

Räumwerkzeuge  
Outils à brocher  
Broaching tools



**D**ie Firma PCM Willen SA ist eine der führenden Entwickler und Hersteller von Maschinenequipment und bietet ein umfangreiches Portfolio im Bereich der Spezialwerkzeughalter für Langdrehautomaten.

PCM Willen SA fokussiert ihre Strategie seit mehr als 40 Jahren auf Sonderlösungen von Werkzeugen welche zusammen mit den Maschinenhersteller und Anwender entwickelt werden.

Sämtliche Produkte werden in der Schweiz entwickelt und hergestellt und tragen das Label "Swiss Made".

Swiss Made steht für höchste Präzision, Qualität und Zuverlässigkeit wofür die PCM Willen SA bei jedem einzelnen Produkt einsteht.

**L**a société PCM Willen SA, un leader dans la fabrication et le développement d'équipements de machines, propose un portefeuille étendu des porte-outils spéciaux pour tours automatiques.

PCM Willen SA concentre sa stratégie sur des solutions spéciales de porte-outils qui sont élaborées avec les fabricants de machines et les utilisateurs depuis plus de 40 ans.

Tous les produits sont développés et fabriqués en Suisse et portent le label „Swiss Made“.

Swiss Made signifie haute précision, qualité et fiabilité pour laquelle PCM Willen SA se porte garant pour chaque produit.

**T**he company PCM Willen SA is a leading developer and manufacturer of machine equipment and offers an extensive portfolio of special tools for automatic lathes.

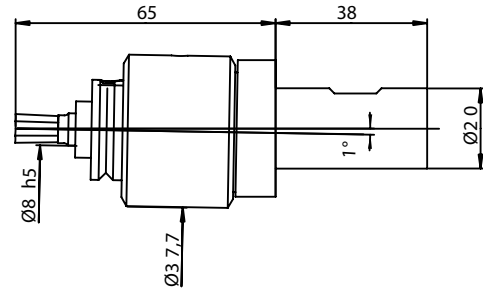
PCM Willen SA focuses its strategy on special solutions of tools which are developed together with the machine manufacturer and the customer for more than 40 years.

All products are developed and manufactured in Switzerland and bear the label „Swiss Made“ which upholds the reputation for the highest precision, quality and reliability.

PCM Willen SA stands behind every single product we offer.

## 2100

- für Räumdorne Ø 8mm  
Anpresskraft max. 400 daN
- pour poinçons Ø 8mm  
force de poussée max 400 daN
- to hold Ø 8mm shank broaches  
max pushing force 400 daN

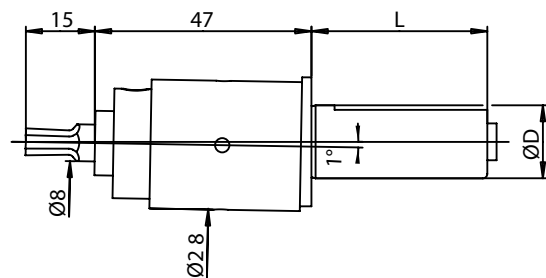


PCM N°	D	L
2100-58	15.87	38
2100-16	16	38
2102	19.05	38
2101	20	38
2100-22-75	22	75

PCM N°	D	L
2103	25	50
2104	25.4	50

## 2160

- für Räumdorne Ø 8mm  
Anpresskraft max. 1200 daN
- pour poinçons Ø 8mm  
force de poussée max 1200 daN
- to hold Ø 8mm shank broaches  
max pushing force 1200 daN

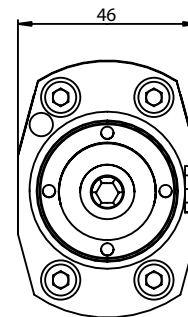
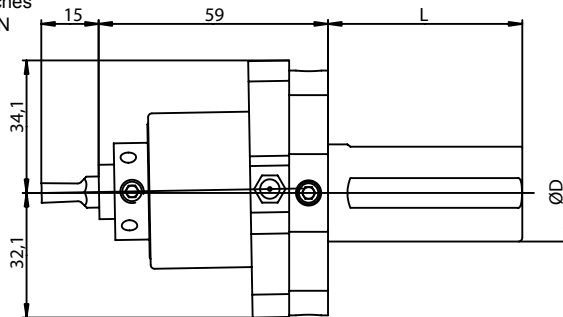


