. Il se distingue par une résistance chimique maximale, une dilatation thermique minimale et, par là-même, par une résistance élevée aux chocs thermiques. Ce comportement physique et chimique optimal prédestine le verre borosilicaté 3.3 à l'emploi dans les laboratoires ainsi que les installations industrielles dans le secteur de la construction d'appareils chimiques. En outre, le verre borosilicaté 3.3 constitue un verre industriel d'emploi universel dans tous les autres secteurs d'emploi qui exigent une stabilité extrême à l'action de la chaleur, une résistance aux chocs thermiques, une résistance mécanique élevée ainsi qu'une résistance exceptionnelle aux agents chimiques.

Propriétés physiques de verre borosilicaté 3.3 (Duran, Pyrex):

Coefficient linéaire de dilatation (20/300°C): 3,3 x 10⁻⁶/K
 Température maximale admissible pouvant être appliquée pendant un court laps des temps: 500°C
 Température de transformation (DIN 52324): 530°C

Température de viscosité:

10^{14,5} dPas 510°C (température inférieure de refroidissement)
 10^{13,0} dPas 560°C (température supérieure de refroidissement)
 10^{7,6} dPas 815°C (température de ramollissement)
 10^{4,0} dPas 1265°C (température de mise en oeuvre)

Densité: 2,23 g/cm³

En dessous de 510°C (10^{14,5} dPas, température inférieure de refroidissement) on peut refroidir rapidement le verre borosilicaté 3.3 sans incorporation, par solidification, de nouvelles tensions permanentes notables.

Pour éliminer les tensions permanentes, on porte le verre borosilicaté 3.3 à une température maximale de 550°C et on le maintient à cette température pour un laps de temps de 30 minutes. Pour le refroidissement, nous recommandons d'appliquer les vitesses de refroidissement indiquées sur le tableau suivant:

plage de température	550°C - 480°C	480°C - 400°C	400°C - 20°C
Épaisseur du verre	Vitesse de refroidissement		
3 mm	12,0° C/min	24,0° C/min	jusqu'à 480°C/min
6 mm	3,0° C/min	6,0° C/min	jusqu'à 120° C/min
12 mm	0,8° C/min	1,6° C/min	jusqu'à 32° C/min

Propriétés chimiques:

Le verre borosilicaté 3.3 présente une résistance très élevée à l'eau, aux solutions neutres et acides, aux acides forts et à leurs mélanges ainsi qu'au chlore, au brome, à l'iode et aux substances organiques.

Même dans le cas d'exposition à de telles sollicitations pendant une durée assez longue et à des températures supérieures à 100°C, sa résistance chimique est supérieure à celle de la plupart des métaux et d'autres matériaux.

L'action de l'eau et des acides n'a pour effet d'éliminer de verre que de faibles quantités qui sont constituées essentiellement par des ions monovalents. Il se forme en l'occurrence sur la surface du verre un couche très mince de gel de silice poreux qui empêche la poursuite de l'attaque par ces agents.

Seuls l'acide fluorhydrique, l'acide phosphorique très chaud et les solutions alcalines attaquent de façon croissante la surface de verre au fur et à mesure que leur concentration et la température s'accroissent.

En Allemagne, la résistance chimique de différents types de verre et leur subdivision en classes de résistance sont déterminées selon les méthodes standardisées DIN 12111, 1211116 et 53322. Sur la base de ces méthodes d'essais, le verre borosilicaté 3.3 satisfait à toutes conditions des classes:

classes hydrolytiques 1
 classe acides 1
 classe alcalins 2

Assemblages par fusion:

Il peut être assemblé par fusion sans tension avec des verres borosilicatés de type 3.3 (DIN ISO 3585). Il peut être mis en oeuvre et détendu aux températures usuelles pour cette catégorie de verre. Il est possible d'assembler par fusion le verre borosilicaté 3.3 à des verres qui ont une dilatation thermique plus élevée en recourant à l'emploi de raccords de verre appropriés.

Propriétés optiques:

Plage spectrale dans laquelle l'absorption de verre borosilicaté 3.3 est négligeable: environ 310 à 2220 nm.

Absorption pour le verre teint en brun: jusqu'à environ 500 nm.

La verrerie en verre borosilicaté 3.3 ne présente pas d'absorption notable dans la plage spectrale visible. Il apparaît en conséquence clair et incolore. Les épaisseurs de couche plus importantes (transparence axiale de tubes) apparaissent verdâtres.

