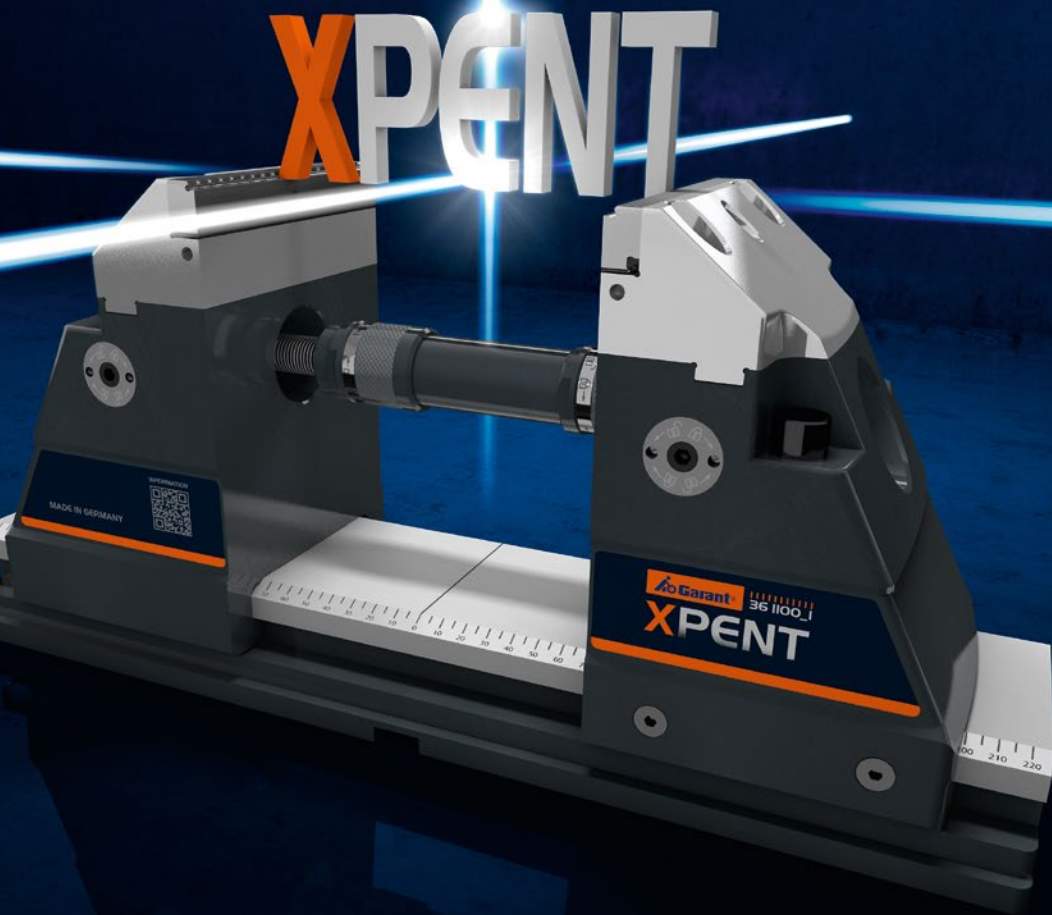


GARANT Xpent 5-Achs-Spanner

5-axis vice / étau 5 axes / Morsa a 5 assi /
Mordaza de fijación de 5 ejes



Bedienungsanleitung / User manual / Manual de instrucciones
Manuel d'utilisation / Manuale d'uso



DE

EN

FR

IT

ES

Identifikationsdaten

Hersteller: **Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge**
Haberlandstr. 55, D-81241 Munich,
Germany
Produkt: 5-Achs-Spanner
Typ: GARANT Xpent
Artikel-Nummer: 36 1100

Formales zur Betriebsanleitung

Version / Revision: 1- deutsch
Erstelldatum: 09/2016

DE

EN

FR

IT

ES

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	4
1.1	Hinweise in der Betriebsanleitung beachten	4
1.2	Verpflichtung des Betreibers	4
1.3	Verpflichtung des Personals	4
1.4	Gefahren im Umgang mit dem Spannsystem	5
1.5	Gewährleistung und Haftung	5
1.5.1	Reinigen und Entsorgen	5
1.6	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.6.1	Allgemein	6
1.6.2	Fräs-Dreh-Bearbeitung	6
1.6.3	Sachwidrige Verwendung / Vorhersehbarer Missbrauch	6
2	Sicherheit	6
2.1	Organisatorische Maßnahmen	6
2.1.1	Schutzeinrichtungen	6
2.1.2	Informelle Sicherheitsmaßnahmen	6
2.1.3	Ausbildung des Personals	7
2.1.4	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	7
2.1.5	Instandhaltung	7
2.1.6	Bauliche Veränderungen an dem Spannsystem	7
2.2	Sicherheitsvorschriften	8
2.2.1	Darstellung von Sicherheitshinweisen	8
3	Beschreibung	8
3.1	Übersicht Spannsystem	9
4	Technische Daten	9
4.1	Spannsystem	9
4.2	Spannkraftverlauf	10
4.3	Spannweitenübersicht Xpent Gr. 0	10
4.4	Spannweitenübersicht Xpent Gr. 1 – 2	11
5	Bedienung	12
5.1	Transport	12
5.1.1	Grundlagen	12
5.1.2	Transport mit Kran	12
5.1.3	Transport mit Flurförderzeugen	12
5.2	Montage des Spannsystems auf dem Arbeitstisch der Maschine	13
5.2.1	Aufbauvarianten	13
5.2.2	Montage auf dem Arbeitstisch	14
5.3	Montage der Aufsatzbacken	15
5.4	Montage der Vorsatzbacken	15
5.5	Werkstück Spannen / Entspannen	15
5.6	Montage auf Nullpunktspannsysteme	15
6	Instandhaltung	16
6.1	Allgemeine Hinweise	16
6.2	Gewährleistung	16
6.3	Sicherheit	16
6.4	Wartung	16
6.4.1	Spindel	16
6.5	Inspektion	16
6.6	Instandsetzung	16
6.7	Beschreibung der Wartungs- und Instandsetzungstätigkeiten	17
6.7.1	Spindel	17
7	Außerbetriebsetzung, Lagerung, Entsorgung	17
7.1	Lagerbedingungen	17
7.2	Außerbetriebsetzung	17
7.3	Entsorgung	17

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des Spannsystems, ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften. Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Spannsystem sicherheitsgerecht zu betreiben.

Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Spannsystem arbeiten.

Darüber hinaus sind die für den jeweiligen Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

1.2 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen mit dem Spannsystem arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung eingewiesen sind.
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben.

1.3 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an dem Spannsystem beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.
- die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise der Maschine, in welche das Spannsystem eingebaut wird, zu lesen.

Die Bedienpersonen müssen:

- Bei drohender Gefahr oder einem Unfall den NOT-HALT-Taster an der Maschine drücken, in welche das Spannsystem eingebaut ist.
- Bei einem „Beinah-Unfall“ den Maschinenverantwortlichen der Maschine benachrichtigen, in welche das Spannsystem eingebaut ist.

Diese Bedienungsanleitung inkl. ihrer grafischen Gestaltung ist urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und jede Art der Vervielfältigung – auch auszugsweise – ist nur zulässig mit schriftlicher Genehmigung der Firma Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, 81241 München. Irrtum und Änderungen vorbehalten.

1.4 Gefahren im Umgang mit dem Spannsystem

Das Spannsystem ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Spannsystem oder an anderen Sachwerten entstehen. Das Spannsystem ist nur zu benutzen

- für die bestimmungsgemäße Verwendung, siehe Kapitel 1.6.
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.



Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

1.5 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.
- Verwendung von Ersatzteilen, Zubehör, Anbaugeräten und Sonderausstattungen, die von dem Hersteller nicht geprüft und freigegeben sind.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnahme, Bedienen und Warten des Spannsystems.
- Betreiben des Spannsystems bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen der Maschine.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Spannsystem.
- Mangelhafte Überwachung von Bauteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

1.5.1 Reinigen und Entsorgen

Verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht handhaben und umweltgerecht entsorgen, insbesondere

- bei Arbeiten mit Schmierstoffen.
- beim Reinigen mit Lösungsmitteln.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.6.1 Allgemein

Das Spannsystem dient ausschließlich zum Spannen von Werkstücken.

Das Spannsystem kann auf verschiedene Maschinen montiert werden, welche ausschließlich für die Fräsbearbeitung konzipiert sind.

Das Spannsystem darf nur eingesetzt werden, wenn alle Schutzeinrichtungen der Maschine, in welche das Spannsystem eingebaut ist, voll funktionsfähig sind.

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung der vorgeschriebenen Instandhaltungsanweisungen sowie die Verwendung der empfohlenen Hilfs- und Betriebsstoffe.

1.6.2 Fräs-Dreh-Bearbeitung

Es ist verboten das Spannsystem in Kombination mit einer Fräs- / Drehbearbeitungstechnologie einzusetzen.

1.6.3 Sachwidrige Verwendung / Vorhersehbarer Missbrauch

- Montage von Produkten, die nicht den Spezifikationen entsprechen.
- Betreiben des Spannsystems in explosiver Atmosphäre.

2 Sicherheit

2.1 Organisatorische Maßnahmen

Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind vom Betreiber bereitzustellen.

Das Spannsystem ist so aufzustellen, dass eine ausreichende Beleuchtung gewährleistet ist.

2.1.1 Schutzeinrichtungen

Vor jedem Gebrauch des Spannsystems müssen alle Schutzeinrichtungen, an der Maschine, in welche das Spannsystem eingebaut ist, sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.

Schutzeinrichtungen dürfen nur entfernt werden nach

- Stillstand.
- Absicherung gegen Wieder-Einschalten der Maschine in der das Spannsystem eingebaut ist, z. B. Vorhängeschloss am Hauptschalter.

2.1.2 Informelle Sicherheitsmaßnahmen

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an dem Spannsystem sind in lesbarem Zustand zu halten und gegebenenfalls zu erneuern.

2.1.3 Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf mit dem Spannsystem arbeiten. Die Zuständigkeiten des Personals sind für das Bedienen, Umrüsten und Instandhalten klar festzulegen. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit dem Spannsystem arbeiten.

Tätigkeit	Personen mit Unterweisung	Personen mit mechanischer Ausbildung
Betreiben	x	x
Störung suchen	–	x
Störung beseitigen	–	x
Einrichten, Rüsten	–	x
Warten	–	x
Außer Betrieb nehmen	–	x

x Erlaubt – Nicht erlaubt

2.1.4 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Das Spannsystem nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen der Maschine, in welche das Spannsystem eingebaut ist, voll funktionsfähig sind.

Vor Einschalten der Maschine, in welche das Spannsystem eingebaut ist, sicherstellen, dass niemand durch das Spannsystem gefährdet werden kann.

Mindestens einmal pro Tag das Spannsystem auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit überprüfen.

2.1.5 Instandhaltung

Vorgeschriebene Einstell-, Instandhaltungsarbeiten nur durch ausgebildetes Personal fristgemäß durchführen.

Bei allen Instandhaltungsarbeiten

- Die Maschine, in welche das Spannsystem eingebaut ist, muss sich im NOT-HALT befinden.
- Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten das Spannsystem in den bestimmungsgemäßen Zustand versetzen.

2.1.6 Bauliche Veränderungen an dem Spannsystem

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten vorgenommen werden.

Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.

Nur originale Ersatz- und Verschleißteile verwenden.

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

2.2 Sicherheitsvorschriften

2.2.1 Darstellung von Sicherheitshinweisen

Warnsymbol	Warnwort	Bedeutung
	GEFAHR	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
	WARNUNG	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
	VORSICHT	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
—	VORSICHT	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden, zum Verständnis oder zum Optimieren der Arbeitsabläufe.

Weitere Symbole und Darstellungsmittel

Um die korrekte Bedienung zu verdeutlichen, sind wichtige Informationen und technische Hinweise besonders herausgestellt.

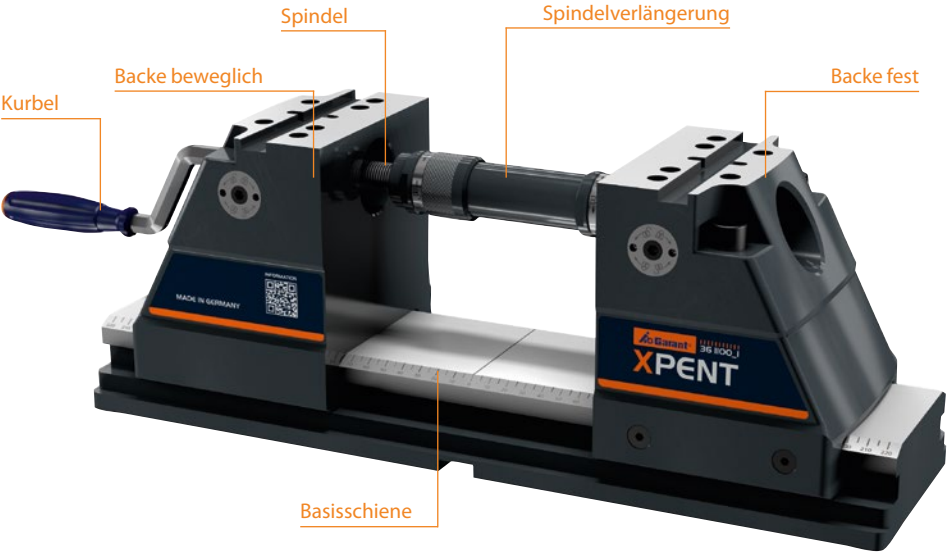
Symbol	Bedeutung
	„Wichtiger Hinweis“
	„Zusätzliche Information“: Verweis auf andere Dokumente und Informationen
►	Symbol für eine Handlung: Hier müssen Sie etwas tun.

3 Beschreibung

Das Spannsystem ist zur Spannung von Werkstücken im Rohzustand als auch für teilbearbeitete Werkstücke konzipiert. Die zahlreichen Möglichkeiten zum Spannen von unterschiedlichen Werkstücken werden durch verschiedene Aufsatz- und Spannbacken realisiert.

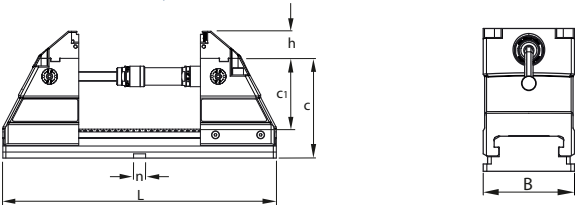
Das Spannsystem besteht aus einem Bett, einer beweglichen und einer festen Backe, welche mittels der Spindel gegeneinander verschiebbar sind. Die dazugehörige Kurbel dient für die Schnellverstellung der Position der beweglichen Backe. Die feste Backe kann auf jeder beliebigen Position auf dem Bett geklemmt werden. Zur Vergrößerung der Spannweite werden Verlängerungen in die Spindel eingesetzt. Zusätzlich kann das Spannsystem in Aufbauvariante 2 (siehe Kapitel 5.2.1) eingesetzt werden um den maximal möglichen Spannbereich auszunutzen.