PCM N°	D	L
2160-080-038	8	38
2160-100-038	10	38
2160-120-038	12	38
2160-160-038	16	38
2160-190-100	19	100

PCM N°	D	L
2160-200-100	20	100
2160-220-100	22	100
2160-230-100	23	100
2160-250-120	25	120
2160-254-120	25.4	120

## 6180 / 6181 / 26200

- für Räumdorne Ø 8mm
- Anpresskraft max. 1200 daN
- pour poinçons Ø 8mm
- force de poussée max 1200 daN
- to hold Ø 8mm shank broaches
- max pushing force 1200 daN



ohne Fläche / sans plat / without flat

mit 2 Flächen / avec 2 plats / with 2 flats

VDI 3425-2 / DIN 69880

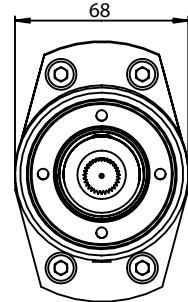
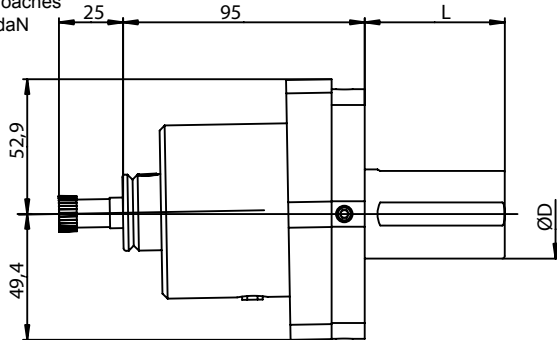
PCM N°	D	L
6180-158	15.87	40
6180-160	16	40
6180-190	19.05	40
6180-200	20	40
6180-250	25	50
6180-254	25.4	50
6180-300	30	60
6180-317	31.75	60
6180-320	32	60

PCM N°	D	L
6181-158	15.87	40
6181-160	16	40
6181-190	19.05	40
6181-200	20	40
6181-250	25	50
6181-254	25.4	50
6181-300	30	60
6181-317	31.75	60
6181-320	32	60

PCM N°	VDI	L
26200-16	16	32
26201	20	40

## 6190 / 6191 / 26300

- für Räumdorne Ø 12mm
- Anpresskraft max. 4000 daN
- pour poinçons Ø 12mm
- force de poussée max 4000 daN
- to hold Ø 12mm shank broaches
- max pushing force 4000 daN



ohne Fläche / sans plat / without flat

mit 2 Flächen / avec 2 plats / with 2 flats

VDI 3425-2 / DIN 69880

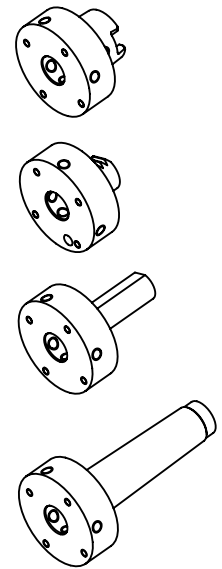
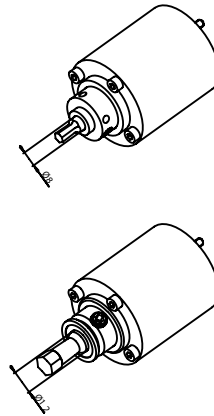
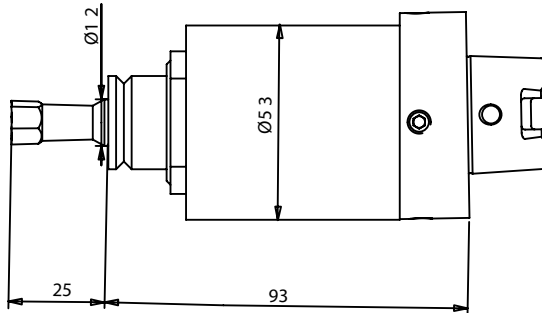
PCM N°	D	L
6190-200	20	55
6190-250	25	55
6190-254	25.4	55
6190-300	30	55
6190-317	31.75	55
6190-320	32	55

PCM N°	D	L
6191-190	19	55
6191-200	20	55
6191-250	25	55
6191-254	25.4	55
6191-300	30	55
6191-317	31.75	55
6191-320	32	55
6191-350	35	55
6191-400	40	55
6191-500	50	68