Pour les travaux avec de substances sensibles à la lumière, on peut teindre en brun avec un cément les surfaces du verre. On obtient ainsi une forte adsorption dans la plage à ondes courtes.

La limite d'adsorption des verres teints se situe aux alentours de 500 nm.

(Duran est une marque déposée de Schott, Mainz)

INDEX

An- / Aufbauteile.....	54
Bodenauslaufhahn.....	12
Bodenablaufventil, manuell.....	10
Bodenablaufventil, mit integriertem PT 100.....	10
Bodenablaufventil, pneumatisch.....	14
Dichtung.....	19
Dimrothkühler.....	51
Doppelkupplung.....	47
Dosiertrichter, manuell.....	52
Dosiertrichter, pneumatisch.....	53
Ersatzteile für	
- Bodenablaufventil.....	12
- Rührverschluß.....	35
- Tragegestell.....	31ff
- Thermometerverschluß.....	33
Gabelklemmen für Kugelschliffe.....	44
Gabelklemmen für Normschliffe.....	44
Gleitring-Rührverschluß.....	37
Heizhauben.....	28
HWS-Klemme.....	44
Kontaktthermometer.....	59
Laborregler LR 03.....	56
Laborregler LR 20.....	56
Metalladapter für Metallschlauchanschluß.....	47ff
Metallschlauch, thermisch isoliert.....	47
Normschliffklemme, HWS.....	44
Planschliffdeckel.....	15ff
Planschliffgefäße.....	1ff
- zylindrisch.....	1
- kurze Bauform.....	1
- zylindrisch, mit Bodenablauf.....	2
- kurze Bauform, mit Bodenablauf.....	2
- zylindrisch, mit Bodenablaufventil.....	3
- kurze Bauform, mit Bodenablaufventil.....	3
Planschliffgefäße mit Heiz-/Kühlmantel.....	4ff
- zylindrisch.....	4
- kurze Bauform.....	4
- zylindrisch, mit Bodenablauf.....	5
- kurze Bauform, mit Bodenauslauf.....	5
- zylindrisch, mit Bodenablaufventil.....	6
- kurze Bauform, mit Bodenablaufventil.....	6
- zylindrisch, mit Vakuummantel und Bodenablaufventil.....	7
- zylindrisch,, mit beheiztem Bodenablaufventil.....	7
- zylindrisch, mit exzentrischem beheiztem Bodenablaufventil und Rührerlager.....	8

- zylindrisch, mit Ringbrause und Bodenauslaufventil.....	8
- kurze Bauform, mit Ringbrause und Bodenauslaufventil.....	8
Pneumatik-Steuereinheit PAV 90.....	13
Rührer.....	38ff
- Ankerrührer.....	40
- Begasungsrührer für Magnetrührkupplung.....	36
- Einblattrührer.....	38
- Flügelrührer.....	39
- Rührer nach Hoesch.....	39
- Propellerrührer.....	40
Rührerkupplung.....	42
Rührwellen.....	38
Rührwellenschutz.....	43
Rührverschluß, mit doppelter Lippendichtung.....	35
Rührverschluß, selbstnachstellend.....	34
Rührwerke, mechanisch, elektrisch.....	64ff
Schellenringverbinder.....	27
Schlauch (Silikon, Viton).....	46
Schlauchkupplung, HWS.....	45
Schnellverschluß für Planschliffgefäße.....	24
Schraubschlauchkupplung.....	46
Temperaturregler LR 04.....	57
Temperaturregler LR 40.....	58
Thermometerverschluß.....	33
Tischtragegestell.....	32
Tragegestell.....	30
Tragegabel.....	27
Tragering.....	27
Tropftrichter.....	49
Umwälzthermostat.....	62ff
Verbinder für Planschliffe, Stativausführung.....	22
Verbinder für Planschliffe, Elnhägeausführung.....	36
Wellenbrecherkorb.....	29
Widerstandsthermometer PT 100.....	60
Zweifachhalterung „Variogrip“ für Planschliffe.....	25
Vakuum-Magnet-Rührverschlußkupplung.....	47