3.1 Übersicht Spannsystem



4 Technische Daten

4.1 Spannsystem



Allgemein	Typ 0			Typ 1						Typ 2				
Bxc in mm	100x125			125x165,5						125x195,5				
L in mm	362	442	522	454	554	654	854	1054	454	554	654	854	1054	
Gewicht in kg ¹	19,0	21,1	23,3	36,4	40,7	44,9	53,2	61,4	41,2	45,5	49,7	58,0	66,2	
c ₁ in mm	85			117,5										
n H7 in mm	20			20										
h in mm	40			45										
Spannkraft max. in kN	32			40										
Spannmoment max. in Nm	65			90										

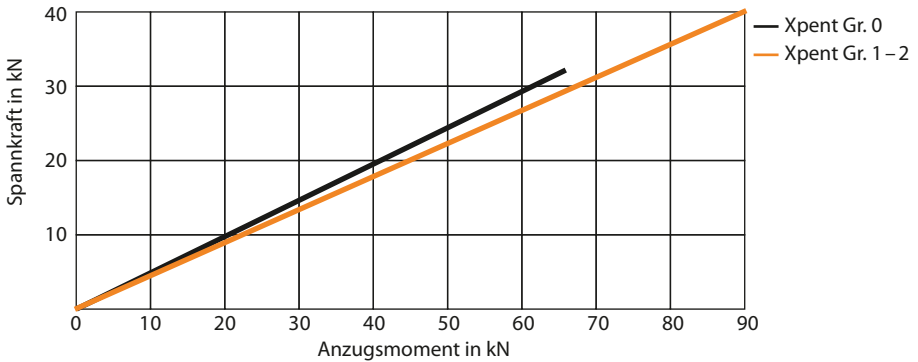
4.2 Spannkraftverlauf

Der Aufbau der Spannkraft erfolgt mittels eines handelsüblichen Drehmomentschlüssels.

Xpent 0: Maximal 32kN bei einem Spannmoment von 65Nm.

Xpent 1-2: Maximal 40kN bei einem Spannmoment von 90Nm.

Der Verlauf der Spannkraft über dem Spannmoment ist dabei linear.



4.3 Spannweitenübersicht Xpent Gr. 0



Spindel ohne Verlängerung



Spindel + Verlängerung Gr. 80

Basisschiene	360		440		520	
	min	max	min	max	min	max
Spindel	6	88	6	88	6	88
Spindel +Verlängerung Gr. 80	84	168	84	168	84	168
Spindel +Verlängerung Gr. 160	–	–	164	248	164	248
Spindel +Verlängerung Gr. 80 und 160	–	–	–	–	244	328



Spindel + Verlängerung Gr. 80



Spindel + Verlängerung Gr. 160

Basisschiene	360		440		520	
	min	max	min	max	min	max
Spindel	–	–	–	–	–	–
Spindel +Verlängerung Gr. 80	159	243	159	243	159	243
Spindel +Verlängerung Gr. 160	239	301	239	323	239	323
Spindel +Verlängerung Gr. 80 und 160	–	–	319	381	319	381
Spindel +Verlängerung Gr. 160 und 160	–	–	–	–	399	461

4.4 Spannweitenübersicht Xpent Gr. 1 – 2

Normal gespannte Module



Spindel ohne Verlängerung



Spindel + Verlängerung Gr. 100

Basisschiene	450		550		650		850		1050	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Spindel	6	108	6	108	6	108	6	108	6	108
Spindel + Verlängerung Gr. 100	104	208	104	208	104	208	104	208	104	208
Spindel + Verlängerung Gr. 200	–	–	204	308	204	308	204	308	204	308
Spindel + Verlängerung Gr. 100 und 200	–	–	–	–	304	408	304	408	304	408
Spindel + Verlängerung Gr. 400	–	–	–	–	–	–	404	508	404	508
Spindel + Verlängerung Gr. 100 und 400	–	–	–	–	–	–	504	608	504	608
Spindel + Verlängerung Gr. 200 und 400	–	–	–	–	–	–	–	–	604	708
Spindel + Verlängerung Gr. 100, 200 und 400	–	–	–	–	–	–	–	–	704	808

Gedrehte Module



Spindel + Verlängerung Gr. 100



Spindel + Verlängerung Gr. 200

Basisschiene	450		550		650		850		1050	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Spindel	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Spindel + Verlängerung Gr. 100	186	290	186	290	186	290	186	290	186	290
Spindel + Verlängerung Gr. 200	286	386	286	390	286	390	286	390	286	390
Spindel + Verlängerung Gr. 100 und 200			386	486	386	490	386	490	386	490
Spindel + Verlängerung Gr. 400					486	586	486	590	486	590
Spindel + Verlängerung Gr. 100 und 400							586	690	586	690
Spindel + Verlängerung Gr. 200 und 400							686	786	686	790
Spindel + Verlängerung Gr. 100, 200 und 400									786	890

5 Bedienung

5.1 Transport

5.1.1 Grundlagen

Diese Unterlage wendet sich an die Verantwortlichen und Ihre Mitarbeiter, die für das Transportieren und das Aufstellen des Spannsystems zuständig sind.



Die Transportvorrichtungen für einen späteren Transport an einem sauberen und trockenen Ort aufbewahren.

Vor erneuter Verwendung müssen die Hinweise auf den Rundschnitten beachtet werden.

- ▶ Handhaben Sie das Spannsystem mit Sorgfalt. Dazu zählt unter anderem auch ein erschütterungs-freier Transport. Sie vermeiden damit Transportschäden.
- ▶ Verwenden Sie ein ausreichend dimensioniertes Transportmittel.

5.1.2 Transport mit Kran



GEFAHR durch hängende Lasten!

- ▶ Transportarbeiten dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die eine sicher-heitstechnische Unterweisung in den jeweiligen Hebezeugen erhalten haben und die Erfahrung mit Transportarbeiten haben.
- ▶ Während dem Anheben, Transport und Ablassen des Spannsystems dürfen sich keine Personen unter der Last aufhalten.
- ▶ Beim Anheben und Ablassen nicht unter die Last greifen.
- ▶ Verwenden Sie nur geeignete Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft.
- ▶ Beachten Sie die Gewichtsangaben in der Betriebsanleitung.
- ▶ Beachten Sie die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften für Transportarbeiten.

5.1.3 Transport mit Flurförderzeugen



VORSICHT vor dem Herunterfallen oder Umkippen des Spannsystems vom Transportmittel.

- ▶ Verwenden Sie nur geeignete Transportmittel.
- ▶ Beachten Sie die Gewichtsangaben in der Betriebsanleitung.
- ▶ Beachten Sie die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften für Transportarbeiten.

5.2 Montage des Spannsystems auf dem Arbeitstisch der Maschine

5.2.1 Aufbauvarianten

Um den maximalen Spannbereich des Spannsystems zu nutzen, kann das System in zwei Aufbauvarianten auf den Tisch montiert werden.

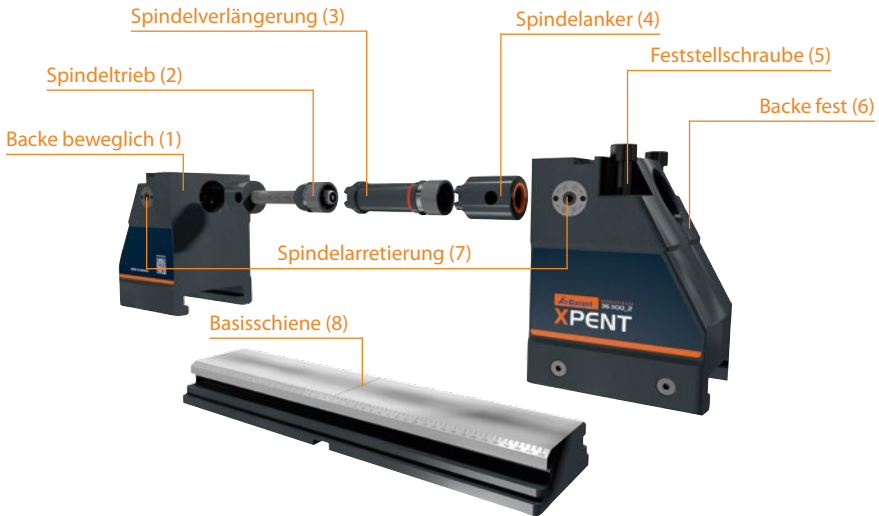
Aufbauvariante 1:



Aufbauvariante 2:



5.2.2 Montage auf dem Arbeitstisch



VORSICHT! Die feste und bewegliche Backe dürfen niemals über das Bett hinausstehen, da sonst die Backen oder das Bett beschädigt werden.

► Prüfen Sie vor dem Spannvorgang die Positionen der Backen.

Voraussetzung

- Der Arbeitstisch ist gereinigt.
- Die Komponenten des Spannsystems sind gereinigt.

Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Innensechskantschlüssel Größe 5.
- Drehmomentschlüssel (100 Nm).
- Steckschlüssel Innensechskant Größe 10.

Ablauf

- 1 Positionieren und befestigen Sie die Basisschiene (8) auf dem Arbeitstisch der Maschine.
- 2 Schieben Sie die feste Backe (6) auf die Basisschiene (8) und klemmen Sie diese mittels den beiden Feststellschrauben (5) auf der gewünschten Position.
- 3 Öffnen Sie die beiden Spindelarretierungen (7) an der festen Backe (6).
- 4 Führen Sie den Spindelanker (4) in die dafür vorgesehene Bohrung an der festen Backe (6) und schließen Sie die beiden Spindelarretierungen (7) an der festen Backe (6). Diese dürfen nicht mehr hervorstehen.
- 5 Optional kann jetzt eine Spindelverlängerung (3) eingesetzt werden. Dazu öffnen Sie die Rändelmutter bis Anschlag, setzen die Klauen der Spindelverlängerung (3) in die Klauen des Spindelankers (3) und schließen die Rändelmutter Handfest.
- 6 Montieren Sie den Spindeltrieb (2). Dazu öffnen Sie die Rändelmutter bis Anschlag, setzen die Klauen des Spindeltriebs (2) in die Klauen des Spindelankers (4) oder der Spindelverlängerung (3) und schließen die Rändelmutter Handfest.

- 7 Öffnen Sie die Beiden Spindelarretierungen (7) an der beweglichen Backe (1).
- 8 Schieben Sie die bewegliche Backe (1) auf die Basisschiene (8) und führen Sie den Spindeltrieb (2) in die dafür vorgesehene Bohrung in der beweglichen Backe (1).
- 9 Schließen Sie die beiden Spindelarretierungen (7) an der beweglichen Backe (1).
- 10 Das Spannsystem ist montiert.

5.3 Montage der Aufsatzbacken



VORSICHT! Alle erhältlichen Aufsatzbacken müssen mit übereinstimmender Außenkontur zur festen und beweglichen Backe montiert werden, sonst kann das Spannsystem oder die Aufsatzbacke beschädigt werden.

- ▶ Prüfen Sie vor der Montage die Positionen der Aufsatzbacke.



WARNUNG! Zur Montage der Aufsatzbacken nur die mitgelieferten Originalschrauben, mit der Festigkeitsklasse 10.9, verwenden. Diese mit dem auf den Aufsatzbacken angegebenem Drehmoment anziehen.

- ▶ Prüfen Sie vor der Montage die Festigkeitsklasse der Schraube.
- ▶ Prüfen Sie das eingestellte Drehmoment am Drehmomentschlüssel.

5.4 Montage der Vorsatzbacken



WARNUNG! Zur Montage der Vorsatzbacken nur die mitgelieferten Originalschrauben, mit der Festigkeitsklasse 12.9, verwenden. Diese mit dem auf den Aufsatzbacken angegebenem Drehmoment anziehen.

- ▶ Prüfen Sie vor der Montage die Festigkeitsklasse der Schraube.
- ▶ Prüfen Sie das eingestellte Drehmoment am Drehmomentschlüssel.

5.5 Werkstück Spannen / Entspannen



WARNUNG! Durch unsachgemäße Handhabung können Sie sich verletzen oder Maschinenschäden verursachen.

Quetschgefahr zwischen Werkstück und Spannsystem.

- ▶ Tragen Sie die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Sicherheitsschuhe).



WARNUNG! Die Spannkraft darf nur durch Drehung der Spindel im Uhrzeigersinn aufgebaut werden. Die Spindel ist nur für Zugbelastung ausgelegt.

- ▶ Spannen Sie Werkstücke nie von innen, z. B. in Taschen oder Nuten.

5.6 Montage auf Nullpunktspannsystemen



VORSICHT! Bei unsachgemäßer Anwendung kann es zu Beschädigungen am Schraubstock oder Nullpunktspannsystem kommen. Die Hoffmann Group übernimmt bei einer direkten Montage auf das Nullpunktspannsystem keine Haftung.

- ▶ Um Beschädigungen auszuschließen, wird eine Adapterplatte empfohlen, um die Auflagefläche zu vergrößern und die Stabilität zu verbessern.
- ▶ Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Hoffmann-Außendienst.

6 Instandhaltung

6.1 Allgemeine Hinweise

Der Bediener wird angehalten, das Spannsystem einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen und diese unverzüglich seinem Vorgesetzten zu melden.

6.2 Gewährleistung

Die Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen setzt voraus, dass das Produkt vertragsgemäß genutzt wird und die seitens des Herstellers vorgegebenen Wartungs- und Instandsetzungstätigkeiten gemäß Betriebsanleitung durchgeführt werden.

6.3 Sicherheit

Alle Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungstätigkeiten dürfen nur durch Personen durchgeführt werden, welche die Qualifizierungslevels des Herstellers erfüllen.

Die Kapitel 1 Allgemeine Hinweise und Kapitel 2 Sicherheit sind vor einer gefährlichen Handlungsaufforderung zu beachten.

6.4 Wartung

6.4.1 Spindel

Wartungsarbeiten	Wartungsintervalle
Spindel einfetten	50 h

6.5 Inspektion

Es sind keine speziellen Inspektionen notwendig.

6.6 Instandsetzung

Die Instandsetzung gemäß Kapitel 6.7 Beschreibung der Wartungs- und Instandsetzungstätigkeiten durchführen.

6.7 Beschreibung der Wartungs- und Instandsetzungstätigkeiten

6.7.1 Spindel



Benötigte Werkzeuge / Materialien

- Maschinen-Fett.

Ablauf

- 1 Die Spindel reinigen.
- 2 Die Spindel mit Maschinen-Fett einfetten.
- 3 Die Spindel ist eingefettet.

7 Außerbetriebsetzung, Lagerung, Entsorgung

Die Außerbetriebsetzung, Lagerung und Entsorgung gehören zu den äußerst selten durchzuführenden Arbeiten.

7.1 Lagerbedingungen

Beim Abstellen des Spannsystems ist darauf zu achten, dass die Grundfläche und überstehende Bauelemente nicht beschädigt und Unterlagen aus Holz, Gummi oder Kunststoff zum Schutz des Spannsystems verwendet werden.

