

HYDAC

INTERNATIONAL

Einschraubventil-Zubehör **Cartridge Valve Accessories** **Accessoires pour valves** **cartouches**

**Werkzeuge und
Verschlußstopfen für
Einbauräume,
Einschraubventile**

Tools and
blanking plugs for
cartridge valve
cavities

Implantation

Outillage

Bouchons d'obturation

Valves Cartouches



1. BESCHREIBUNG

1.1. ALLGEMEINES EINBAURAUM

Als Einbauraum wird die Aufnahmebohrung für HYDAC Einschraubventile bezeichnet. Durch Standardisierung der Einbauträume können HYDAC Einschraubventile gleicher Nennweite und Anschlußbelegung mit unterschiedlichen Funktionen in gleiche Einbauträume eingeschraubt werden.

FORMBOHRWERKZEUG

Zur einfachen Herstellung der Einbauträume stehen HYDAC Formbohrwerkzeuge zur Verfügung. Durch Einsatz der HYDAC Formbohrwerkzeuge sind beste Voraussetzungen gegeben für:

- Form- und Maßgenauigkeit des Einbauraumes
- Senkung der Herstellkosten durch Reduzierung der Zerspanungszeit

Die Werkzeuge bestehen aus HSS Schnellarbeitsstahl. Damit ist eine hohe Standzeit gesichert; bei Bedarf können die Werkzeuge nachgeschliffen werden.

VERSCHLUSSSTOPFEN

Zum Verschließen von vorübergehend nicht benötigten Einbauträumen in Multifunktionsblöcken oder zum Spülen und/oder für Dichtheitsprüfungen in Hydrauliksystemen können Verschlussstopfen eingeschraubt werden.

EINSCHRAUBWERKZEUGE

Zur einfachen Montage der Rohrbruchsicherungen stehen angepaßte Einschraubwerkzeuge zu Verfügung.

1. DESCRIPTION

1.1. GENERAL CAVITIES

The cartridge port is designated as the cavity for HYDAC cartridge valves. Standardisation of the cavity means that HYDAC cartridge valves with the same nominal width and port connections but with different functions can be fitted into the same port.

CARTRIDGE FORM TOOL

HYDAC cartridge form tools are available for cutting the cavities easily. HYDAC cartridge form tools are the best means of ensuring:

- accuracy of form and dimensions of the port
- reduction of production costs by reducing the machining time.

The tools are made of HSS high-speed steel. Long life is therefore guaranteed; the tools can be reground if necessary.

BLANKING PLUGS

Blanking plugs can be fitted to seal off ports temporarily not in use in multifunction blocks or for flushing and/or for sealing tests in hydraulic systems.

CARTRIDGE TOOLS

For easy fitting of hose break valves, suitable cartridge tools are available.

1. DESCRIPTION

1.1. GÉNÉRALITÉS IMPLANTATIONS

Par implantation, on définit le perçage de positionnement de la valve cartouche. Grâce à la standardisation des implantations, toutes les valves cartouches HYDAC de taille identique et ayant les mêmes orifices de raccordement, mais des fonctions différentes, peuvent être vissées dans une même implantation.

FORETS ÉTAGÉS

HYDAC propose des forets étagés, qui vous permettront de réaliser rapidement vos implantations. L'utilisation des forets HYDAC vous garantit le respect des cotes et de la forme de l'implantation, ainsi qu'une baisse des coûts de fabrication générée par la réduction de temps d'usinage.

Les outils sont en acier à coupe rapide, matériau assurant une longue durée de fonctionnement. Ils peuvent, au besoin, être réaffûtés.

BOUCHONS D'OBTURATION

Les bouchons d'obturation peuvent être vissés dans les implantations et permettent :

- l'obturation des implantations non utilisées des blocs multi-fonctions
- le rinçage et/ou le contrôle de l'étanchéité des systèmes hydrauliques

OUTILS DE MONTAGE

Des outils adaptés sont mis à disposition pour faciliter le montage des soupapes parachutes.

1.2. AUSWAHLTABELLE

Mit Hilfe der Auswahltable (siehe Seite 7, Auswahltable) ist eine schnelle Zuordnung von Ventil zum Einbauraum möglich.

Über den Einbauraum können die benötigten Werkzeuge und Verschlußstopfen mit ihren Materialnummern schnell und einfach aufgefunden werden.

Die Tabelle ist gegliedert in Druck-, Strom-, Sperr- und Wegeventile.

Die Ventiltypen sind alphabetisch geordnet mit Angabe der Seite, auf der die dazugehörigen Werkzeuge und Verschlußstopfen zu finden sind.

1.2. SELECTION TABLE

By using the selection table (see page 7, Selection table) it is possible to quickly match the valve to the cavity.

The required tools and blanking plugs with their stock numbers can be found quickly and simply via the cavity.

The table is divided into pressure, flow control, shut-off and directional valves.

The valves are listed alphabetically, giving the page number on which the appropriate tools and blanking plugs can be found.

1.2. TABLEAU DE SÉLECTION

Le tableau de sélection (voir tableau page 7) regroupe toutes les valves HYDAC et les associe à l'implantation qui s'y rapporte.