INDEX

Accessory parts.....	54ff
Adapter, metal, for flexible metallic hose.....	47
Agitator motor.....	64ff
Automatic controller LR 03.....	56
Baffle.....	29
Bath circulators.....	62ff
Clamp connection.....	26
Clips for conical joints.....	44
Contact controller LR 20.....	56
Contact thermometer.....	59
Couplings for stirrers.....	42
Dimroth condenser.....	51
Dosing funnel, manually operated.....	52
- pneumatic.....	53
Double coupling.....	47
Dropping funnel.....	49
Flat flange lids.....	15ff
- discs.....	15
- jacketed.....	18
- evacuated.....	18
Flat flange vessels.....	1ff
- cylindrical.....	1
- short form.....	1
- cylindrical, with bottom outlet.....	2
- short form, with bottom outlet.....	2
- cylindrical, with bottom outlet valve.....	3
- short form, with bottom outlet valve.....	3
Flat flange vessels, jacketed.....	4ff
- cylindrical.....	4
- short form.....	4
- cylindrical, with bottom outlet.....	5
- short form, with bottom outlet.....	5
- cylindrical, with bottom outlet valve.....	6
- short form, with bottom outlet valve.....	6
- cylindrical, triple walled with bottom outlet valve.....	7
- cylindrical, with heating bottom outlet.....	7
- cylindrical, with stirrer guide.....	8
- cylindrical, with circular inlet.....	8
- conical jacketed with valve.....	9
- conical triple with valve.....	9
Fork clamps for conical joints.....	44
Fork clamps for spherical joints.....	44
Heating mantles.....	28
Heat exchanger in glass.....	50
Heat exchanger in stainless steel.....	51

<i>Pinces à fourche pour joints spérique.....</i>	44
<i>Protection de tiges agitateur.....</i>	43
<i>Raccords à olives.....</i>	45
<i>Raccords à olives pour embout verre fileté.....</i>	46
<i>Raccord métal pour tuyeau métallique flexible.....</i>	47
<i>Réacteurs à rodages plan.....</i>	1ff
- cylindrique.....	1
- construction raccourcie.....	1
- cylindrique avec écoulement.....	2
- construction raccourcie avec écoulement.....	2
- cylindrique avec vanne d'écoulement.....	3
- construction raccourcie avec vanne d'écoulement.....	3
- Réacteurs à rodages plans à double paroi.....	4ff
- cylindrique.....	4
- construction raccourcie.....	4
- cylindrique avec écoulement.....	5
- construction raccourcie avec écoulement.....	5
- cylindrique avec vanne d'écoulement.....	6
- construction raccourcie avec vann d'écoulement.....	6
- à trois parois.....	7
- à double paroi écoulement thermost.....	7
- guidage par le fond.....	6
- chauff. circulaire.....	8
- conique, à double enveloppe.....	9
<i>Régulateur de contact LR 20.....</i>	56
<i>Régulateur de laboratoire LR 03.....</i>	56
<i>Régulateur de temperature LR 04 A.....</i>	57
<i>Régulateur de temperature LR 40.....</i>	58
<i>Robinet d'écoulement.....</i>	12
<i>Sonde à résistance PT 100.....</i>	60ff
<i>Supports raccors moteurs agitateur.....</i>	42
- magnétique.....	36
<i>Thermomètres à contact de sécurité.....</i>	59
<i>Thermostat à immersion.....</i>	62f
<i>Tubes en silicone et viton.....</i>	46
<i>Tuyau métallique flexible.....</i>	47
<i>Vanne d'écoulement, avec PT 100.....</i>	10
<i>Vanne d'écoulement, manuel.....</i>	10ff
<i>Vanne d'écoulement, pneumatique.....</i>	13

INDEX

Accessories en verre.....	54ff
Accessoires pour:	
- bouchons.....	33
- bouchons d'agitation.....	32ff
- cadre porteur.....	32
- vanne d'écoulement.....	11
Agitateurs.....	38ff
- à ailes.....	39
- à ancras.....	40
- à hélics.....	40
- à introduc. gaz en acier CrNi.....	36
- à introduc. gaz en verre.....	38
- à pale.....	38
- selon Hoesch.....	39
- tige réctifiée.....	38
Agitateur moteur.....	64ff
Anneau porteur.....	27
Bouchons.....	33
Bouchons d'agitation, ajustage automatique.....	34
Bouchons d'agitation, avec double jeux d'étanchéité.....	35
Brise-lames.....	29
Cadre porteur.....	30
Cadre porteur de table.....	32
Chauffages pour réacteurs.....	28
Clips HWS pour joints coniques.....	44
Colliers de fixation.....	26
Couvercles de rodages plans.....	15ff
- disque.....	15
- à double enveloppe.....	18
- évacué.....	18
Dimroth réfrigérants.....	51
Dispositifs de fixation avec bras porteur.....	22
Dispositifs de fixation pour montage de cadre porteur.....	23
Dispositif de serrage double „Variogrip“.....	25
Échangeur thermique.....	50
Entonnoirs à décanter, manuel.....	52
Entonnoirs à décanter, pneumatique.....	53
Entonnoirs clindrique.....	49
Fermeture rapide pour rodages plans.....	24
Fourche porteur.....	27
Garniture étanche à anneau glissant.....	37
Joint d'agitateur KPG.....	37
Joint pour rodages plans.....	19ff
Pièces d'accouplement.....	45
Pinces à fourche pour joints coniques.....	44