Bei längerer Lagerung des Spannsystems ist eine gründliche Reinigung und Konservierung erforderlich.

7.2 Außerbetriebsetzung

- Reinigen Sie das Spannsystem gründlich und Konservieren Sie es.
- Decken Sie das Spannsystem mit einer Plane gegen Staub und grobe Verschmutzung ab.

7.3 Entsorgung

Achten Sie auf Umweltverträglichkeit, Gesundheitsrisiken, Entsorgungsvorschriften und ihre örtlichen Möglichkeiten der vorschriftsmäßigen Entsorgung. Nähere Informationen erhalten Sie in Ihrem Landkreis beim Amt für Abfallwirtschaft.

Metalle, Nichtmetalle, Verbundwerkstoffe und Hilfsstoffe nach Sorten trennen und umweltgerecht entsorgen.

Identification data

Manufacturer: **Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge**
Haberlandstr. 55, D-81241 Munich,
Germany

Product: 5-axis vice

Type: GARANT Xpent

Item number: 36 1100

Instruction manual details

Version/Revision: 1- English

Date of creation: 09/2016

DE

EN

FR

IT

ES

1	General Instructions	20
1.1	Comply with the instructions in the instruction manual	20
1.2	Duties of the operating company.....	20
1.3	Duties of the personnel.....	20
1.4	Hazards when working with the clamping system	21
1.5	Warranty and Liability	21
1.5.1	Cleaning and Disposal	21
1.6	Use for the intended purpose	22
1.6.1	General information	22
1.6.2	Milling/turning centres.....	22
1.6.3	Use of improper purposes / foreseeable misuse.....	22
2	Safety	22
2.1	Organisational measures	22
2.1.1	Guards and safety devices.....	22
2.1.2	Informal safety measures.....	22
2.1.3	Training of personnel.....	23
2.1.4	Safety measures in normal operation	23
2.1.5	Servicing	23
2.1.6	Design modifications to the clamping system.....	23
2.2	Safety Regulations.....	24
2.2.1	Identification of safety instructions	24
3	Description	24
3.1	Overview of the clamping system	25
4	Technical data.....	25
4.1	Clamping system	25
4.2	Clamping force development	26
4.3	Clamping force overview size 0.....	26
4.4	Clamping force overview size 1 – 2.....	27
5	Operation.....	28
5.1	Transport.....	28
5.1.1	Basic principles.....	28
5.1.2	Transporting with a crane.....	28
5.1.3	Transport with industrial trucks	28
5.2	Installing the clamping system on the work table of the machine	29
5.2.1	Configuration variants	29
5.2.2	Mounting on a machine table.....	30
5.3	Mounting the top jaws	31
5.4	Mounting the front jaws	31
5.5	Clamping / releasing the workpiece.....	31
5.6	Mounting on zero point clamping systems.....	31
6	Servicing	32
6.1	General Instructions	32
6.2	Warranty.....	32
6.3	Safety.....	32
6.4	Maintenance.....	32
6.4.1	Spindle.....	32
6.5	Inspection	32
6.6	Servicing	32
6.7	Description of Maintenance and Servicing Work.....	33
6.7.1	Spindle.....	33
7	Decommissioning, storage, disposal.....	33
7.1	Storage conditions	33
7.2	Decommissioning.....	33
7.3	Disposal	33

DE

EN

FR

IT

ES

1 General Instructions

1.1 Comply with the instructions in the instruction manual

The basic condition for safe use and trouble-free operation of the clamping system is knowledge of the basic safety instructions and safety regulations.

This instruction manual contains very important instructions for operating the clamping system in a safe manner.

All persons who use the clamping system must comply with this instruction manual, especially the safety instructions.

In addition the rules and regulations for accident prevention applicable at the place of work must be complied with.

1.2 Duties of the operating company

The operating company has the duty of ensuring that use of the clamping system is restricted only to those persons who

- are familiar with the applicable regulations regarding safety at work and accident prevention and have been instructed in the operation of the clamping system
- have read and understood the "Safety" chapter and the warning instructions in this instruction manual, and have acknowledged this with their signature.

1.3 Duties of the personnel

Before starting work, all persons who work with the clamping system must undertake to

- comply with the applicable regulations regarding safety at work and accident prevention
- read the "Safety" chapter and the warning instructions in this instruction manual, and confirm by their signature that they have understood it.
- read the instruction manual and especially the safety instructions for the machine on which the clamping system is installed.

The operators must:

- ▶ In the event of danger or an accident press the EMERGENCY STOP button on the machine on which the clamping system is installed.
- ▶ In the event of a "near-miss accident", inform the person responsible for the machine on which the clamping system is installed.

This user manual including its graphical layout is protected by copyright.

Reprinting and reproduction of any kind – even as extracts – is permitted only with written permission from Hoffmann GmbH Quality Tools, 81241 Munich.

Errors and omissions excepted.

1.4 Hazards when working with the clamping system

The clamping system has been built according to current technology and complies with the recognised safety regulations. Nevertheless during its use risks to the life and limb of the user or third parties may arise, or there may be damage to the clamping system or to other property. The clamping system may be used

- only for the intended purpose, see Chapter 1.6.
- and provided it is in good condition and safe to use.



Faults which may affect safety must be rectified without delay.

1.5 Warranty and Liability

Our "General Conditions of Sale and Delivery" are applicable in all respects.

These are available to the operating company no later than signature of the contract.

Claims for warranty and liability for personal injuries and damage to property are excluded if they can be shown to have arisen due to one or more of the following causes:

- Use for other than the intended purpose
- Use of spare parts, accessories, attachments or special equipment not tested and approved by the manufacturer.
- Incorrect mounting, commissioning, operation and maintenance of the clamping system.
- Operating the clamping system with safety devices that are defective or not correctly fitted, or when safety devices and guards on the machine are not operational.
- Disregarding the instructions specified in the instruction manual regarding transport, storage, assembly, commissioning, operation, maintenance and setting up.
- Making unauthorised design modifications to the clamping system.
- Failure to monitor components that are liable to wear.
- Incorrect performance of repairs.
- Catastrophic events due to the effects of foreign bodies and force majeure.

1.5.1 Cleaning and Disposal

Correctly handle the substances and materials that are used, and dispose of them responsibly, especially

- when handling lubricants
- when cleaning with solvents.

1.6. Use for the intended purpose

1.6.1 General information

The clamping system is intended exclusively for clamping workpieces.

The clamping system can be mounted on various machines which are designed exclusively for milling.

The clamping system may be used only when all the safety devices on the machine on which the clamping system is installed are fully operational.

All other uses, or uses that exceed this, are considered to be uses for which the system is not intended, and are prohibited.

Use for the intended purpose requires also compliance with the specified servicing instructions and the use of the recommended auxiliary materials and consumables.

1.6.2 Milling/turning centres

Use of the clamping system in conjunction with milling/turning technology is prohibited.

1.6.3 Use of improper purposes / foreseeable misuse

- Mounting of products not in accordance with the specification.
- Operation of the clamping system in an explosive atmosphere.

2 Safety

2.1 Organisational measures

The necessary personal protective equipment must be provided by the operating company.

The clamping system must be installed so that adequate lighting is ensured.

2.1.1 Guards and safety devices

Before each occasion when the clamping system is used, all guards and safety devices on the machine in which the clamping system is installed must be correctly fitted and in good working order.

Guards and safety devices must be removed only

- when the machine is at a standstill.
- Protection must be provided against restarting the machine on which the clamping system is installed for instance a padlock on the main switch.

2.1.2 Informal safety measures

A supplement to the instruction manual must be provided, listing the generally applicable and local regulations for accident prevention and environmental protection to be observed.

All safety notices and hazard warnings on the clamping system must be maintained in a legible state and replaced as necessary.

2.1.3 Training of personnel

Only personnel who have been trained and instructed may work with the clamping system. The responsibilities of the personnel for operation, setting up and servicing must be clearly specified. Trainee personnel may work with the clamping system only under the supervision of an experienced person.

Activity	Personnel who have been trained	Personnel with mechanical training
Operation	x	x
Checking for faults	–	x
Rectifying faults	–	x
Aligning, setting up	–	x
Maintenance	–	x
Decommissioning	–	x

x Permitted – Not permitted

2.1.4 Safety measures in normal operation

Operate the clamping system only when all the safety devices on the machine on which the clamping system is installed are fully operational.

Before switching on the machine on which the clamping system is installed make sure that no-one can be put at risk by the clamping system.

At least once a day, check the clamping system for externally visible damage and for good working order.

2.1.5 Servicing

The scheduled adjustment and servicing work should be performed at the specified intervals only by trained personnel.

During all servicing work

- the machine on which the clamping system is installed must be in an EMERGENCY STOP state.
- Check that the screw fastenings are tight.
- After the maintenance work has been completed, restore the clamping system to its correct condition.

2.1.6 Design modifications to the clamping system.

No modifications, attachments or rebuilds made be made without the manufacturer's approval.

Immediately replace any components that are not in good condition.

Use only original spare parts and wearing parts.

Externally sourced parts offer no guarantee that they are designed and built to withstand the stresses and operate safely.

2.2 Safety Regulations

2.2.1 Identification of safety instructions

Warning symbol	Warning word	Meaning
	DANGER	Hazards to persons. If the warning is disregarded death or serious physical injuries will result.
	WARNING	Hazards to persons. If the warning is disregarded death or serious physical injuries may result.
	CAUTION	Hazards to persons. If the warning is disregarded minor injuries may result.
—	CAUTION	Information on avoiding damage, for understanding or for optimising work sequences.

Further symbols and means of identification

To clarify correct operation, important information and technical descriptions are specially highlighted.

Symbol	Meaning
	"Important note"
	"Additional information": reference to other documents and information
►	Symbol for an action: Here you must do something.

3 Description

The clamping system is designed for clamping workpieces such as blank parts and part-finished parts. The wide range of requirements for clamping different workpieces is satisfied by the provision of various top jaws and clamping jaws.

The clamping system consists of a base rail, one moveable jaw and one fixed jaw which can be moved relative to each other by means of the spindle. The crank allows quick adjustment of the position of the moveable jaw. The fixed jaw can be clamped at any desired position on the base rail. Spindle extensions can be inserted to increase the clamping capacity. In addition the clamping system can be used in configuration 2 (see Chapter 5.2.1) so as to exploit the maximum available clamping range.

DE

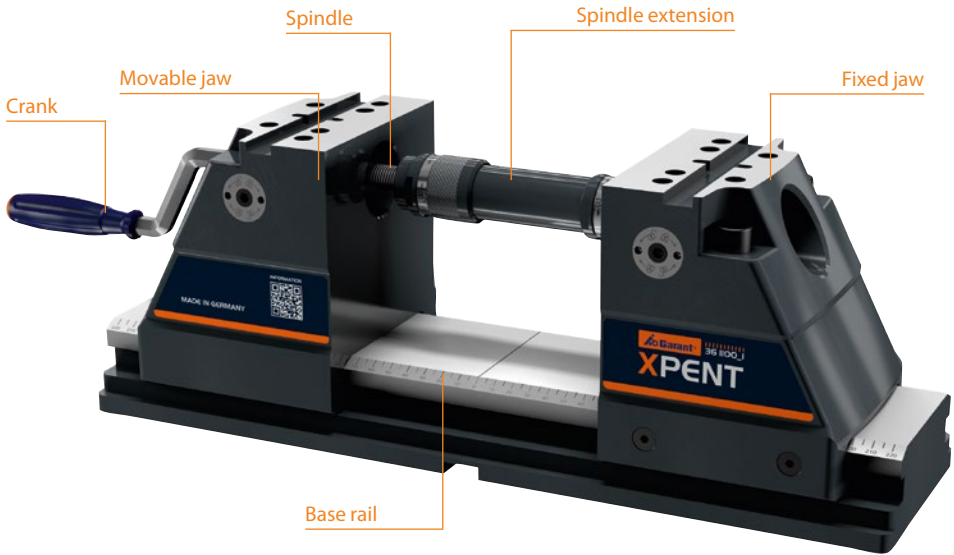
EN

FR

IT

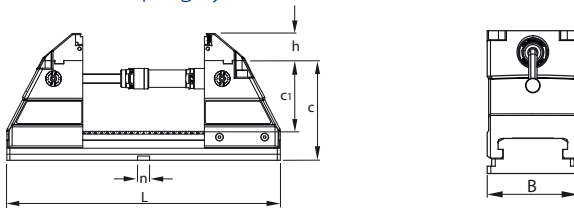
ES

3.1 Overview of the clamping system



4 Technical data

4.1 Clamping system



General	Type 0			Type 1					Type 2				
Bxc in mm	100x125			125x165,5					125x195,5				
L in mm	362	442	522	454	554	654	854	1054	454	554	654	854	1054
Weight in kg ¹	19,0	21,1	23,3	36,4	40,7	44,9	53,2	61,4	41,2	45,5	49,7	58,0	66,2
c ₁ in mm	85			117,5									
n H7 in mm	20								20				
h in mm	40								45				
Clamping force max. in kN	32								40				
Clamping torque max. in Nm	65								90				

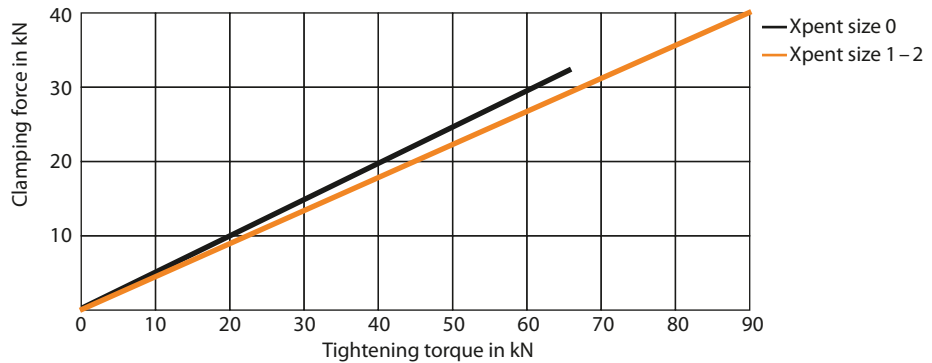
4.2 Clamping force development

The clamping force is generated using a commercially-available torque wrench.

Xpent 0: Maximum 32kN at a clamping torque of 65Nm.

Xpent 1-2: Maximum 40kN at a clamping torque of 90Nm.

The development of the clamping force is linear in relation to the clamping torque.