En connaissant l'implantation, vous retrouvez facilement et rapidement les outils et les bouchons d'obturation correspondants, ainsi que leur code article.

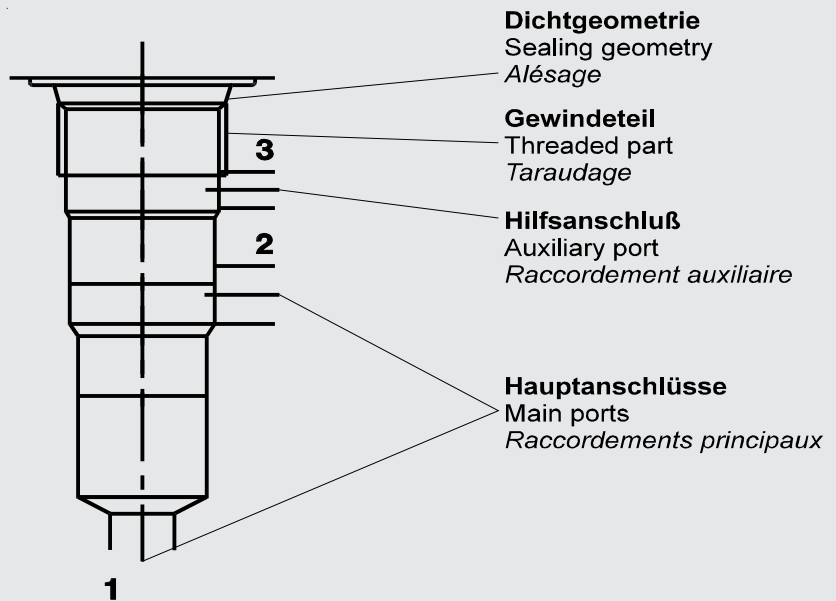
Le tableau est divisé en quatre parties : les valves de pression, d'arrêt, de débit et les distributeurs.

Les valves sont classées par ordre alphabétique et le numéro de page indiqué renvoie à la page à consulter pour trouver les outils et les bouchons d'obturation adéquats.

2. EINBAURÄUME
CAVITIES
IMPLANTATIONS

2.1. AUFBAU DER EINBAURAUM-TYPISIERUNG:
STRUCTURE OF THE CAVITY MODEL CODE
CODIFICATION DE L'IMPLANTATION

Einbauraum 08021
 Cavity 08021
 Implantation 08021



Beispiel:
 Example:
 Exemple:

08 0 2 1

Nennweite _____
 Nominal width
 Diamètre nominal

Bauform: _____
Dichtgeometrie und Gewinde nach Ventilprospekt
 Construction:
 sealing geometry and threads as per valve brochure
 Construction:
 alésage et taraudage selon notice des valves

Anzahl Hauptanschlüsse _____
 Number of main ports
 Nombre de raccordements principaux

Anzahl Hilfsanschlüsse _____
 Number of auxiliary ports
 Nombre de raccordements auxiliaires

2.2. EINBAURAUmfERTIGUNG UND VENTILMONTAGE

Nur durch sachgemäße Fertigung des Einbauraums und sorgfältige Montage des Einschraubventiles wird die störungsfreie Funktion des Ventiles gewährleistet:

- ### 2.2.1 Empfohlene Einbauraumfertigung
- Die sachgemäße Fertigung wird gewährleistet durch:
- Verwendung gültiger HYDAC Unterlagen
 - Verwendung von HYDAC Formbohrwerkzeugen
 - Fertigung in einer Aufspannung
 - Anfahren des gleichen Bohrungsmittelpunktes bei jedem Arbeitsgang
 - Arbeitsfolge so festlegen, daß die Formbohrwerkzeuge und die Bohrer für die Anschlüsse 1, 2, 3 nicht verlaufen können
 - Sorgfältiges Entgraten und gründliches Spülen zur Erzielung eines grat-, span- und schmutzfreien Einbauraumes
- Arbeitsfolge bei der Einbauraumfertigung:
- a) Vorbohren (mit handelsüblichem Spiralbohrer)
Der Bohrerdurchmesser sollte ca. 2 mm kleiner sein als der kleinste Einbauraum-Durchmesser.
 - b) Senken (mit Senker)
An den Einbauräumen wird die innere Kontur und die Dichtgeometrie mit einem Senker in einem Arbeitsgang hergestellt. Eine Ausnahme bilden die Einbauräume für die DVE und der Einbauraum 12120, an denen die innere Kontur mit Vorsenker und in einem weiteren Arbeitsgang die Dichtgeometrie mit einem Fertigsenker hergestellt wird.
 - c) Nur bei DVE-Einbauräumen und Einbauraum 12120 erforderlich:
Senken der Dichtgeometrie mit Fertigsenker
 - d) Reiben (mit handelsüblicher zylindrischer Reibahle oder mit HYDAC Stufenreibahle)
 - e) Gewindeschneiden (mit handelsüblichem Gewindebohrer)
 - f) Entgraten
 - g) Spülen

2.2. CUTTING THE CAVITIES AND FITTING THE VALVE

The cavities must be cut properly and the cartridge valve must be fitted carefully to guarantee faultless valve performance.