<i>Pinces à fourche pour joints spérique.....</i>	44
<i>Protection de tiges agitateurs.....</i>	43
<i>Raccords à olives.....</i>	45
<i>Raccords à olives pour embout verre fileté.....</i>	46
<i>Raccord métal pour tuyeau métallique flexible.....</i>	47
<i>Réacteurs à rodages plan.....</i>	1ff
- cylindrique.....	1
- construction raccourcie.....	1
- cylindrique avec écoulement.....	2
- construction raccourcie avec écoulement.....	2
- cylindrique avec vanne d'écoulement.....	3
- construction raccourcie avec vanne d'écoulement.....	3
- Réacteurs à rodages plans à double paroi.....	4ff
- cylindrique.....	4
- construction raccourcie.....	4
- cylindrique avec écoulement.....	5
- construction raccourcie avec écoulement.....	5
- cylindrique avec vanne d'écoulement.....	6
- construction raccourcie avec vann d'écoulement.....	6
- à trois parois.....	7
- à double paroi écoulement thermost.....	7
- guidage par le fond.....	6
- chauff. circulaire.....	8
- conique, à double enveloppe.....	9
<i>Régulateur de contact LR 20.....</i>	56
<i>Régulateur de laboratoire LR 03.....</i>	56
<i>Régulateur de temperature LR 04 A.....</i>	57
<i>Régulateur de temperature LR 40.....</i>	58
<i>Robinet d'écoulement.....</i>	12
<i>Sonde à résistance PT 100.....</i>	60ff
<i>Supports raccors moteurs agitateur.....</i>	42
- magnetique.....	36
<i>Thermomètres à contact de sécurité.....</i>	59
<i>Thermostat à immersion.....</i>	62f
<i>Tubes en silicone et viton.....</i>	46
<i>Tuyau métallique flexible.....</i>	47
<i>Vanne d'écoulement, avec PT 100.....</i>	10
<i>Vanne d'écoulement, manuel.....</i>	10ff
<i>Vanne d'écoulement, pneumatique.....</i>	13

Das HWS-Lieferprogramm • range of products

HWS ▶ Qualitätsprodukte für Industrie und Forschung Quality products for Industry and research

- ▶ Planschliffreaktionsgefäße und -zubehör
Komplettanlagen • Einzelkomponenten • Sonderanfertigung
flat flange reactor units and accessories
complete units • single components • laboratory equipment in glass
- ▶ Allgemeine Glasbauteile • Laborgeräte aus Glas
universal glass components for laboratories
- ▶ Laborhilfen aus Metall und Kunststoff • Allgemeines Laborzubehör
laboratory aids in metal and plastic materials • general accessories for laboratories
- ▶ Bauteile zur glastechnischen Weiterbearbeitung • Sonderanfertigung aus Glas
components for glass blowers • components made to buyer's specification
- ▶ Glasfiltergeräte
glass filtration instruments
- ▶ Laborelektronik • Laborregler • Temperaturregler • Steuergeräte
electronic equipment • laboratory regulators • temperature regulators •
control instruments
- ▶ Analyse- und Testgeräte
analytical and testing equipment
- ▶ Biotechnologieranlagen
biotechnology plants
- ▶ Kontaktthermometer • Widerstandsthermometer • Thermometer • Aräometer
contact thermometers • platinum resistance thermometers
- ▶ Sonderanfertigungen aus Metall und Kunststoff
metal and plastic accessories according to buyer's specification

HWS ▶ Labortechnik

Saarstraße 52
D 55 122 Mainz

Postfach 3628
D 55 026 Mainz

Telefon: (06131) 37456-0
Telefax: (06131) 30 49 827

Entwicklung und Fertigung

Laborkomponenten
und -systeme aus Glas,
Metall und Kunststoff

Meß- und Regeltechnik
Laborelektronik

e-mail: info@HWS-Mainz.de
www.HWS-Mainz.de