4.3 Clamping force overview size 0



Spindle without extension



Spindle + extension size 80

Base rail	360		440		520	
	min	max	min	max	min	max
Spindle	6	88	6	88	6	88
Spindle + extension size 80	84	168	84	168	84	168
Spindle + extension size 160	–	–	164	248	164	248
Spindle + extension size 80 and 160	–	–	–	–	244	328



Spindle + extension size 80



Spindle + extension size 160

Base rail	360		440		520	
	min	max	min	max	min	max
Spindle	–	–	–	–	–	–
Spindle + extension size 80	159	243	159	243	159	243
Spindle + extension size 160	239	301	239	323	239	323
Spindle + extension size 80 and 160	–	–	319	381	319	381
Spindle + extension size 160 and 160	–	–	–	–	399	461

4.4 Clamping force overview size 1 – 2

Modules in normal clamping position



Spindle without extension



Spindle + extension size 100

Base rail	450		550		650		850		1050	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Spindle	6	108	6	108	6	108	6	108	6	108
Spindle + extension size 100	104	208	104	208	104	208	104	208	104	208
Spindle + extension size 200	–	–	204	308	204	308	204	308	204	308
Spindle + extension size 100 and 200	–	–	–	–	304	408	304	408	304	408
Spindle + extension size 400	–	–	–	–	–	–	404	508	404	508
Spindle + extension size 100 and 400	–	–	–	–	–	–	504	608	504	608
Spindle + extension size 200 and 400	–	–	–	–	–	–	–	–	604	708
Spindle + extension size 100, 200 and 400	–	–	–	–	–	–	–	–	704	808

Reversed modules



Spindle + extension size 100



Spindle + extension size 200

Base rail	450		550		650		850		1050	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Spindle	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Spindle + extension size 100	186	290	186	290	186	290	186	290	186	290
Spindle + extension size 200	286	386	286	390	286	390	286	390	286	390
Spindle + extension size 100 and 200			386	486	386	490	386	490	386	490
Spindle + extension size 400					486	586	486	590	486	590
Spindle + extension size 100 and 400							586	690	586	690
Spindle + extension size 200 and 400							686	786	686	790
Spindle + extension size 100, 200 and 400									786	890

5 Operation

5.1 Transport

5.1.1 Basic principles

This document is intended for the person in charge and his employees who are responsible for the transportation and installation of the clamping system.



Store the transport fittings in a clean and dry location, so they can be used again for subsequent transport.

Before they are used again, check for compliance with the instructions regarding round slings.

- ▶ Handle the clamping system with care. Amongst other things, this means using transport that will not shake the clamping system. This will avoid damage in transit.
- ▶ Use a transport equipment that is sufficiently well dimensioned.

5.1.2 Transporting with a crane



HAZARD due to suspended loads

- ▶ Transportation may be performed only by persons who have been instructed in the safety aspects of the relevant lifting gear and who have experience of transportation work.
- ▶ No-one may stand under the load whilst the clamping system is being lifted, transported or put down.
- ▶ Do not reach under the load whilst it is being lifted or put down.
- ▶ Use only suitable lifting gear with sufficient safe working load.
- ▶ Refer to the weight information in the instruction manual.
- ▶ Comply with the applicable accident prevention instructions relating to transportation.

5.1.3 Transport with industrial trucks



CAUTION take care not to drop the clamping system or allow it to tip over on the transport equipment.

- ▶ Use only suitable transport equipment.
- ▶ Refer to the weight information in the instruction manual.
- ▶ Comply with the applicable accident prevention instructions relating to transportation.

5.2 Installing the clamping system on the work table of the machine

5.2.1 Configuration variants

In order to exploit the maximum clamping range of the clamping system, it can be arranged on the table in two configuration variants.

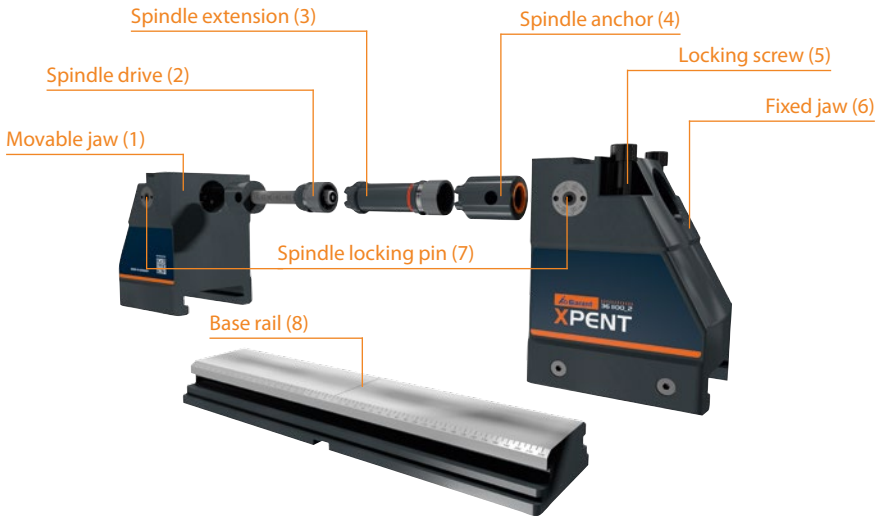
Configuration variant 1:



Configuration variant 2:



5.2.2 Mounting on a machine table



CAUTION! Never allow the fixed and moveable jaws to project beyond the ends of the base rail otherwise the jaws and the base rail will be damaged.

- Before applying the clamping force, check the positions of the jaws.

Precondition

- The work table is clean
- The components of the clamping system are clean.

Tools / materials required

- Hexagon L-wrench size 5.
- Torque wrench (100 Nm).
- Hexagon socket size 10.

Procedure

- 1 Position and secure the base rail (8) on the work table of the machine.
- 2 Slide the fixed jaw (6) on to the base rail (8) and clamp it in the desired position, using the two fixing screws (5).
- 3 Release the two spindle locking pins (7) on the fixed jaw (6).
- 4 Insert the spindle anchor (4) into the socket provided in the fixed jaw (6) and engage the two spindle locking pins (7) on the fixed jaw (6). These must now no longer project.
- 5 Optionally a spindle extension (3) can now be inserted. To do this, open the knurled nut as far as the stop, insert the claws of the spindle extension (3) into the claws of the spindle anchor (3) and close the knurled nuts finger tight.
- 6 Fit the spindle drive (2). To do this, open the knurled nut as far as the stop, insert the claws of the spindle drive (2) into the claws of the spindle anchor (4) or the spindle extension (3) and close the knurled nuts finger tight.

- 7 Release the two spindle locking pins (7) on the movable jaw (1).
- 8 Slide the movable jaw (1) on to the base rail (8) and insert the spindle drive (2) into the socket provided in the movable jaw (1).
- 9 Engage the two spindle locking pins (7) on the movable jaw (1).
- 10 The clamping system is now assembled.

5.3 Mounting the top jaws



CAUTION! All available top jaws must have an external contour suitable for mounting on the fixed and moveable jaws, otherwise the clamping system or the top jaws may be damaged.

- ▶ Before mounting the jaws, check the positions of the top jaws.



WARNING! For mounting the top jaws, use only the original screws supplied, with the strength class 10.9. Tighten them to the torque specified for the top jaws.

- ▶ Before mounting the jaws, check the strength class of the screws.
- ▶ Check the torque setting on the torque wrench.

5.4 Mounting the front jaws



WARNING! For mounting the front jaws, use only the original screws supplied, with the strength class 12.9. Tighten them to the torque specified for the top jaws.

- ▶ Before mounting the jaws, check the strength class of the screws.
- ▶ Check the torque setting on the torque wrench.

5.5 Clamping / releasing the workpiece



WARNING! Incorrect actions can cause injuries to you or damage to the machine. Crush hazard between workpiece and clamping system.

- ▶ Wear the specified personal protective equipment (gloves, safety shoes).



WARNING! The clamping force may be developed only by turning the spindle clockwise. The spindle is designed only for loading in tension.

- ▶ Never clamp workpieces from the inside, such as in pockets or slots.

5.6 Mounting on zero point clamping systems



CAUTION! Improper use may lead to damage to the vice or zero point clamping system. The Hoffmann Group accepts no liability for direct mounting on the zero point clamping system.

- ▶ In order to exclude damage the use of an adapter plate is recommended in order to enlarge the mounting area and improve stability.
- ▶ If you have any questions please contact Hoffmann field service.

6 Servicing

6.1 General Instructions

The user is required once per shift to check the clamping system for externally evident damage and defects, and to report any such to his supervisor without delay.

6.2 Warranty

The validity of the warranty requires that the product is used for its intended purpose and that the manufacturer's specified service and maintenance are performed as listed in the instruction manual.

6.3 Safety

All maintenance, inspection and servicing work may be performed only by persons who satisfy the qualification levels specified by the manufacturer.

Chapter 1 General Instructions and Chapter 2 Safety must be complied with before any hazardous work is undertaken.

6.4 Maintenance

6.4.1 Spindle

Maintenance work	Maintenance intervals
Grease the spindle	50 h

6.5 Inspection

No special inspections are necessary

6.6 Servicing

Perform servicing as specified in Chapter 6.7 Description of Maintenance and Servicing Work.

6.7 Description of Maintenance and Servicing Work

6.7.1 Spindle



Tools / materials required

- Machine grease

Procedure

- 1 Clean the spindle.
- 2 Grease the spindle with machine grease.
- 3 The spindle is now greased.

7 Decommissioning, storage, disposal

Decommissioning, storage, disposal are activities that are undertaken very seldom.

7.1 Storage conditions

When preparing the clamping system for storage, make sure that the surfaces of the base and the projecting components are not damaged, and place underlays of wood, rubber or plastic under the clamping system for protection.

If the clamping system is to be stored for an extended period, clean it thoroughly and apply preservative.

7.2 Decommissioning

- ▶ Thoroughly clean the clamping system and apply preservative.
- ▶ Cover the clamping system with a sheet to protect it against dust and coarse dirt.

7.3 Disposal

Ensure environmental compatibility, take precautions against health hazards, comply with disposal regulations and your local facilities for correct disposal. Further information is available from your local waste disposal offices.

Segregate items into metals, non-metals, composite materials and consumables and dispose of them responsibly.

Données d'identification

Fabricant : **Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge**
Haberlandstr. 55, D-81241 Munich,
Allemagne
Produit : étau 5 axes
Type : GARANT Xpent
Numéro d'article : 36 1100

Informations concernant le manuel d'utilisation

Version / Révision : 1- Français
Date de création : 09/2016

DE

EN

FR

IT

ES

1	Consignes générales	36
1.1	Respecter les consignes du manuel d'utilisation	36
1.2	Obligation de l'utilisateur	36
1.3	Obligation du personnel	36
1.4	Risques liés à l'utilisation du système de serrage	37
1.5	Garantie et responsabilité	37
1.5.1	Nettoyage et élimination	37
1.6	Utilisation conforme	38
1.6.1	Généralités	38
1.6.2	Fraisage et tournage	38
1.6.3	Utilisation inappropriée / mauvais usage prévisible	38
2	Sécurité	38
2.1	Mesures organisationnelles	38
2.1.1	Dispositifs de protection	38
2.1.2	Mesures de sécurité informelles	38
2.1.3	Formation du personnel	39
2.1.4	Mesures de sécurité en fonctionnement normal	39
2.1.5	Maintenance	39
2.1.6	Modifications de la structure du système de serrage	39
2.2	Règlements de sécurité	40
2.2.1	Présentation des consignes de sécurité	40
3	Description	40
3.1	Vue d'ensemble du système de serrage	41
4	Caractéristiques techniques	41
4.1	Système de serrage	41
4.2	Courbe de force de serrage	42
4.3	Vue d'ensemble de l'écartement de taille 0	42
4.4	Vue d'ensemble de l'écartement de taille 1 – 2	43
5	Utilisation	44
5.1	Transport	44
5.1.1	Consignes de base	44
5.1.2	Transport avec un palan	44
5.1.3	Transport avec des chariots de manutention	44
5.2	Montage du système de serrage sur la table de la machine	45
5.2.1	Variantes de montage	45
5.2.2	Montage sur la table de travail	46
5.3	Montage des mors rapportés	47
5.4	Montage de mors supplémentaires	47
5.5	Serrer / desserrer une pièce	47
5.6	Montage sur des systèmes de serrage à point zéro	47
6	Maintenance	48
6.1	Consignes générales	48
6.2	Garantie	48
6.3	Sécurité	48
6.4	Maintenance	48
6.4.1	Broche	48
6.5	Inspection	48
6.6	Réparation	48
6.7	Description des opérations de maintenance et de réparation	49
6.7.1	Broche	49
7	Mise hors service, stockage, mise au rebut	49
7.1	Conditions de stockage	49
7.2	Mise hors service	49
7.3	Mise au rebut	49

DE

EN

FR

IT

ES

1 Consignes générales

1.1 Respecter les consignes du manuel d'utilisation

La connaissance des consignes de sécurité fondamentales et des règlements de sécurité est absolument indispensable à l'utilisation sûre et au bon fonctionnement du système de serrage.

Le présent manuel d'utilisation contient les informations les plus importantes pour une utilisation sûre du système de serrage.

Toutes les personnes travaillant avec le système de fixation doivent respecter le présent manuel d'utilisation, notamment les consignes de sécurité.

Par ailleurs, les règles et les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

1.2 Obligation de l'utilisateur

L'utilisateur s'engage à ne laisser travailler avec le système de serrage que des personnes :

- qui connaissent les règlements fondamentaux de sécurité au travail et de prévention des accidents et ont reçu les instructions nécessaires à l'utilisation,
- qui ont lu et compris le chapitre concernant la sécurité ainsi que les avertissements contenus dans le présent manuel d'utilisation, et l'ont confirmé de leur signature.

1.3 Obligation du personnel

Toutes les personnes chargées de travailler sur le système de serrage s'engagent, avant le début du travail, à :

- respecter les règlements fondamentaux de sécurité au travail et de prévention des accidents,
- lire le chapitre concernant la sécurité ainsi que les avertissements contenus dans le présent manuel d'utilisation et confirmer de leur signature qu'elles les ont compris,
- lire le manuel d'utilisation et notamment les consignes de sécurité de la machine dans laquelle le système de serrage doit être monté.

Les opérateurs doivent :

- ▶ appuyer sur le bouton d'ARRÊT D'URGENCE de la machine dans laquelle le système de fixation est monté en cas de danger imminent ou d'accident,
- ▶ prévenir le responsable de la machine dans laquelle le système de serrage est monté en cas d'« accident évité de justesse ».

Le présent manuel d'instructions, ainsi que sa conception graphique, est protégé par les droits d'auteur. Toute reproduction et toute copie, par quelque moyen que ce soit, même partielles, sont interdites sauf autorisation écrite de la société Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, D-81241 Munich. Sous réserve d'erreurs et de modifications.

1.4 Risques liés à l'utilisation du système de serrage

Le système de serrage correspond à l'état de la technique et a été fabriqué selon les règles techniques de sécurité reconnues. Cependant, son utilisation peut mettre en danger la vie et l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tiers, ou provoquer l'endommagement du système de serrage ou d'autres matériels. Le système de serrage doit uniquement être utilisé :

- pour un usage conforme à sa destination, voir chapitre 1.6,
- dans un état technique garantissant la sécurité.



Les défauts susceptibles de compromettre la sécurité doivent être immédiatement éliminés.

1.5 Garantie et responsabilité

Nos « Conditions générales de vente et de livraison » s'appliquent de manière générale.