- ### 2.2.1 Recommendations for cutting the cavities
- Correct cutting is ensured by:
- using valid HYDAC documentation
 - using HYDAC cartridge form tools
 - cutting in one setting
 - starting at the same centre point for each operation
 - establishing a working procedure such that the form tools and the drill bits for cavities 1, 2 and 3 cannot run off-centre.
 - careful deburring and thorough flushing to produce burr, swarf and contamination-free cavities.
- Working procedure for cutting the cavities:
- a) Pre-drilling (using a commercial twist drill)
The drill diameter should be approx. 2 mm smaller than the smallest installation diameter.
 - b) Countersinking (using a countersink and forming tool ①, see point 2.2.2)
The inner contour and the external sealing geometry are produced in one single operation using a countersink and forming tool ①. One exception to this are the cavities for the DVE and the 12120, on which the inner contour is produced with pre-forming tool ④ and in a further operation the sealing geometry is produced with forming tool ⑤.
 - c) The following is necessary on DVE and 12120 cavities only:
Countersinking the sealing geometry using forming tool ⑤.
 - d) Reaming (using a commercial reamer or HYDAC step reamer ②)
 - e) Thread cutting (using a commercial tap ③)
 - f) Deburring
 - g) Flushing

2.2. RÉALISATION DE L'IMPLANTATION ET MONTAGE DE LA VALVE

Seuls une implantation et un montage corrects de la valve garantissent un fonctionnement parfait de la valve.

- ### 2.2.1 Consignes à respecter lors de la réalisation de l'implantation
- Une fabrication correcte est assurée dès lors que :
- vous utilisez la documentation en vigueur HYDAC
 - vous vous servez des forets étagés HYDAC
 - vous usinez votre implantation sans débrider la pièce
 - vous positionnez précisément l'outillage à chaque phase d'usinage
 - Définir la procédure de travail de façon à ce que les outils de perçage et les forets pour les raccords 1, 2, 3 ne puissent être égarés.
 - vous ébavurez avec soin, rincez méticuleusement afin d'obtenir une implantation libre de toutes bavures, copeaux et pollutions.
- Procédure à suivre pour la réalisation de l'implantation :
- a) Prépercer (foret hélicoïdal standard)
Le diamètre du foret doit être inférieur d'environ 2 mm au diamètre de la plus petite implantation.
 - b) Percer (foret étagé)
Le contour intérieur et le chanfrein d'entrée de l'implantation sont réalisés en une seule opération au moyen d'un foret étagé. Par contre, pour les DVE, cette opération s'effectuera en deux temps : le contour interne à l'aide du foret étagé d'ébauche et le chanfrein d'entrée au moyen d'un foret étagé final.
 - c) Sur les DVE et pour l'implantation 12120, le chanfrein d'entrée est effectué au moyen d'un foret étagé final.
 - d) Aléser (alésoir cylindrique standard ou alésoir étagé HYDAC)
 - e) Tarauder (taraud standard)
 - f) Ebavurer
 - g) Rincer

2.2.2 Formbohrwerkzeuge

Form tools

Outils de perçage



① Senker

Countersink
and forming tool
Foret hélicoïdal

② Reibahle

Reamer
Alésoir

③ Gewindebohrer

Tap
Taraud

④ Vorsenker

Pre-forming tool
*Foret étagé
d'ébauche*

⑤ Fertigsenker

Forming tool
*Foret étagé
final*

⑥ Prüfdorn

Plug gauge
Outil de contrôle

2.2.3 Vorgehensweise bei der Ventilmontage:

- Prüfen, ob der Ventilkörper, die O-Ringe und die Stützringe unbeschädigt sind.
- O-Ringe und Gewinde mit Öl benetzen.
- Zuerst das Ventil mit der Hand soweit eindrehen bis die Gewindgänge sicher ineinander greifen. Danach kann das Ventil mit einem geeigneten Werkzeug weiter eingeschraubt werden.
- Ventil mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen (siehe Angaben im Ventilprospekt).

2.2.3 Procedure for fitting the valve:

- Check that the valve body, the O-rings and the back-up rings are undamaged.
- Lubricate O-rings and thread with oil.
- First screw in the valve by hand until the threads engage firmly. Then the valve can be screwed in further using a suitable tool.
- Tighten the valve to the specified torque rating (see details given in valve brochure).

2.2.3 Procédure de montage de la valve

- Vérifier que le corps de valve, les joints toriques et les bagues anti-extrusion ne soient pas endommagés
- Lubrifier les joints toriques et les taraudages
- Visser d'abord la valve à la main jusqu'à ce que les pas de vis soient bien emboîtés. Vous pouvez vous servir ensuite d'un outil adapté pour serrer la valve
- Resserrer la valve au couple de serrage prescrit (voir indications dans la notice)

2.2.4 Verschlußstopfen

Blanking plugs

Bouchons d'obturation



3. ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

3. NOTE

The information in this brochure relates to the operating conditions and applications described.