PCM N°	VDI	L
26303	30	55
26304	40	63

## 6162

- für Räumdorne Ø 12mm  
Anpresskraft max. 1200 daN
- pour poinçons Ø 12mm  
force de poussée max 1200 daN
- to hold Ø 12mm shank broaches  
max pushing force 1200 daN



mit Fläche / avec plat / with flat

HSK

MK

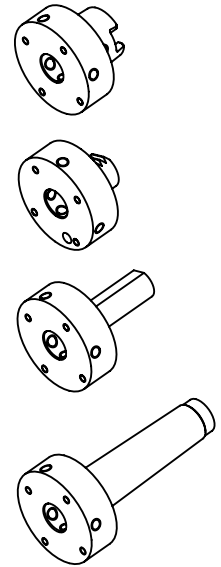
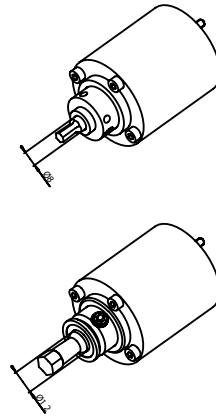
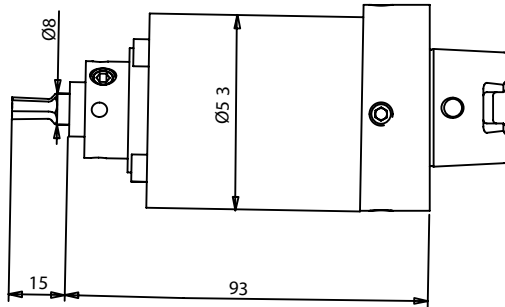
PCM N°	D	L
6162-12-160	16	45
6162-12-190	19.05	45
6162-12-200	20	45
6162-12-250	25	45
6162-12-254	25.4	45
6162-12-320	32	45
6162-12-400	40	45

PCM N°	HSK
6162-12-HSK32	32
6162-12-HSK40	40

PCM N°	HSK
6162-12-CM2	2
6162-12-CM3	3

## 6165

- für Räumdorne Ø 8mm  
Anpresskraft max. 1200 daN
- pour poinçons Ø 8mm  
force de poussée max 1200 daN
- to hold Ø 8mm shank broaches  
max pushing force 1200 daN



mit Fläche / avec plat / with flat

HSK

MK

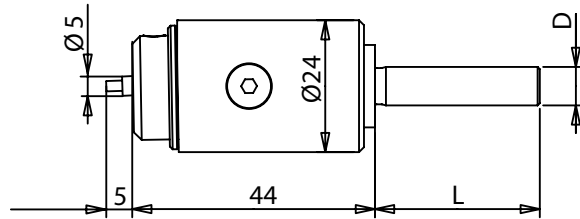
PCM N°	D	L
6165-08-160	16	45
6165-08-190	19.05	45
6165-08-200	20	45
6165-08-250	25	45
6165-08-254	25.4	45
6165-08-320	32	45
6165-08-400	40	45

PCM N°	HSK
6165-08-HSK32	32
6165-08-HSK40	40

PCM N°	HSK
6165-08-CM2	2
6165-08-CM3	3

## 2150

- für Räumdorne Ø 5mm  
Anpresskraft max. 50daN
- pour poinçons Ø 5mm  
force de poussée max 50 daN
- to hold Ø 5mm shank broaches  
max pushing force 50 daN



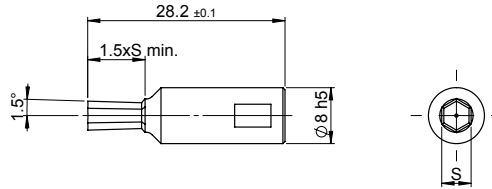
PCM N°	D	L
2150-070	7	30
2150-080	8	30
2150-100	10	38
2150-120	12	38
2150-130	13	38

PCM N°	D	L
2150-140	14	38
2150-150	15	38
2150-160	16	38
2150-190	19	38
2150-200	20	38



## 2110

- Andere Dimensionen auf Anfrage  
- Autres dimensions sur demande  
- Other dimensions on request



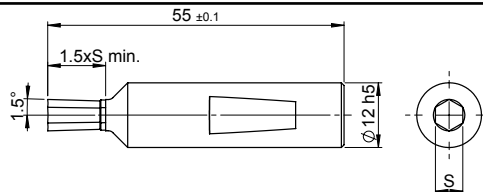
PCM N°	mm	S mm
2110-1.5H	1.5 D9	1,538 ±0.007
2112H	2 D9	2,038 ±0.007
2112-5H	2.5 D10	2,553 ±0.007
2113H	3 E11	3,071 ±0.009
2114H	4 E11	4,086 ±0.009
2115H	5 E11	5,086 ±0.009
2116H	6 E11	6,084 ±0.011