Celles-ci sont à la disposition de l'utilisateur au plus tard depuis la conclusion du contrat.

Tout recours en garantie ou en responsabilité pour des dommages corporels ou matériels est exclu si ces derniers sont dus à une ou plusieurs des causes suivantes :

- utilisation non conforme,
- utilisation de pièces de rechange, d'accessoires, d'appareils rapportés et d'équipements spéciaux qui n'ont pas été contrôlés et autorisés par le fabricant,
- mauvais montage, mise en service, utilisation et maintenance du système de serrage,
- utilisation du système de serrage avec des dispositifs de sécurité défectueux ou avec des dispositifs de sécurité et de protection de la machine installés de manière incorrecte ou ne fonctionnant pas,
- non-respect des consignes du manuel d'utilisation en matière de transport, stockage, montage, mise en service, utilisation, maintenance et préparation,
- modifications de la structure du système de serrage effectuées sans consulter le fabricant,
- mauvaise surveillance de pièces soumises à l'usure,
- réparations effectuées de manière incorrecte,
- sinistres provoqués par des corps étrangers et cas de force majeure.

1.5.1 Nettoyage et élimination

Manipuler les substances et matières utilisées de manière appropriée et veiller à les éliminer de manière respectueuse de l'environnement, notamment :

- lors de travaux avec des lubrifiants,
- lors du nettoyage avec des solvants.

1.6. Utilisation conforme

1.6.1 Généralités

Le système de serrage est exclusivement conçu pour le serrage de pièces.

Le système de serrage peut être monté sur différentes machines exclusivement conçues pour le fraisage.

Le système de serrage doit uniquement être utilisé lorsque tous les dispositifs de protection de la machine dans laquelle il est monté sont en parfait état de fonctionnement.

Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme et n'est pas autorisée.

L'utilisation conforme englobe également le respect des instructions de maintenance spécifiées ainsi que l'utilisation des matières auxiliaires et consommables recommandés.

1.6.2 Fraisage et tournage

Il est interdit d'utiliser le système de serrage en combinaison avec une technologie de fraisage/tournage.

1.6.3 Utilisation inappropriée / mauvais usage prévisible

- Montage de produits ne répondant pas aux spécifications.
- Utilisation du système de serrage dans une atmosphère explosive.

2 Sécurité

2.1 Mesures organisationnelles

L'utilisateur doit mettre à disposition les équipements de protection individuelle nécessaires.

Le système de serrage doit être installé de manière à assurer un éclairage suffisant.

2.1.1 Dispositifs de protection

Avant chaque utilisation du système de serrage, tous les dispositifs de protection sur la machine dans laquelle ce dernier est monté doivent être installés correctement et être en bon état de fonctionnement.

Les dispositifs de protection ne doivent être enlevés qu'après :

- l'arrêt complet,
- la mise en œuvre de mesures empêchant la remise en marche de la machine dans laquelle le système de serrage est monté, par ex. l'installation d'un cadenas sur l'interrupteur principal.

2.1.2 Mesures de sécurité informelles

En complément du manuel d'utilisation, mettre à disposition et respecter les règlements d'usage et les règlements locaux en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement.

Toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements figurant sur le système de serrage doivent rester lisibles et être remplacés si nécessaire.

2.1.3 Formation du personnel

Seul le personnel formé et ayant reçu les instructions nécessaires est autorisé à travailler avec le système de serrage. Déterminer clairement les membres du personnel responsables de l'utilisation, de l'ajustage et de la maintenance. Le personnel en formation ne doit travailler avec le système de serrage que sous la surveillance d'une personne expérimentée.

Activité	Personnes avec instructions	Personnes avec formation en mécanique
Utilisation	x	x
Recherche des défauts	–	x
Élimination des défauts	–	x
Ajustage, préparation	–	x
Maintenance	–	x
Mise hors service	–	x

x Autorisé – Interdit

2.1.4 Mesures de sécurité en fonctionnement normal

Utiliser uniquement le système de serrage lorsque tous les dispositifs de protection de la machine dans laquelle il est monté sont en parfait état de fonctionnement.

Avant de mettre en marche la machine dans laquelle le système de serrage est monté, s'assurer que personne ne peut être mis en danger par ce dernier.

Vérifier au moins une fois par jour que le système de serrage ne présente pas de dommages extérieurs visibles et s'assurer de son bon fonctionnement.

2.1.5 Maintenance

Les travaux de réglage et de maintenance prescrits doivent uniquement être effectués par le personnel formé, et dans les délais indiqués.

Pour tous les travaux de maintenance :

- la machine dans laquelle le système de serrage est monté doit se trouver en ARRÊT D'URGENCE,
- contrôler la bonne fixation des raccords vissés,
- remettre le système de serrage à l'état conforme une fois les travaux de maintenance terminés.

2.1.6 Modifications de la structure du système de serrage

Les modifications, ajouts ou transformations sont interdits s'ils n'ont pas été autorisés par le fabricant.

Remplacer immédiatement les pièces qui ne sont pas en parfait état.

Utiliser uniquement des pièces de rechange et d'usure d'origine.

Dans le cas des pièces d'autres fabricants, il n'est pas garanti que ces dernières aient été conçues et fabriquées de manière adaptée aux sollicitations ni qu'elles permettent d'assurer la sécurité.

2.2 Règlements de sécurité

2.2.1 Présentation des consignes de sécurité

Symbole d'avertissement	Terme d'avertissement	Signification
	DANGER	Risques pour les personnes. Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.
	AVERTISSEMENT	Risques pour les personnes. Le non-respect peut entraîner la mort ou des blessures graves.
	ATTENTION	Risques pour les personnes. Le non-respect peut entraîner des blessures légères.
—	ATTENTION	Informations pour la prévention des dommages matériels, permettant de mieux comprendre ou d'optimiser le déroulement du travail.

Autres symboles et représentations

Pour contribuer à une utilisation correcte, les informations et indications techniques importantes sont mises en évidence.

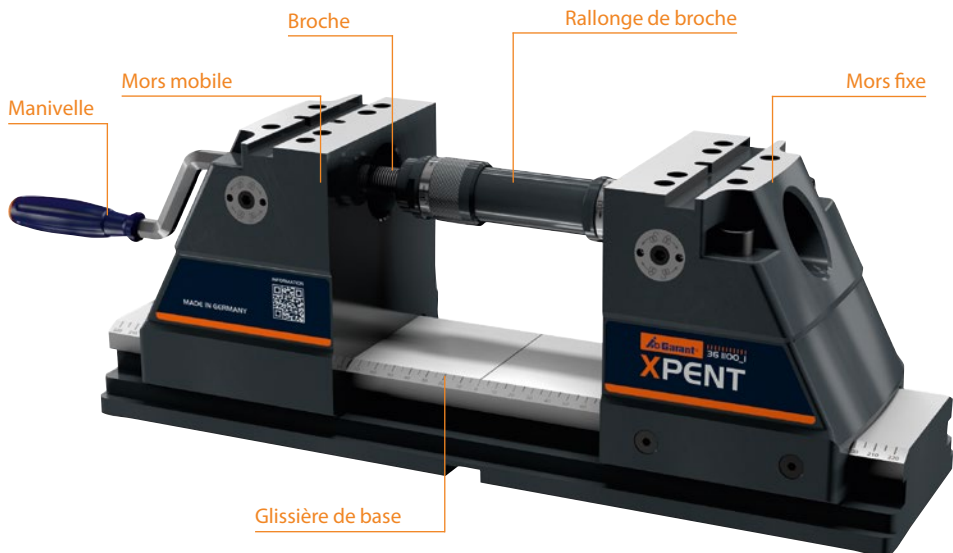
Symbole	Signification
	« Consigne importante »
	« Information supplémentaire » : renvoie à d'autres documents et informations
	Symbole d'une action : une action de votre part est nécessaire.

3 Description

Le système de serrage est conçu pour le serrage de pièces brutes ou partiellement usinées. Divers mors rapportés et de serrage offrent de multiples possibilités de serrage de pièces différentes.

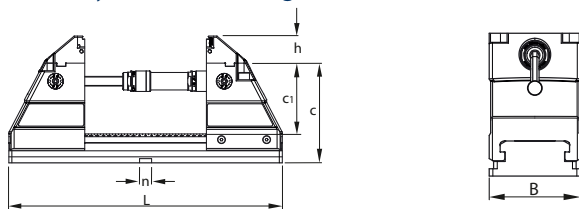
Le système de serrage se compose d'un socle ainsi que d'un mors mobile et d'un mors fixe pouvant coulisser l'un par rapport à l'autre grâce à la broche. La manivelle permet un changement rapide de la position du mors mobile. Le mors fixe peut être serré à n'importe quelle position sur le socle. L'écartement peut être agrandi par insertion de rallonges dans la broche. En supplément, il est possible de recourir à la variante de montage 2 (voir chapitre 5.2.1) pour profiter de la plage de serrage maximale.

3.1 Vue d'ensemble du système de serrage



4 Caractéristiques techniques

4.1 Système de serrage



General	Type 0			Type 1					Type 2				
Bxc en mm	100x125			125x165,5					125x195,5				
L en mm	362	442	522	454	554	654	854	1054	454	554	654	854	1054
Poids en kg ¹	19,0	21,1	23,3	36,4	40,7	44,9	53,2	61,4	41,2	45,5	49,7	58,0	66,2
c ₁ en mm	85			117,5									
n H7 en mm	20								20				
h en mm	40								45				
Force de serrage max. en kN	32								40				
Couple de serrage max. en Nm	65								90				

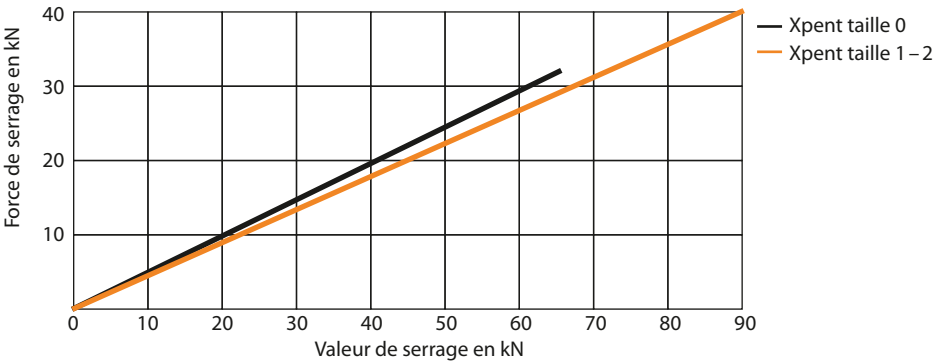
4.2 Courbe de force de serrage

Pour atteindre la force de serrage, utilisez une clé dynamométrique d'emploi courant.

Xpent 0 : max. 32 kN avec un couple de serrage de 65 Nm.

Xpent 1-2 : max. 40 kN avec un couple de serrage de 90 Nm.

La courbe de la force de serrage par rapport au couple de serrage est alors linéaire.



4.3 Vue d'ensemble de l'écartement de taille 0



Broche sans rallonge



Broche + rallonge de taille 80

Glissière de base	360		440		520	
	min	max	min	max	min	max
Broche	6	88	6	88	6	88
Broche + rallonge de taille 80	84	168	84	168	84	168
Broche + rallonge de taille 160	—	—	164	248	164	248
Broche + rallonge de taille 80 et 160	—	—	—	—	244	328



Broche + rallonge de taille 80



Broche + rallonge de taille 160

Glissière de base	360		440		520	
	min	max	min	max	min	max
Broche	—	—	—	—	—	—
Broche + rallonge de taille 80	159	243	159	243	159	243
Broche + rallonge de taille 160	239	301	239	323	239	323
Broche + rallonge de taille 80 et 160	—	—	319	381	319	381
Broche + rallonge de taille 160 et 160	—	—	—	—	399	461

4.4 Vue d'ensemble de l'écartement de taille 1 – 2

Modules fixés normalement



Broche sans rallonge



Broche + rallonge de taille 100

Glissière de base	450		550		650		850		1050	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Broche	6	108	6	108	6	108	6	108	6	108
Broche + rallonge de taille 100	104	208	104	208	104	208	104	208	104	208
Broche + rallonge de taille 200	–	–	204	308	204	308	204	308	204	308
Broche + rallonge de taille 100 et 200	–	–	–	–	304	408	304	408	304	408
Broche + rallonge de taille 400	–	–	–	–	–	–	404	508	404	508
Broche + rallonge de taille 100 et 400	–	–	–	–	–	–	504	608	504	608
Broche + rallonge de taille 200 et 400	–	–	–	–	–	–	–	–	604	708
Broche + rallonge de taille 100, 200 et 400	–	–	–	–	–	–	–	–	704	808

Modules inversés



Broche + rallonge de taille 100



Broche + rallonge de taille 200

Glissière de base	450		550		650		850		1050	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Broche	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Broche + rallonge de taille 100	186	290	186	290	186	290	186	290	186	290
Broche + rallonge de taille 200	286	386	286	390	286	390	286	390	286	390
Broche + rallonge de taille 100 et 200			386	486	386	490	386	490	386	490
Broche + rallonge de taille 400					486	586	486	590	486	590
Broche + rallonge de taille 100 et 400							586	690	586	690
Broche + rallonge de taille 200 et 400							686	786	686	790
Broche + rallonge de taille 100, 200 et 400									786	890

5 Utilisation

5.1 Transport

5.1.1 Consignes de base

Ce document s'adresse aux responsables et à vos collaborateurs chargés du transport et de l'installation du système de serrage.



Conserver les dispositifs de transport à un endroit propre et sec en vue d'une utilisation ultérieure.

Avant réutilisation, consulter les informations relatives aux élingues.

- ▶ Manipulez le système de serrage avec soin. Ceci implique entre autres de veiller à l'absence de secousses durant le transport. Vous éviterez ainsi des dommages lors du transport.
- ▶ Utilisez un engin de transport de dimensions appropriées.

5.1.2 Transport avec un palan



DANGER dû aux charges suspendues !

- ▶ Les opérations de transport doivent uniquement être effectuées par des personnes ayant reçu des instructions techniques de sécurité pour l'engin de levage utilisé et disposant d'expérience dans la manutention.
- ▶ Pendant le levage, le transport et l'abaissement du système de serrage, aucune personne ne doit se tenir sous la charge.
- ▶ Pendant le levage et l'abaissement, ne pas mettre la main sous la charge.
- ▶ Utilisez uniquement des engins de levage appropriés disposant d'une capacité de charge suffisante.
- ▶ Tenez compte des indications relatives au poids fournies dans le manuel d'utilisation.
- ▶ Respectez les règlements actuels de prévention des accidents s'appliquant aux opérations de transport.

5.1.3 Transport avec des chariots de manutention



ATTENTION au risque de chute ou de basculement du système de serrage depuis l'engin de transport.

- ▶ Utilisez uniquement des engins de transport appropriés.
- ▶ Tenez compte des indications relatives au poids fournies dans le manuel d'utilisation.
- ▶ Respectez les règlements actuels de prévention des accidents s'appliquant aux opérations de transport.