For applications or operating conditions not described, please contact the relevant technical department.

Subject to technical modifications.

3. REMARQUE

Les données de ce prospectus se réfèrent aux conditions de fonctionnement et d'utilisation décrites.

Pour des conditions d'utilisation et de fonctionnement différentes, veuillez vous adresser au service technique compétent.

Sous réserve de modifications techniques.

4. AUSWAHLTABELLE SELECTION TABLE TABLEAUX DE SELECTION

4.1. DRUCKVENTILE PRESSURE VALVES VALVES DE PRESSION

Einschraub-ventil	Einbauraum	Seite
Cartridge valve <i>Valves cartouches</i>	Cavity <i>Implantation</i>	Page <i>Page</i>
DB3	05220	9
DB4	06020	9
DB10120A	10120A	12
DB12120A	12120A	14
DMVE-G1/2	08030	10
DM10130	10130	13
DSL 16120	16120	15
DSR5	06020	9
DZ5	06020	9
PDB06020	06020	9
PDM03230	03230	8
PDM08130	08130	11

4.2. STROMVENTILE FLOW CONTROL VALVES VALVES DE DEBIT

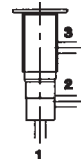
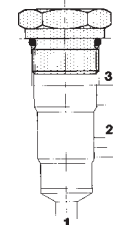
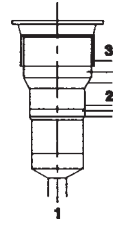
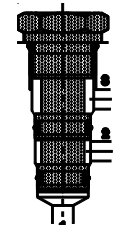
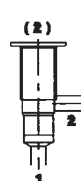
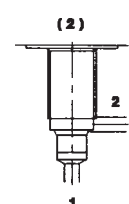
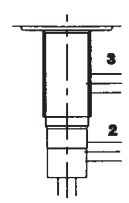
Einschraub-ventil	Einbauraum	Seite
Cartridge valve <i>Valves cartouches</i>	Cavity <i>Implantation</i>	Page <i>Page</i>
DV5	06020	9
DVE-08	08920	12
DVE-10	10920	13
DVE-12	12920	14
DVE-16	16920	15
SD10120	10120	12
SR5	06020	9
SRA 10130	10130	13
SRE 1-G1/4	05520	9
SRE 2-G3/8	08520	12
SRE 3-G1/2	10520	13
SRE 4-G3/4	12520	14

4.3. SPERRVENTILE SHUT-OFF VALVES VALVES D'ARRET


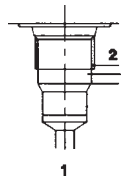
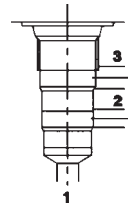
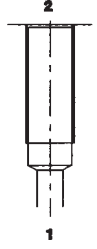
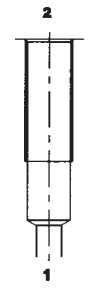
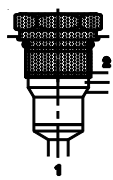
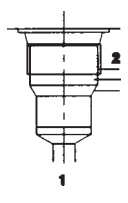
Einschraub-ventil	Einbauraum	Seite
Cartridge valve <i>Valves cartouches</i>	Cavity <i>Implantation</i>	Page <i>Page</i>
ERVE-R1/2	08021	10
ERVE-R1	16021	15
ERVE-R1 1/2	20021	15
ERVM-G1/2	08721	12
RBE-R1/4	05420	9
RBE-R3/8	08420	11
RBE-R3/4	12420	14
RBE-R1/2	10420	13
RP10121	10121	13
RPL10121	10121	13
RPR08021	08021	10
RV10120	10120	12
RV5	06020	9
RVE-R1/8	04020	8
RVE-R1/4	04220	8
RVE-R3/8	06320	10
RVE-R1/2	08220	11
SBVE-R1/2	08021	10
SBVE-R1	16021	15
WVE-R1/8	03030	8
WVE-R1/4	05030	8

4.4. WEGEVENTILE DIRECTIONAL VALVES DISTRIBUTEURS

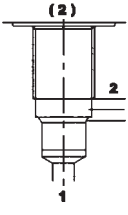
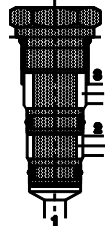
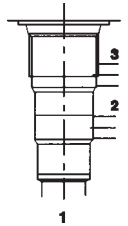
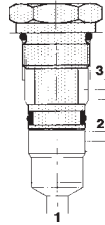
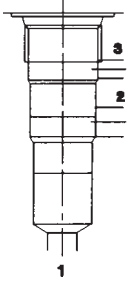
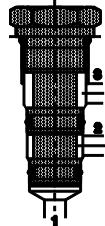
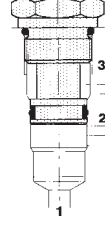
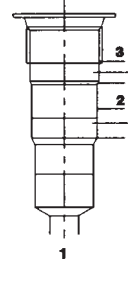
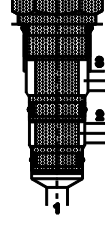