PCM N°	mm	S mm
2117H	7 E11	7,104 ±0.011
2118H	8 E11	8,104 ±0.011
2119H	9 E11	9,104 ±0.011
2110-10H	10 E11	10,102 ±0.013
2110-11H	11 E11	11,129 ±0.013
2110-12H	12 E11	12,129 ±0.013
2110-13H	13 E11	13,129 ±0.013
2110-14H	14 E11	14,129 ±0.013

PCM N°	mm	S mm
2110-159H	1/16" D9	1,625 ±0.007
2110-198H	5/64" D9	2,022 ±0.007
2110-238H	3/32" D10	2,434 ±0.007
2110-278H	7/64" D11	2,851 ±0.007
2110-317H	1/8" E11	3,261 ±0.009
2110-397H	5/32" E11	4,054 ±0.009
2110-476H	3/16" E11	4,848 ±0.009
2110-556H	7/32" E11	5,642 ±0.009
2110-635H	1/4" E11	6,454 ±0.011
2110-794H	5/16" E11	8,041 ±0.011
2110-952H	3/8" E11	9,629 ±0.011

## 6150

- Andere Dimensionen auf Anfrage  
- Autres dimensions sur demande  
- Other dimensions on request



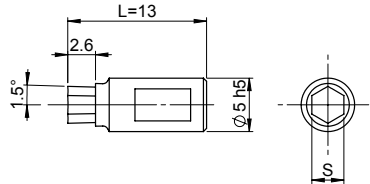
PCM N°	mm	S mm
6150-03H	3 E11	3,071 ±0.009
6150-04H	4 E11	4,086 ±0.009
6150-05H	5 E11	5,086 ±0.009
6150-06H	6 E11	6,084 ±0.011
6150-07H	7 E11	7,104 ±0.011
6150-08H	8 E11	8,104 ±0.011
6150-09H	9 E11	9,104 ±0.011
6150-10H	10 E11	10,102 ±0.013

PCM N°	mm	S mm
6150-11H	11 E11	11,129 ±0.013
6150-12H	12 E11	12,129 ±0.013
6150-13H	13 E11	13,129 ±0.013
6150-14H	14 E11	14,129 ±0.013
6150-16H	16 D12	16,217 ±0.013
6150-17H	17 D12	17,217 ±0.013
6150-18H	18 D12	18,214 ±0.016
6150-19H	19 D12	19,259 ±0.016

PCM N°	inch	S mm
6150-317H	1/8" E11	3,261 ±0.009
6150-397H	5/32" E11	4,054 ±0.009
6150-476H	3/16" E11	4,848 ±0.009
6150-556H	7/32" E11	5,642 ±0.009
6150-635H	1/4" E11	6,454 ±0.011
6150-794H	5/16" E11	8,041 ±0.011
6150-952H	3/8" E11	9,629 ±0.011
6150-127H	1/2" E11	12,829 ±0.013
6150-142H	9/16" D12	14,504 ±0.013
6150-158H	5/8" D12	16,092 ±0.013

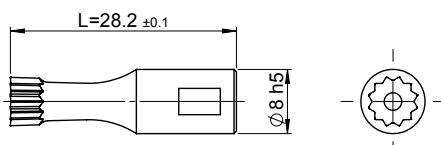
## 2151

- Andere Dimensionen auf Anfrage  
- Autres dimensions sur demande  
- Other dimensions on request

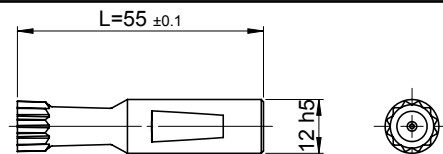


PCM N°	mm	S mm
2151-01.50H	1.5 D9	1,538 ±0.007
2151-02.00H	2 D9	2,038 ±0.007
2151-02.50H	2.5 D10	2,553 ±0.007
2151-03.00H	3 E11	3,071 ±0.009
2151-03.50H	3.5 E11	3,586 ±0.009
2151-04.00H	4 E11	4,086 ±0.009