5.2 Montage du système de serrage sur la table de la machine

5.2.1 Variantes de montage

Pour pouvoir profiter de la plage de serrage maximale du système de serrage, deux variantes de montage sur la table sont possibles.

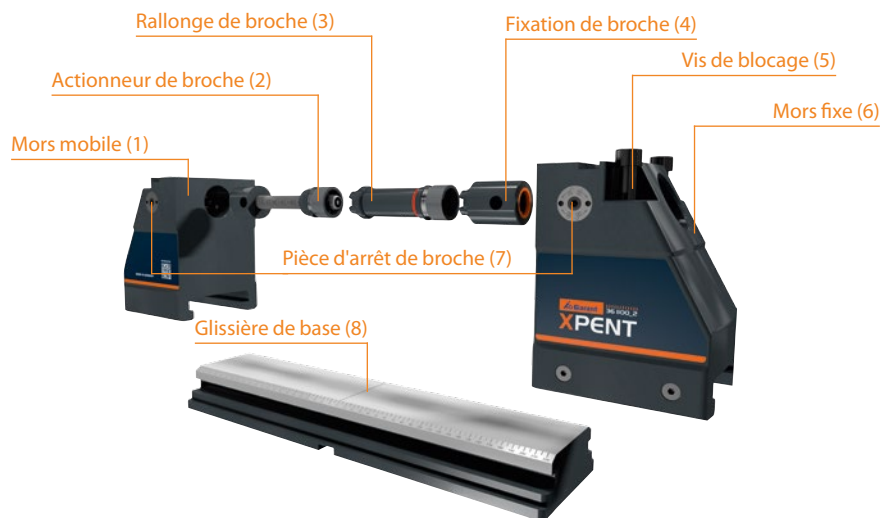
Variante de montage 1 :



Variante de montage 2 :



5.2.2 Montage sur la table de travail



ATTENTION ! Le mors fixe et le mors mobile ne doivent jamais dépasser du socle. Sinon, les mors ou le socle seront endommagés.

► Avant le serrage, contrôlez la position des mors.

Condition préalable

- La table de la machine a été nettoyée.
- Les composants du système de serrage ont été nettoyés.

Outils / matériel nécessaire

- Clé Allen de taille 5.
- Clé dynamométrique (100 Nm).
- Clé à douilles six pans creux de taille 10.

Procédure

- 1 Positionnez et fixez la glissière de base (8) sur la table de la machine.
- 2 Placez le mors fixe (6) sur la glissière de base (8) et serrez-le à la position souhaitée au moyen des deux vis de blocage (5).
- 3 Ouvrez les deux pièces d'arrêt de broche (7) sur le mors fixe (6).
- 4 Introduisez la fixation de broche (4) dans le perçage prévu à cette fin sur le mors fixe (6) et fermez les deux pièces d'arrêt de broche (7) sur le mors fixe (6). Celles-ci ne doivent plus faire saillie.
- 5 Il est maintenant possible d'installer au besoin une rallonge de broche (3). Pour cela, dévissez la vis moletée jusqu'en butée, insérez les griffes de la rallonge de broche (3) dans les griffes de la fixation de broche (4) et serrez la vis moletée à la main.
- 6 Montez l'actionneur de broche (2). Pour cela, dévissez la vis moletée jusqu'en butée, insérez les griffes de l'actionneur de broche (2) dans les griffes de la fixation de broche (4) ou de la rallonge de broche (3) et serrez la vis moletée à la main.

- 7 Ouvrez les deux pièces d'arrêt de broche (7) sur le mors mobile (1).
- 8 Placez le mors mobile (1) sur la glissière de base (8) et introduisez l'actionneur de broche (2) dans le perçage prévu à cette fin sur le mors mobile (1).
- 9 Fermez les deux pièces d'arrêt de broche (7) sur le mors mobile (1).
- 10 Le montage du système de serrage est terminé.

5.3 Montage des mors rapportés



ATTENTION ! Tous les mors rapportés proposés à la vente doivent être montés en plaçant le contour extérieur correspondant vers le mors fixe et le mors mobile. Sinon, le système de serrage ou le mors rapporté peut être endommagé.

- ▶ Avant le montage, contrôlez la position de chaque mors rapporté.



AVERTISSEMENT ! Pour le montage des mors rapportés, utilisez uniquement les vis d'origine fournies, de la classe de résistance de 10.9. Serrer ces dernières en respectant le couple indiqué sur les mors rapportés.

- ▶ Avant le montage, contrôlez la classe de résistance de la vis.
- ▶ Contrôlez le couple réglé sur la clé dynamométrique.

5.4 Montage de mors supplémentaires



AVERTISSEMENT ! Pour le montage des mors supplémentaires, utilisez uniquement les vis d'origine fournies, de la classe de résistance de 12.9. Serrer ces dernières en respectant le couple indiqué sur les mors rapportés.

- ▶ Avant le montage, contrôlez la classe de résistance de la vis.
- ▶ Contrôlez le couple réglé sur la clé dynamométrique.

5.5 Serrer / desserrer une pièce



AVERTISSEMENT ! En cas de manipulation incorrecte, vous pouvez vous blesser ou provoquer des dommages à la machine.

Risque d'écrasement entre la pièce et le système de serrage.

- ▶ Portez l'équipement de protection individuelle prescrit (gants, chaussures de sécurité).



AVERTISSEMENT ! La force de serrage doit uniquement être générée par rotation de la broche dans le sens horaire. La broche est uniquement conçue pour les contraintes de traction.

- ▶ Ne serrez jamais les pièces de l'intérieur, par ex. dans des poches ou des rainures.

5.6 Montage sur des systèmes de serrage à point zéro



ATTENTION ! En cas d'utilisation non conforme, il existe un risque d'endommagement de l'étau ou du système de serrage à point zéro. Hoffmann Group décline toute responsabilité en cas de montage direct sur le système de serrage à point zéro.

- ▶ Pour éviter tout dommage, il est recommandé d'installer une plaque adaptatrice afin d'augmenter la surface d'appui et d'améliorer la stabilité.
- ▶ Pour toute question, adressez-vous au service extérieur Hoffmann compétent.

6 Maintenance

6.1 Consignes générales

L'opérateur est tenu de vérifier une fois par équipe de travail que le système de serrage ne présente pas de dommages ou de défauts extérieurs visibles et, le cas échéant, de les signaler immédiatement à son supérieur.

6.2 Garantie

L'exercice de la garantie est uniquement possible si le produit est utilisé conformément au contrat et si les opérations de maintenance et de réparation prescrites par le fabricant dans le manuel d'utilisation sont effectuées.

6.3 Sécurité

Toutes les opérations de maintenance, d'inspection et de réparation doivent uniquement être effectuées par des personnes qui satisfont aux niveaux de qualification indiqués par le fabricant.

Le chapitre 1 Consignes générales et le chapitre 2 Sécurité doivent être pris en compte avant toute demande d'opération dangereuse.

6.4 Maintenance

6.4.1 Broche

Opérations de maintenance	Intervalles de maintenance
Graisser la broche	50 h

6.5 Inspection

Aucune inspection spéciale n'est nécessaire.

6.6 Réparation

Procéder à la réparation conformément au chapitre 6.7 Description des opérations de maintenance et de réparation.

6.7 Description des opérations de maintenance et de réparation

6.7.1 Broche



Outillage / matériel nécessaire

- Graisse pour machines.

Procédure

- 1 Nettoyer la broche.
- 2 Graisser la broche avec de la graisse pour machines.
- 3 Le graissage de la broche est terminé.

7 Mise hors service, stockage, mise au rebut

La mise hors service, le stockage et la mise au rebut font partie des opérations qui ne doivent être effectuées qu'extrêmement rarement.

7.1 Conditions de stockage

Lors du démontage du système de serrage, veiller à ne pas endommager la surface et les éléments en saillie et à utiliser des supports en bois, caoutchouc ou plastique afin de protéger le système de serrage.

En cas de stockage prolongé du système de serrage, un nettoyage en profondeur et l'application de produits de conservation sont nécessaires.

7.2 Mise hors service

- Nettoyez le système de serrage en profondeur et protégez-le en appliquant des produits de conservation.
- Couvrez le système de serrage avec une bâche pour le protéger de la poussière et des salissures.

7.3 Mise au rebut

Tenez compte de la protection de l'environnement, des risques pour la santé, des règlements de mise au rebut ainsi que des possibilités locales de mise au rebut conformément aux règlements. Vous obtiendrez des informations plus détaillées auprès du service municipal chargé de la gestion des déchets.

Triez les métaux, non-métaux, matériaux composites et consommables en fonction de leur type et assurez-en la mise au rebut de manière respectueuse de l'environnement.

Dati identificativi

Produttore: **Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge**
Haberlandstr. 55, D-81241 Monaco di Baviera,
Germania

Prodotto: Morsa a 5 assi

Modello: GARANT Xpent

N. art.: 36 1100

Informazioni sulle istruzioni d'uso

Versione / revisione: 1- tedesco

Data di creazione: 09/2016

DE

EN

FR

IT

ES

1	Indicazioni generali	52
1.1	Rispetto delle indicazioni contenute nelle istruzioni d'uso	52
1.2	Obblighi dell'operatore	52
1.3	Obblighi del personale	52
1.4	Pericoli nell'uso del sistema di serraggio	53
1.5	Garanzia e responsabilità	53
1.5.1	Pulizia e smaltimento	53
1.6	Destinazione d'uso	54
1.6.1	Informazioni generali	54
1.6.2	Lavori di fresatura e tornitura	54
1.6.3	Controindicazioni di utilizzo / uso improprio prevedibile	54
2	Sicurezza	54
2.1	Misure organizzative	54
2.1.1	Dispositivi di protezione	54
2.1.2	Misure di protezione informali	54
2.1.3	Formazione del personale	55
2.1.4	Misure di protezione nella modalità di funzionamento normale	55
2.1.5	Manutenzione	55
2.1.6	Modifiche strutturali al sistema di serraggio	55
2.2	Norme di sicurezza	56
2.2.1	Rappresentazione delle avvertenze per la sicurezza	56
3	Descrizione	56
3.1	Riepilogo del sistema di serraggio	57
4	Dati tecnici	57
4.1	Sistema di serraggio	57
4.2	Andamento della forza di serraggio	58
4.3	Panoramica delle aperture Dem. 0	58
4.4	Panoramica delle aperture Dem. 1 – 2	59
5	Utilizzo	60
5.1	Trasporto	60
5.1.1	Principi fondamentali	60
5.1.2	Trasporto con gru	60
5.1.3	Trasporto con carrelli di manutenzione	60
5.2	Montaggio del sistema di serraggio sul tavolo da lavoro della macchina	61
5.2.1	Varianti	61
5.2.2	Montaggio sul tavolo da lavoro	62
5.3	Montaggio dei morsetti	63
5.4	Montaggio delle ganasce	63
5.5	Serraggio / sblocco del pezzo	63
5.6	Montaggio sui sistemi di fissaggio modulare	63
6	Riparazione	64
6.1	Indicazioni generali	64
6.2	Garanzia	64
6.3	Sicurezza	64
6.4	Manutenzione	64
6.4.1	Asta filettata	64
6.5	Ispezione	64
6.6	Riparazione	64
6.7	Descrizione degli interventi di manutenzione e riparazione	65
6.7.1	Asta filettata	65
7	Messa fuori servizio, stoccaggio, smaltimento	65
7.1	Condizioni di immagazzinamento	65
7.2	Messa fuori servizio	65
7.3	Smaltimento	65

1 Indicazioni generali

1.1 Rispetto delle indicazioni contenute nelle istruzioni d'uso

La conoscenza delle avvertenze e delle norme di sicurezza fondamentali rappresenta un requisito essenziale per l'utilizzo sicuro e il corretto funzionamento del sistema di serraggio.

Le presenti istruzioni d'uso contengono indicazioni della massima importanza per poter usare il sistema di serraggio in modo del tutto sicuro e devono essere rispettate da tutte le persone che lavorano con esso, soprattutto per quanto riguarda le avvertenze per la sicurezza.

Vanno inoltre osservate le regole e le norme antinfortunistiche vigenti nel rispettivo luogo di impiego.

1.2 Obblighi dell'operatore

L'operatore deve far eseguire i lavori che prevedono l'uso del sistema di serraggio solo a persone che

- conoscano le norme fondamentali in materia di sicurezza sul lavoro e di prevenzione degli infortuni e che abbiano dimestichezza nell'utilizzo di tale strumento.
- abbiano letto e compreso il capitolo relativo alla sicurezza e le avvertenze presenti in queste istruzioni d'uso e che lo abbiano confermato apponendo la loro firma.

1.3 Obblighi del personale

Prima di eseguire qualsiasi lavoro sul sistema di serraggio, tutte le persone a cui viene affidato tale incarico sono tenute a

- rispettare le norme fondamentali in materia di sicurezza sul lavoro e di prevenzione degli infortuni.
- leggere il capitolo relativo alla sicurezza e le avvertenze presenti in queste istruzioni d'uso, confermando di averne compreso i contenuti mediante un'apposita firma.
- leggere le istruzioni d'uso e in particolare le avvertenze per la sicurezza della macchina in cui è installato il sistema di serraggio.

Gli utilizzatori devono:

- ▶ premere il pulsante ARRESTO DI EMERGENZA della macchina dove è installato il sistema di serraggio in caso di pericolo imminente o di un infortunio.
- ▶ avvisare il responsabile della macchina in cui è installato il sistema di serraggio in caso di un "quasi infortunio".

Il presente manuale d'uso (incl. la veste grafica) è protetto dal diritto d'autore.

La ristampa e qualsiasi altro tipo di riproduzione, anche parziali, sono consentite solo previa autorizzazione scritta da parte di Hoffmann Qualitätswerkzeuge, 81241 Monaco di Baviera.

Con riserva di correzioni e modifiche.

1.4 Pericoli nell'uso del sistema di serraggio

Il sistema di serraggio è stato realizzato a regola d'arte e secondo le norme riconosciute in materia di sicurezza. Tuttavia, il suo utilizzo può determinare l'insorgere di pericoli per la vita dell'utilizzatore o di terzi oppure il verificarsi di danni al sistema di serraggio o ad altri beni materiali. Il sistema di serraggio deve essere usato soltanto

- per gli scopi previsti (vedi capitolo 1.6).
- in condizioni tecniche sicure.



Eliminare immediatamente tutte le anomalie che possono mettere a rischio la sicurezza.

1.5 Garanzia e responsabilità

In linea di massima, valgono le "Condizioni generali di vendita e fornitura" di Hoffmann, che vengono messe a disposizione dell'operatore al più tardi dalla stipula del contratto.