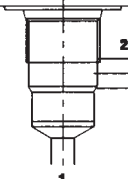
Einschraub-ventil	Einbauraum	Seite
Cartridge valve <i>Valves cartouches</i>	Cavity <i>Implantation</i>	Page <i>Page</i>
2SV	06020	9
WKE06430	06430	10
WKEC08130	08130	11
WKED08130	08130	11
WKEY08140	08140	11
WKH05330	05330	9
WKH10130	10130	13
WSE3	03230	8
WSEC08130	08130	11
WSED08130	08130	11
WSEV08120	08120	10
WSEV12120	12120	14
WSEW12120	12120	14
WSEY(R)10120	10120	12
WSEY(R)12120	12120	14
WSEZ(R)10120	10120	12
WSEZ(R)12120	12120	14

Einbauraum Cavity Implantation	Einschraubventile Cartridge valve Valves cartouches		Formbohrwerkzeuge Form tools Outils de perçage			Verschlussstopfen Blanking plug Bouchons d'obturation		Einbauraum- Darstellung Cavity drawing Représentation de l'implantation
	Typen Models Modèles	Prospekt Nr. Brochure no. Notice N°	Werkzeug Tool Outil	Schaft Shank Mandrin	Mat.-Nr. Stock no. Code article	Bild Drawing Schéma	Mat.-Nr. Stock no. Code article	
03030	WVE-R1/8	5.173	Senker Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>	MK2 MK1 MK1	171 856 1000747 1002671 —	—		
03230	WSE3E PDM03230	5.203	Senker Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>	MK3 MK2 MK2	170 044 169 983 1002648 165 120		277 643	
							552 417	
04020	RVE-R1/8	5.176	Senker Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>	MK1 MK1 MK1	169 549 1000747 1002671 174 850	—		
04220	RVE-R1/4	5.176	Senker Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>	MK1 MK1 MK1	169 563 1000747 1002670 172 742	—		
05030	WVE-R1/4	5.173	Senker Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>	MK1 MK1 MK1	171 857 1000754 1002670 159 565	—		

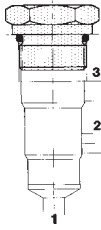
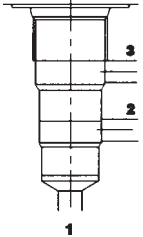
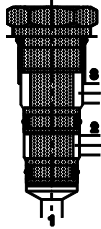
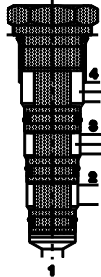
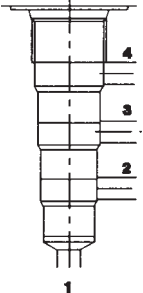

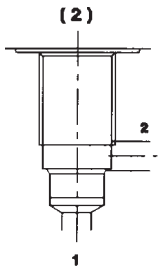
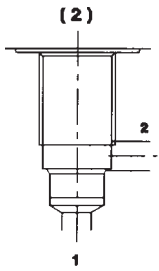
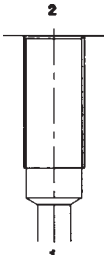
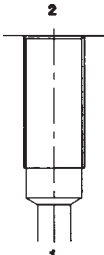
Werkzeugaufnahme ist aktueller Stand zur Zeit der Drucklegung. Änderung jederzeit möglich. / Tool list correct at time of printing.
Subject to modifications at any time. / La liste des outils est actuelle au moment de l'impression. Elle peut être modifiée à tout moment.

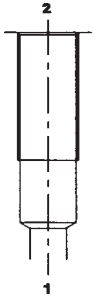
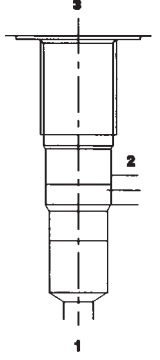
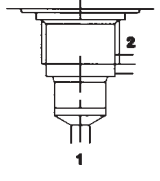
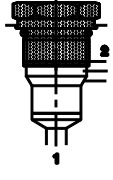
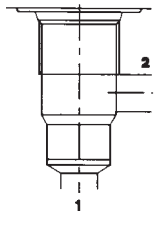
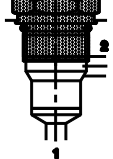
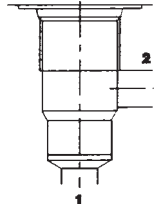
Einbauraum Cavity Implantation	Einschraubventile Cartridge valve Valves cartouches		Formbohrwerkzeuge Form tools Outils de perçage			Verschlußstopfen Blanking plug Bouchons d'obturation		Einbauraum- Darstellung Cavity drawing Représentation de l'implantation
	Typen Models Modèles	Prospekt Nr. Brochure no. Notice N°	Werkzeug Tool Outil	Schaft Shank Mandrin	Mat.-Nr. Stock no. Code article	Bild Drawing Schéma	Mat.-Nr. Stock no. Code article	
05220	DB3E	5.165	Senker MK3 Countersink Foret hélicoïdal		170 040		715 614	
			Reibahle MK1 Reamer Alésoir		1014203			
			Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002605			
			Prüfdorn Plug gauge Outil de contrôle		172 827			
05330	WKH05330	284 876	Senker MK3 Countersink Foret hélicoïdal		168 309		-	
			Reibahle MK1 Reamer Alésoir		161 079			
			Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002668			
			Prüfdorn Plug gauge Outil de contrôle		169 990			
05420	RBE-R1/4	5.174	Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002670		-	
			Einschraubwerkzeug Cartridge tool Outil de montage		161 421			
05520	SRE1-G1/4 RBE -R1/4	5.118 5.174	Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002670		-	
06020	2SV DB4 DB4TÜV DSR5 DV5 DZ5 PDB06020 RV5 SR5	5.204 5.161 5.163 393 400 5.113 5.166 5.164 5.175 5.117	Senker MK3 Countersink Foret hélicoïdal		170 033		277 643	
			Reibahle MK2 Reamer Alésoir		1000768			
			Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002648			
			Prüfdorn Plug gauge Outil de contrôle		168 840			