## 2122 / 6173



PCM N°	Torx (ISO 10664)
2122-T06	6
2122-T08	8
2122-T09	9
2122-T10	10
2122-T15	15
2122-T20	20
2122-T25	25
2122-T30	30
2122-T35	35
2122-T40	40
2122-T45	45
2122-T50	50
2122-T55	55



PCM N°	Torx (ISO 10664)
6173-T20	20
6173-T25	25
6173-T30	30
6173-T35	35
6173-T40	40
6173-T45	45
6173-T50	50
6173-T55	55
6173-T60	60

## Das Räumen / Le brochage / The rotary broaching

### **M**itlaufendes Räumen

Vorwiegend wird der Räumhalter starr auf einem Scheibenrevolver oder sonstigen, festen Werkzeughalter gespannt, wobei immer das Werkstück das Räumwerkzeug (rechts oder links) antreibt. Bei Transferanlagen wird das System umgekehrt angewendet. Der Halter wird angetrieben und das Werkstück ist blockiert/ge-spannt.

### **D**as Prinzip des Räumens

Die geneigte 1°-Konstruktion des Taumel/Räumhalters erlaubt in Verbindung mit einem geringen Vorschub die Reduzierung der Anpresskraft bis zu 80 %. Dies wird durch die Konzentration der Anpresskraft auf ein verkleinertes Segment des zu räumenden Profils erreicht. Die erzwungene Synchron-Bewegung des Dornes und des Werkstückes fördert die leichte Abscherung des Materials bei gleichmäßigem Vorschub, bezogen auf sämtliche Schneiden des Werkzeuges.

### **Z**entrieren der Räumwerkzeuge

Die Dimension sowie die geometrische Präzision des geräumten Profils hängen von der Qualität des Räumwerkzeuges ab. Hier spielt auch die exakte Zentrierung der Schneidkanten beim Eintritt in das Werkstück eine Rolle. Auch die Lebensdauer wird hierdurch deutlich erhöht. Anwendung der Zentrierzapfen 6189 und 6199 erleichtern das Zentrieren.

### **L**e brochage en rotation

Une pièce tournée exigeant le brochage d'un profil intérieur sera usinée en un seul serrage, sur un tour conventionnel ou CNC, sans recourir à une deuxième opération. Cela s'applique aussi au centre d'usinage et aux machines-transferts. La seule différence étant que le porte-outil de brochage tourne dans la broche d'un centre d'usinage et la pièce est fixe, contrairement au tour CNC où la pièce tourne et l'outil de brochage est fixe.

### **L**e principe de coupe

L'axe de l'outil de coupe est décalé de 1° par rapport à l'axe de la pièce. Cette construction inclinée de la partie avant du porte-outil permet de réduire la force de poussée nécessaire de 80 %. La pièce et le poinçon tournant ensemble de manière synchronisée, chaque partie du pourtour du profil est successivement coupée par le poinçon. La force de poussée est concentrée sur une petite partie de pourtour du profil à brocher

### **C**entrage de l'outil

La précision dimensionnelle et géométrique des profils brochés dépend naturellement de celle du poinçon, mais aussi d'un centrage exact de son extrémité coupante, ce qui améliore aussi la durée de vie des arêtes de coupe. L'utilisation des jauges 6189 et / ou 6199 facilite le centrage.

### **R**otating broach

Since broaching operation can be performed on a part that is rotating, turned parts requiring a broached hole can be completed in the original setup on a screw machine or CNC turning machine. This eliminates the need for secondary operation. The rotary broaching can also be applied on CNC machining centre or transfer machine. The only difference being that the broach holder is rotated in the machine spindle and the part is stationary instead of the reverse condition on a turning machine. In order to produce parts successfully there are some basic rules that must be followed.

### **C**utting principle

The centreline of the cutting tool is offset at 1° from the centreline of the work piece. This causes the broach to shear its way into the part with a scalloping effect as it is advanced into the work piece and makes it to cut only on its leading edge, not its full end surface. This eases the load of the cut and creates a shearing, rotational cutting action reducing the thrust force up to 80%.

### **C**entering the broach

Nothing is more important than having the cutter centered as close as possible to the center of the workpiece. Improper center setting will cause uneven hole configurations, oversized holes and spiralling. For an easy setting use our gauges 6189 or 6199.



## PCM Willen SA

Rte du Grammont 101  
1844 Villeneuve  
Switzerland

Tel: +41 21 967 33 66  
Fax: +41 21 960 38 95