Si esclude qualsiasi diritto di garanzia e di responsabilità per i danni a persone o a cose, nel caso in cui questi ultimi siano stati causati da uno dei seguenti motivi (o più di uno):

- uso non conforme.
- utilizzo di ricambi, accessori, apparecchi isolati ed equipaggiamenti speciali che non sono stati controllati né omologati dal produttore.
- montaggio, messa in funzione, utilizzo e manutenzione impropri del sistema di serraggio.
- azionamento del sistema di serraggio in presenza di dispositivi di sicurezza difettosi o dispositivi di sicurezza e di protezione della macchina non fissati in modo corretto o non funzionanti.
- mancata osservanza delle indicazioni presenti nelle istruzioni d'uso relative al trasporto, allo stoccaggio, al montaggio, alla messa in funzione, al funzionamento, alla manutenzione e all'allestimento.
- modifiche strutturali non autorizzate al sistema di serraggio.
- scarso controllo dei componenti soggetti a usura.
- riparazioni effettuate in modo non adeguato.
- incidenti dovuti all'azione di corpi estranei o a cause di forza maggiore.

1.5.1 Pulizia e smaltimento

Maneggiare le sostanze e i materiali utilizzati in modo appropriato e smaltirli nel rispetto dell'ambiente, in particolare

- quando si lavora con lubrificanti.
- quando si esegue la pulizia con l'uso di solventi.

1.6 Destinazione d'uso

1.6.1 Informazioni generali

Il sistema di serraggio è esclusivamente progettato per il serraggio di pezzi.

Può essere montato su diverse macchine unicamente concepite per eseguire lavori di fresatura.

Il sistema di serraggio deve essere usato solo se tutti i dispositivi di protezione della macchina in cui è installato sono completamente funzionanti.

Qualsiasi altro utilizzo è da considerarsi improprio ed è pertanto vietato.

L'uso conforme include anche il rispetto delle istruzioni relative alla manutenzione, nonché l'utilizzo dei materiali ausiliari e di lavorazione consigliati.

1.6.2 Lavori di fresatura e tornitura

È proibito usare il sistema di serraggio in combinazione con un sistema di tecnologia per fresatura / tornitura.

1.6.3 Controindicazioni di utilizzo / uso improprio prevedibile

- Montaggio di prodotti non conformi alle specifiche.
- Utilizzo del sistema di serraggio in atmosfera esplosiva.

2 Sicurezza

2.1 Misure organizzative

I mezzi di protezione individuale necessari devono essere messi a disposizione dall'operatore.

Il sistema di serraggio deve essere installato in modo tale da ricevere un'adeguata illuminazione.

2.1.1 Dispositivi di protezione

Prima di ogni utilizzo del sistema di serraggio, tutti i dispositivi di protezione della macchina in cui è installato il sistema stesso devono essere fissati in modo corretto e funzionanti.

I dispositivi di protezione devono essere rimossi soltanto dopo

- l'arresto.
- aver escluso ogni eventuale possibilità di reinserimento della macchina in cui è installato il sistema di serraggio, ad es. con la presenza di un lucchetto nell'interruttore principale.

2.1.2 Misure di protezione informali

In aggiunta alle istruzioni d'uso, vanno messe a disposizione e rispettate le norme di validità generale e quelle locali in materia di protezione degli infortuni e di tutela dell'ambiente.

Tutte le avvertenze per la sicurezza e di pericolo del sistema di serraggio devono essere leggibili ed eventualmente aggiornate.

DE

EN

FR

IT

ES

2.1.3 Formazione del personale

I lavori che prevedono l'utilizzo del sistema di serraggio devono essere eseguiti solo da personale istruito e specializzato. Le competenze del personale devono essere chiaramente stabilite per quanto riguarda utilizzo, allestimento e manutenzione. Il personale in formazione può eseguire lavori con il sistema di serraggio soltanto sotto la supervisione di un esperto.

Tipo di operazione	Personale istruito	Personale con formazione meccanica
Azionamento	x	x
Ricerca anomalia	–	x
Eliminazione anomalia	–	x
Installazione, allestimento	–	x
Manutenzione	–	x
Messa fuori servizio	–	x

x Consentito – Non consentito

2.1.4 Misure di protezione nella modalità di funzionamento normale

Azionare il sistema di serraggio solo se tutti i dispositivi di protezione della macchina in cui è installato sono completamente funzionanti.

Prima di accendere la macchina dove è installato il sistema di serraggio, assicurarsi che quest'ultimo non possa costituire un pericolo per qualcuno.

Verificare almeno una volta al giorno che il sistema di serraggio funzioni e che non presenti danni evidenti sulla parte esterna.

2.1.5 Manutenzione

Far eseguire i lavori di regolazione e manutenzione previsti solo da personale qualificato ed entro i termini stabiliti.

Negli interventi di manutenzione di qualsiasi tipo

- la macchina in cui è installato il sistema di serraggio deve essere in modalità ARRESTO DI EMERGENZA.
- controllare che i giunti a vite siano stabili.
- Una volta terminati i lavori di manutenzione, riportare il sistema di serraggio nelle condizioni conformi alla destinazione d'uso.

2.1.6 Modifiche strutturali al sistema di serraggio

Non è consentito effettuare modifiche, ristrutturazioni o trasformazioni senza l'autorizzazione da parte del produttore.

Sostituire immediatamente i componenti difettosi.

Usare esclusivamente ricambi e pezzi soggetti a usura originali.

Non vi è alcuna garanzia che i pezzi non originali siano stati costruiti e realizzati in modo sicuro e secondo le richieste specifiche.

2.2 Norme di sicurezza

2.2.1 Rappresentazione delle avvertenze per la sicurezza

Simbolo di avvertimento	Termine di avvertimento	Significato
	PERICOLO	Pericoli per le persone. La mancata osservanza causa lesioni gravi o la morte.
	ATTENZIONE	Pericoli per le persone. La mancata osservanza può causare lesioni gravi o la morte.
	CAUTELA	Pericoli per le persone. La mancata osservanza può causare lesioni lievi.
—	CAUTELA	Informazioni per prevenire i danni materiali e comprendere o ottimizzare le fasi di lavoro.

Altri simboli e mezzi di rappresentazione

Per spiegare il corretto funzionamento sono state appositamente redatte importanti informazioni e avvertenze tecniche.

Simbolo	Significato
	"Nota importante"
	"Informazioni aggiuntive": Rimando ad altri documenti e informazioni
►	Simbolo di utilizzo: È richiesto l'intervento da parte dell'operatore.

3 Descrizione

Il sistema di serraggio è progettato per il serraggio sia di pezzi allo stato grezzo che di pezzi semilavorati. Le numerose possibilità di serraggio dei vari pezzi vengono realizzate tramite diversi morsetti e ganasce. Il sistema di serraggio è composto da una base, da una ganascia mobile e da una ganascia fissa, che possono scorrere l'una verso l'altra per mezzo dell'asta filettata. La relativa manovella serve per la regolazione rapida della posizione della ganascia mobile; la ganascia fissa, invece, può essere bloccata sulla base in qualsiasi posizione. L'inserimento di prolunghe nell'asta filettata permette infine di aumentare l'apertura. Il sistema di serraggio può anche essere usato nella variante 2 (vedi capitolo 5.2.1), per sfruttare il massimo campo di serraggio possibile.

DE

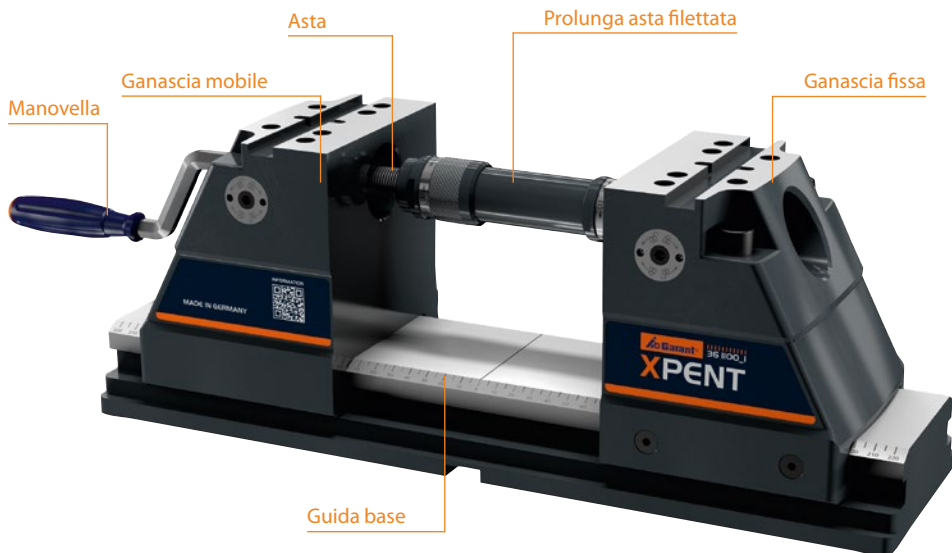
EN

FR

IT

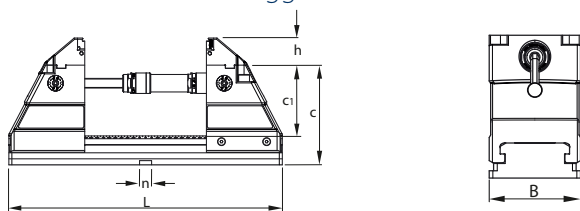
ES

3.1 Riepilogo del sistema di serraggio



4 Dati tecnici

4.1 Sistema di serraggio



Generale	Modello 0			Modello 1					Modello 2				
Bxc in mm	100x125			125x165,5					125x195,5				
L in mm	362	442	522	454	554	654	854	1054	454	554	654	854	1054
Peso in kg ¹	19,0	21,1	23,3	36,4	40,7	44,9	53,2	61,4	41,2	45,5	49,7	58,0	66,2
c ₁ in mm	85			117,5									
n H7 in mm	20			20									
h in mm	40			45									
Forza di serraggio max. in kN	32			40									
Coppia di serraggio max. in Nm	65			90									

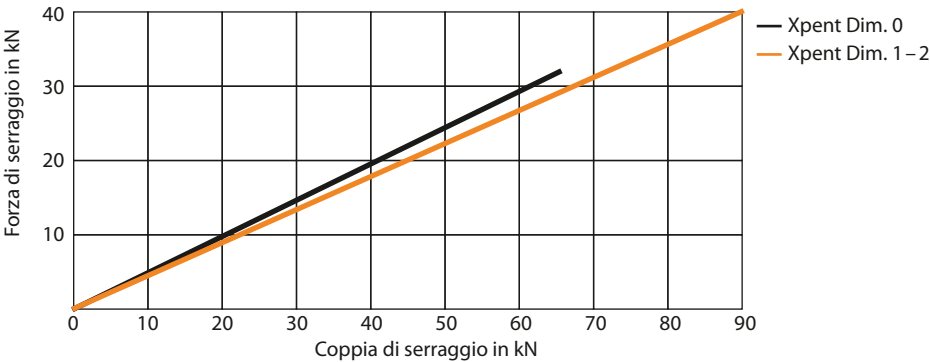
4.2 Andamento della forza di serraggio

L'applicazione della forza di serraggio è realizzata mediante una comune chiave dinamometrica.

Xpent 0: massimo 32kN per una coppia di serraggio di 65Nm.

Xpent 1-2: massimo 40kN per una coppia di serraggio di 90Nm.

L'andamento della forza di serraggio sulla coppia risulta quindi lineare.



4.3 Panoramica delle aperture Dim. 0



Asta filettata senza prolunga



Asta + prolunga Dim. 80

Guida base	360		440		520	
	min	max	min	max	min	max
Asta	6	88	6	88	6	88
Asta + prolunga Dim. 80	84	168	84	168	84	168
Asta + prolunga Dim. 160	—	—	164	248	164	248
Asta + prolunga Dim. 80 e 160	—	—	—	—	244	328



Asta + prolunga Dim. 80



Asta + prolunga Dim. 160

Guida base	360		440		520	
	min	max	min	max	min	max
Asta	—	—	—	—	—	—
Asta + prolunga Dim. 80	159	243	159	243	159	243
Asta + prolunga Dim. 160	239	301	239	323	239	323
Asta + prolunga Dim. 80 e 160	—	—	319	381	319	381
Asta + prolunga Dim. 160 e 160	—	—	—	—	399	461

4.4 Panoramica delle aperture Dim. 1 – 2

Moduli a serraggio normale



Asta filettata senza prolunga



Asta + prolunga Dim. 100

Guida base	450		550		650		850		1050	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Asta	6	108	6	108	6	108	6	108	6	108
Asta + prolunga Dim. 100	104	208	104	208	104	208	104	208	104	208
Asta + prolunga Dim. 200	–	–	204	308	204	308	204	308	204	308
Asta + prolunga Dim. 100 e 200	–	–	–	–	304	408	304	408	304	408
Asta + prolunga Dim. 400	–	–	–	–	–	–	404	508	404	508
Asta + prolunga Dim. 100 e 400	–	–	–	–	–	–	504	608	504	608
Asta + prolunga Dim. 200 e 400	–	–	–	–	–	–	–	–	604	708
Asta + prolunga Dim. 100, 200 e 400	–	–	–	–	–	–	–	–	704	808

Moduli ruotati



Asta + prolunga Dim. 100



Asta + prolunga Dim. 200

Guida base	450		550		650		850		1050	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Asta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Asta + prolunga Dim. 100	186	290	186	290	186	290	186	290	186	290
Asta + prolunga Dim. 200	286	386	286	390	286	390	286	390	286	390
Asta + prolunga Dim. 100 e 200			386	486	386	490	386	490	386	490
Asta + prolunga Dim. 400					486	586	486	590	486	590
Asta + prolunga Dim. 100 e 400							586	690	586	690
Asta + prolunga Dim. 200 e 400							686	786	686	790
Asta + prolunga Dim. 100, 200 e 400									786	890

5 Utilizzo

5.1 Trasporto

5.1.1 Principi fondamentali

Il presente documento è rivolto ai responsabili e ai loro collaboratori esperti nel trasporto e nell'installazione del sistema di serraggio.



Conservare i dispositivi di trasporto in un luogo pulito e asciutto per un eventuale trasporto successivo.

Prima di un nuovo utilizzo, rispettare le indicazioni presenti sulle imbragature.

- Maneggiare il sistema di serraggio con cura. Questo include anche l'eseguire un trasporto esente da vibrazioni, al fine di evitare danni a esso imputabili.
- Usare un mezzo di trasporto con dimensioni adeguate.

5.1.2 Trasporto con gru



PERICOLO dovuto a carichi sospesi!

- Il trasporto deve essere eseguito solo da persone che abbiano ricevuto un'istruzione tecnica sulla sicurezza dei rispettivi strumenti di sollevamento e che abbiano esperienza nell'effettuare trasporti.
- Non è consentito sostare sotto il carico durante il sollevamento, il trasporto e lo scarico del sistema di serraggio.
- Non sorreggere il carico durante il sollevamento e lo scarico.
- Usare esclusivamente strumenti di sollevamento idonei con un'adeguata portata.
- Rispettare le indicazioni riguardo al peso presenti nelle istruzioni d'uso.
- Attenersi alle norme antinfortunistiche vigenti relative al trasporto.