Werkzeugaufnahme ist aktueller Stand zur Zeit der Drucklegung. Änderung jederzeit möglich. / Tool list correct at time of printing.
Subject to modifications at any time. / La liste des outils est actuelle au moment de l'impression. Elle peut être modifiée à tout moment.

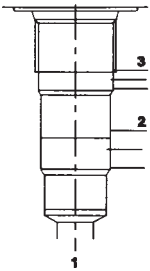
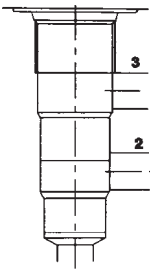
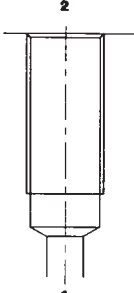
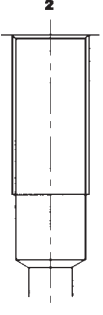
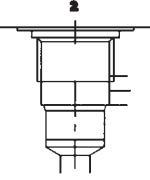
Einbauraum Cavity Implantation	Einschraubventile Cartridge valve Valves cartouches		Formbohrwerkzeuge Form tools Outils de perçage			Verschlußstopfen Blanking plug Bouchons d'obturation		Einbauraum- Darstellung Cavity drawing Représentation de l'implantation
	Typen Models Modèles	Prospekt Nr. Brochure no. Notice N°	Werkzeug Tool Outil	Schaft Shank Mandrin	Mat.-Nr. Stock no. Code article	Bild Drawing Schéma	Mat.-Nr. Stock no. Code article	
06320	RVE-R3/8	5.176	Senker MK2 Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle MK1 Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>		169 550 1014203 1002668 172 826		–	
06430	WKE06430	398 976	Senker HE20 Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle HE16 Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>		174 468 174 469 1002729 –		557 886	
08021	ERVE-R1/2 SBVE-R1/2	5.172 5.177	Senker MK3 Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle MK2 Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>		170 031		552 436	
					169 962 1002667 169 939		552 437	
08030	DMVE-G1/2	5.162	Senker MK3 Countersink <i>Foret hélicoïdal</i> Reibahle MK2 Reamer <i>Alésoir</i> Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i> Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>		170 031		552 436	
					169 962 1002667 169 939		552 437	
08120	WSEV08120	397 049	in Vorbereitung in preparation <i>en préparation</i>				277 643	

Werkzeugaufnahme ist aktueller Stand zur Zeit der Drucklegung. Änderung jederzeit möglich. / Tool list correct at time of printing.
Subject to modifications at any time. / La liste des outils est actuelle au moment de l'impression. Elle peut être modifiée à tout moment.

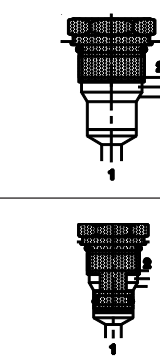
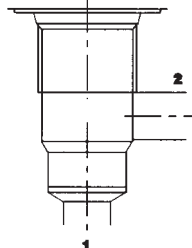
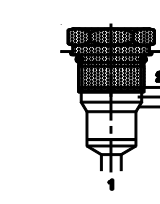
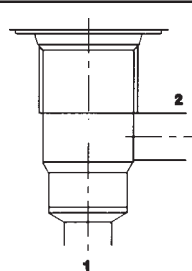
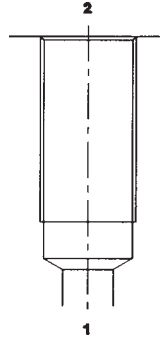
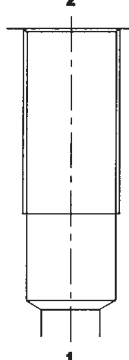
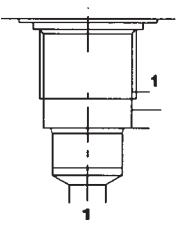
Einbauraum Cavity Implantation	Einschraubventile Cartridge valve Valves cartouches		Formbohrwerkzeuge Form tools Outils de perçage			Verschlußstopfen Blanking plug Bouchons d'obturation		Einbauraum- Darstellung Cavity drawing Représentation de l'implantation
	Typen Models Modèles	Prospekt Nr. Brochure no. Notice N°	Werkzeug Tool Outil	Schaft Shank Mandrin	Mat.-Nr. Stock no. Code article	Bild Drawing Schéma	Mat.-Nr. Stock no. Code article	
08130	PDM08130 WKEC08130 WKED08130 WSEC08130 WSED08130	5.168 5.205 5.205 5.935 5.934	Senker MK3 Countersink Foret hélicoïdal		169 265		277 643	
			Reibahle MK2 Reamer Alésoir		163 639		398 251	
			Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002648			
			Prüfdorn Plug gauge Outil de contrôle		163 641			
08140	WKEY08140	5.205	Senker HE25 Countersink Foret hélicoïdal		163 463		398 254	
			Reibahle MK2 Reamer Alésoir		163 464			
			Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002648			
			Prüfdorn Plug gauge Outil de contrôle		164 287			
08220	RVE-R1/2	5.176	Senker MK2 Countersink Foret hélicoïdal		158 735		-	
			Reibahle MK2 Reamer Alésoir		1000768			
			Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002667			
			Prüfdorn Plug gauge Outil de contrôle		158 736			
08420	RBE-R3/8	5.174	Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002668		-	
			Einschraubwerkzeug Cartridge tool Outil de montage		160 561			

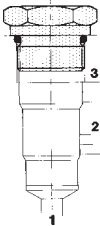
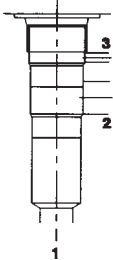
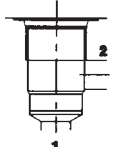
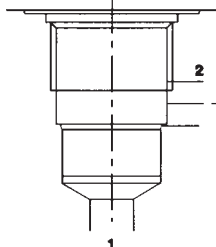
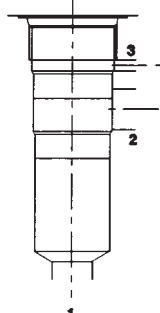
Einbauraum Cavity Implantation	Einschraubventile Cartridge valve Valves cartouches		Formbohrwerkzeuge Form tools Outils de perçage			Verschlußstopfen Blanking plug Bouchons d'obturation		Einbauraum- Darstellung Cavity drawing Représentation de l'implantation
	Typen Models Modèles	Prospekt Nr. Brochure no. Notice N°	Werkzeug Tool Outil	Schaft Shank Mandrin	Mat.-Nr. Stock no. Code article	Bild Drawing Schéma	Mat.-Nr. Stock no. Code article	
08520	SRE2-G3/8 RBE -R3/8	5.118 5.174	Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002668		—	
08721	ERVM G1/2	283 843	in Vorbereitung in preparation en préparation				—	
08920	DVE-08	5.115	Vorsenker MK3 Pre-forming tool Foret étagé d'ébauche Fertigsenker KKA4 Forming tool Foret étagé final Reibahle Reamer Alésoir Gewindebohrer Tap Foret à tarauder Prüfdorn Plug gauge Outil de contrôle		170 854 169 169 1014205 1002667 173 839		—	
10120	RV10120 SD10120 WSE...10120	5.179 5.114 5.206	Senker MK3 Countersink Foret hélicoïdal		170 418		636 349	
			Reibahle MK2 Reamer Alésoir		1014206			
10120A	DB10120A	5.167	Gewindebohrer Tap Foret à tarauder		1002627		636 349	
			Prüfdorn Plug gauge Outil de contrôle		166 286			

Werkzeugaufnahme ist aktueller Stand zur Zeit der Drucklegung. Änderung jederzeit möglich. / Tool list correct at time of printing.
Subject to modifications at any time. / La liste des outils est actuelle au moment de l'impression. Elle peut être modifiée à tout moment.

Einbauraum Cavity Implantation	Einschraubventile Cartridge valve Valves cartouches		Formbohrwerkzeuge Form tools Outils de perçage			Verschlußstopfen Blanking plug Bouchons d'obturation		Einbauraum- Darstellung Cavity drawing Représentation de l'implantation
	Typen Models Modèles	Prospekt Nr. Brochure no. Notice N°	Werkzeug Tool Outil	Schaft Shank Mandrin	Mat.-Nr. Stock no. Code article	Bild Drawing Schéma	Mat.-Nr. Stock no. Code article	
10121	RP 10121 RPL 10121	284 115 395 294	Senker Countersink <i>Foret hélicoïdal</i>	MK4	163 910		–	
			Reibahle Reamer <i>Alésoir</i>	MK2	163 911			
			Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002627			
			Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>		169 466			
10130	DM 10130 SRA 10130 WKH10130	284 475 284 857 284 196	Senker Countersink <i>Foret hélicoïdal</i>	MK4	161 826		–	
			Reibahle Reamer <i>Alésoir</i>	MK2	163 911			
			Gewindwbohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002627			
			Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>		169 466			
10420	RBE-R1/2	5.174	Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002667		–	
			Einschraubwerkzeug Cartridge tool <i>Outil de montage</i>		160 560			
10520	SRE-G1/2 (RBE-R1/2)	5.118	Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002667		–	
10920	DVE-10	5.115	Vorsenker Pre-forming tool <i>Foret étagé d'ébauche</i>	MK2	170 863		–	
			Fertigsenker Forming tool <i>Foret étagé final</i>	KKA4	169 169			
			Reibahle Reamer <i>Alesoir</i>		1000772			
			Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002667			
			Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>		173 840			

Werkzeugaufnahme ist aktueller Stand zur Zeit der Drucklegung. Änderung jederzeit möglich. / Tool list correct at time of printing. Subject to modifications at any time. / La liste des outils est actuelle au moment de l'impression. Elle peut être modifiée à tout moment.

Einbauraum Cavity Implantation	Einschraubventile Cartridge valve Valves cartouches		Formbohrwerkzeuge Form tools Outils de perçage			Verschlußstopfen Blanking plug Bouchons d'obturation		Einbauraum- Darstellung Cavity drawing Représentation de l'implantation
	Typen Models Modèles	Prospekt Nr. Brochure no. Notice N°	Werkzeug Tool Outil	Schaft Shank Mandrin	Mat.-Nr. Stock no. Code article	Bild Drawing Schéma	Mat.-Nr. Stock no. Code article	
12120	PSD12120 WSE...12120	396 324	Vorsenker MK3 Pre-forming tool <i>Foret étagé d'ébauche</i>		172 880		636 350	
			Fertigsenker KKA5 Forming tool <i>Foret étagé final</i>		162 128			
			Reibahle Reamer <i>Alésoir</i>		1014207		552 415	
			Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002625			
12120A	DB12120A	5.169	Vorsenker MK3 Pre-forming tool <i>Foret étagé d'ébauche</i>		175 002		636 350	
			Fertigsenker KKA5 Forming tool <i>Foret étagé final</i>		162 128			
			Reibahle MK2 Reamer <i>Alésoir</i>		174 874			
			Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002625			
12420	RBE-R3/4	5.174	Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002663		—	
			Einschraubwerkzeug Cartridge tool <i>Outil de montage</i>		164 180			
12520	SRE4-G3/4 (RBE-R3/4)	5.118 5.174	Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002663		—	
12920	DVE-12	5.115	Vorsenker MK3 Pre-forming tool <i>Foret étagé d'ébauche</i>		170 862		—	
			Fertigsenker KKA5 Forming tool <i>Foret étagé final</i>		170 844			
			Reibahle Reamer <i>Alésoir</i>		1000778			
			Gewindebohrer Tap <i>Foret à tarauder</i>		1002663			
			Prüfdorn Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>		173 841			

Einbauraum Cavity Implantation	Einschraubventile Cartridge valve Valves cartouches		Formbohrwerkzeuge Form tools Outils de perçage			Verschlußstopfen Blanking plug Bouchons d'obturation		Einbauraum- Darstellung Cavity drawing Représentation de l'implantation
	Typen Models Modèles	Prospekt Nr. Brochure no. Notice N°	Werkzeug Tool Outil	Schaft Shank Mandrin	Mat.-Nr. Stock no. Code article	Bild Drawing Schéma	Mat.-Nr. Stock no. Code article	
16021	ERVE-R1 SBVE-R1	5.172 5.177	Senker MK3		170 035		396 306	
			Countersink <i>Foret hélicoïdal</i>		169 965			
			Reibahle MK3		1002661			
			Reamer <i>Alésoir</i>		174 879			
Gewindebohrer								
			Tap <i>Foret à tarauder</i>					
			Prüfdorn					
			Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>					
16120	DSL16120	394 174	Senker		–		–	
			Countersink <i>Foret hélicoïdal</i>		1014209			
			Reibahle MK3		1002492			
			Reamer <i>Alésoir</i>		–			
Gewindebohrer								
			Tap <i>Foret à tarauder</i>					
			Prüfdorn					
			Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>					
16920	DVE-16	5.115	Vorsenker MK3		170 861		–	
			Pre-forming tool <i>Foret étagé d'ébauche</i>		170 843			
			Fertigsenker KKA5,5		1014208			
			Forming tool <i>Foret étagé final</i>		1002661			
			Reibahle		173 842			
Reamer <i>Alésoir</i>								
Gewindebohrer								
			Tap <i>Foret à tarauder</i>					
			Prüfdorn					
			Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>					
20021	ERVE-R1 1/2	5.172	Senker MK3		170 034		–	
			Countersink <i>Foret hélicoïdal</i>		169 966			
			Reibahle MK3		1002524			
			Reamer <i>Alésoir</i>		174 880			
Gewindebohrer								
			Tap <i>Foret à tarauder</i>					
			Prüfdorn					
			Plug gauge <i>Outil de contrôle</i>					

Werkzeugaufnahme ist aktueller Stand zur Zeit der Drucklegung. Änderung jederzeit möglich. / Tool list correct at time of printing.
Subject to modifications at any time. / La liste des outils est actuelle au moment de l'impression. Elle peut être modifiée à tout moment.