5.1.3 Trasporto con carrelli di manutenzione



ATTENZIONE alle cadute o ai ribaltamenti del sistema di serraggio dal mezzo di trasporto.

- Usare esclusivamente mezzi di trasporto adeguati.
- Rispettare le indicazioni riguardo al peso presenti nelle istruzioni d'uso.
- Attenersi alle norme antinfortunistiche vigenti relative al trasporto.

5.2 Montaggio del sistema di serraggio sul tavolo da lavoro della macchina

5.2.1 Varianti

Per sfruttare al massimo la capacità del sistema di serraggio, quest'ultimo può essere montato sul tavolo in due modi.

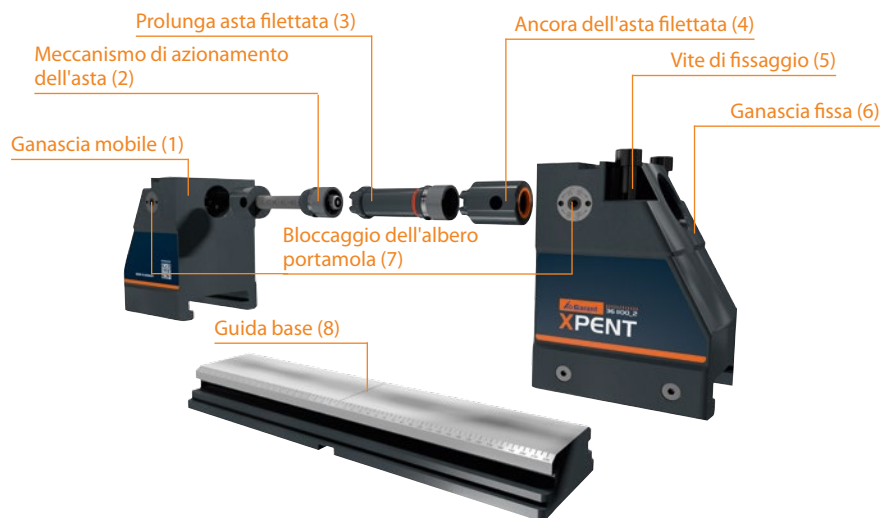
Variante 1:



Variante 2:



5.2.2 Montaggio sul tavolo da lavoro



CAUTELA! La ganasca fissa e quella mobile non devono mai sporgere oltre la base, poiché questo danneggerebbe le ganasce o la base stessa.

► Prima dell'operazione di serraggio, controllare la posizione delle ganasce.

Condizioni di base

- Tavolo da lavoro pulito.
- Componenti del sistema di serraggio puliti.

Utensili / materiali necessari

- Chiave a esagono incassato Dimensione 5.
- Chiave dinamometrica (100 Nm).
- Bussola a esagono incassato Dimensione 10.

Procedimento

- 1 Posizionare e fissare la guida base (8) sul tavolo da lavoro della macchina.
- 2 Far scorrere la ganasca fissa (6) sulla guida base (8) e bloccarla nella posizione desiderata con l'aiuto delle due viti di fissaggio (5).
- 3 Aprire i due bloccaggi dell'albero portamol (7) della ganasca fissa (6).
- 4 Inserire l'ancora dell'asta filettata (4) nell'apposito foro presente nella ganasca fissa (6) e chiudere i due bloccaggi dell'albero portamol (7) di quest'ultima (6). I due bloccaggi non devono più sporgere.
- 5 A questo punto, in via opzionale, è possibile inserire una prolunga dell'asta filettata (3). Aprire quindi il dado zigrinato filettato finché non si arresta, inserire gli innesti della prolunga (3) nei denti di innesto dell'ancora dell'asta filettata (4) e richiudere manualmente il dado zigrinato filettato.
- 6 Montare il meccanismo di azionamento dell'asta (2). Aprire quindi il dado zigrinato filettato finché non si arresta, inserire gli innesti del meccanismo di azionamento dell'asta (2) nei denti di innesto dell'ancora (4) o della prolunga (3) e richiudere manualmente il dado zigrinato filettato.

- 3 Aprire i due bloccaggi dell'albero portamola (7) della ganaschia mobile (1).
- 8 Far scorrere la ganaschia mobile (1) sulla guida base (8) e inserire il meccanismo di azionamento dell'asta (2) nell'apposito foro presente nella ganaschia mobile (1).
- 3 Chiudere i due bloccaggi dell'albero portamola (7) della ganaschia mobile (1).
- 10 Il sistema di serraggio è montato.

5.3 Montaggio dei morsetti



CAUTELA! Tutti i morsetti disponibili devono essere montati in modo tale che il contorno esterno corrisponda alla ganaschia fissa e a quella mobile, altrimenti si rischia di danneggiare il sistema di serraggio o il morsetto.

- Prima di eseguire il montaggio, controllare la posizione del morsetto.



ATTENZIONE! Per il montaggio dei morsetti usare esclusivamente le viti originali fornite in dotazione, con classe di resistenza 10.9. Stringere queste ultime alla coppia indicata sui morsetti.

- Prima di eseguire il montaggio, controllare la classe di resistenza della vite.
- Controllare il valore di coppia impostato nella chiave dinamometrica.

5.4 Montaggio delle ganasce



ATTENZIONE! Per il montaggio delle ganasce usare esclusivamente le viti originali fornite in dotazione, con classe di resistenza 12.9. Stringere queste ultime alla coppia indicata sui morsetti.

- Prima di eseguire il montaggio, controllare la classe di resistenza della vite.
- Controllare il valore di coppia impostato nella chiave dinamometrica.

5.5 Serraggio/sblocco del pezzo



ATTENZIONE! L'uso improprio può causare lesioni alla persona o danneggiare la macchina. Pericolo di schiacciamento tra il pezzo e il sistema di serraggio.

- Indossare i mezzi di protezione individuale prescritti (guanti, scarpe di sicurezza).



ATTENZIONE! La forza di serraggio può essere ottenuta solo girando l'asta in senso orario. L'asta filettata è concepita esclusivamente per il carico alla trazione.

- Non serrare mai i pezzi dall'interno, ad es. in tasche o scanalature.

5.6 Montaggio sui sistemi di fissaggio modulare



CAUTELA! In caso di utilizzo improprio si possono riscontrare danni alla morsa o al sistema di fissaggio modulare. Hoffmann Group declina qualsiasi responsabilità in merito al montaggio diretto sul sistema di fissaggio modulare.

- Al fine di evitare possibili danni, si consiglia l'utilizzo di una piastra di adattamento in modo sia da ampliare la superficie di appoggio che di migliorare la stabilità.
- Per eventuali domande si prega di rivolgersi al servizio esterno Hoffmann di competenza.

6 Riparazione

6.1 Indicazioni generali

Si raccomanda all'utilizzatore di controllare una volta ogni turno che il sistema di serraggio non presenti danni né imperfezioni evidenti sulla parte esterna. Qualora li riscontrasse, è tenuto a informare immediatamente il suo superiore.

6.2 Garanzia

La rivendicazione dei diritti di garanzia presuppone che il prodotto sia stato usato in modo conforme a quanto previsto dal contratto e che gli interventi di manutenzione e riparazione stabiliti dal produttore siano stati eseguiti in conformità alle istruzioni d'uso.

6.3 Sicurezza

Tutti gli interventi di manutenzione, ispezione e riparazione devono essere eseguiti solo da personale che abbia una qualifica pari agli standard del produttore.

Rispettare le istruzioni contenute nei capitoli 1 "Indicazioni generali" e 2 "Sicurezza" prima che sia necessario intervenire per una situazione di pericolo.

6.4 Manutenzione

6.4.1 Asta filettata

Interventi di manutenzione	Intervali di manutenzione
Lubrificazione asta	50 h

6.5 Ispezione

Non è necessario alcun intervento di ispezione particolare.

6.6 Riparazione

Eseguire la riparazione secondo quanto indicato nel capitolo 6.7 "Descrizione degli interventi di manutenzione e riparazione".

6.7 Descrizione degli interventi di manutenzione e riparazione

6.7.1 Asta filettata



Utensili / materiali necessari

- Grasso per macchine.

Procedimento

- 1 Pulire l'asta.
- 2 Lubrificare l'asta usando il grasso per macchine.
- 3 L'asta è lubrificata.

7 Messa fuori servizio, stoccaggio, smaltimento

La messa fuori servizio, lo stoccaggio e lo smaltimento sono operazioni che vanno eseguite molto raramente.

7.1 Condizioni di immagazzinamento

Nel deporre il sistema di serraggio, prestare attenzione a non danneggiare la superficie di appoggio né i componenti sporgenti. Assicurarsi di usare supporti in legno, gomma o plastica per proteggere il sistema di serraggio.

In caso di stoccaggio prolungato del sistema di serraggio, è necessario eseguire una pulizia profonda e adottare misure di conservazione.

7.2 Messa fuori servizio

- Effettuare una pulizia profonda del sistema di serraggio e predisporlo per la conservazione.
- Coprire il sistema di serraggio con un telone per proteggerlo dalla polvere e dallo sporco intenso.

7.3 Smaltimento

Prestare attenzione alla sostenibilità ambientale, ai rischi legati alla salute, alle norme in materia di smaltimento e ai mezzi locali per lo smaltimento a norma. Per maggiori informazioni, rivolgersi all'ufficio per la gestione dei rifiuti del proprio distretto.

Separare i metalli, i non metalli, i materiali compositi e i materiali ausiliari in base al tipo e smaltirli nel rispetto dell'ambiente.

Datos de identificación

Fabricante: **Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge**
Haberlandstr. 55, D-81241 Múnich,
Alemania

Producto: Mordaza de fijación de 5 ejes

Tipo: GARANT Xpent

Número de artículo: 36 1100

Aspectos formales del manual de uso

Versión / revisión: 1- español

Fecha de creación: 09/2016

DE

EN

FR

IT

ES

1	Indicaciones generales	68
1.1	Observar las indicaciones contenidas en el manual de uso.....	68
1.2	Obligación del usuario.....	68
1.3	Obligación del personal	68
1.4	Peligros durante el manejo del sistema de sujeción.....	69
1.5	Garantía y responsabilidad	69
1.5.1	Limpieza y eliminación.....	69
1.6	Uso conforme a lo previsto	70
1.6.1	Información general	70
1.6.2	Mecanizado por fresado y torneado.....	70
1.6.3	Uso no conforme a lo previsto / uso inadecuado previsible.....	70
2	Seguridad	70
2.1	Medidas organizativas	70
2.1.1	Dispositivos de protección.....	70
2.1.2	Medidas de seguridad informales	70
2.1.3	Formación del personal.....	71
2.1.4	Medidas de seguridad durante el funcionamiento normal	71
2.1.5	Conservación.....	71
2.1.6	Modificaciones estructurales en el sistema de sujeción	71
2.2	Normas de seguridad.....	72
2.2.1	Representación de indicaciones de seguridad	72
3	Descripción	72
3.1	Vista general del sistema de sujeción	73
4	Especificaciones técnicas.....	73
4.1	Sistema de sujeción	73
4.2	Desarrollo de la fuerza de sujeción	74
4.3	Vista general de las aberturas de sujeción tam. 0.....	74
4.4	Vista general de las aberturas de sujeción tam. 1 – 2.....	75
5	Manejo	76
5.1	Transporte	76
5.1.1	Principios	76
5.1.2	Transporte con grúa	76
5.1.3	Transporte con vehículos de manutención	76
5.2	Montaje del sistema de sujeción en la mesa de trabajo de la máquina	77
5.2.1	Variantes de montaje	77
5.2.2	Montaje en la mesa de trabajo	78
5.3	Montaje de las bocas intercambiables.....	79
5.4	Montaje de las bocas suplementarias.....	79
5.5	Sujetar/aflojar la pieza de trabajo.....	79
5.6	Montaje en sistemas de sujeción de punto cero.....	79
6	Conservación	80
6.1	Indicaciones generales	80
6.2	Garantía.....	80
6.3	Seguridad	80
6.4	Mantenimiento.....	80
6.4.1	Husillo	80
6.5	Inspección	80
6.6	Reparación	80
6.7	Descripción de las actividades de mantenimiento y reparación	81
6.7.1	Husillo	81
7	Puesta fuera de servicio, almacenamiento, eliminación.....	81
7.1	Condiciones de almacenamiento.....	81
7.2	Puesta fuera de servicio	81
7.3	Eliminación.....	81

DE

EN

FR

IT

ES

1 Indicaciones generales

1.1 Observar las indicaciones contenidas en el manual de uso

El requisito básico para el manejo seguro y el funcionamiento sin perturbaciones del sistema de sujeción es el conocimiento de las indicaciones de seguridad básicas y las normas de seguridad.

Este manual de uso contiene las indicaciones más importantes para el uso seguro del sistema de sujeción. Este manual de uso, particularmente las indicaciones de seguridad, debe ser observado por todas las personas que trabajan con el sistema de sujeción.

Además, se deberán observar las reglas y prescripciones para la prevención de accidentes que se encuentren vigentes en el lugar de uso correspondiente.

1.2 Obligación del usuario

El usuario se compromete a permitir el trabajo con el sistema de sujeción únicamente a personas que

- estén familiarizadas con las normas básicas para la seguridad laboral y prevención de accidentes e instruidas en el manejo.
- hayan leído y comprendido el capítulo dedicado a la seguridad y las advertencias contenidas en este manual de uso y hayan confirmado este extremo con su firma.

1.3 Obligación del personal

Todas las personas encargadas de realizar trabajos en el sistema de sujeción se comprometen, antes de iniciar el trabajo,

- a observar las normas básicas para la seguridad laboral y prevención de accidentes.
- a leer el capítulo dedicado a la seguridad y las advertencias contenidas en este manual de uso y confirmar con su firma que los han comprendido.
- a leer el manual de uso y, en particular, las indicaciones de seguridad de la máquina en la cual se instala el sistema de sujeción.

Los operadores deben:

- ▶ en caso de peligro inminente o accidente, accionar el pulsador de parada de emergencia en la máquina en la cual se encuentra instalado el sistema de sujeción.
- ▶ en caso de un "cuasi accidente", informar al responsable de la máquina en la cual se encuentra instalado el sistema de sujeción.

Este manual de instrucciones, incluido su diseño gráfico, están protegidas por derechos de autor. La reimpresión y cualquier tipo de reproducción, incluso en extractos, solo están permitidas previa autorización escrita de la empresa Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, 81241 München. Reservado el derecho a error y modificaciones.

1.4 Peligros durante el manejo del sistema de sujeción

El sistema de sujeción está construido conforme al estado actual de la técnica y las reglas técnicas de seguridad reconocidas. No obstante, durante su uso pueden surgir peligros para la vida y la integridad física del usuario o de terceros o perjuicios en el sistema de sujeción u otros valores materiales. Solo se permite utilizar el sistema de sujeción

- para el uso conforme a lo previsto, véase el apartado 1.6.
- si se encuentra en perfectas condiciones técnicas.



Las averías que pudieran perjudicar la seguridad se deben reparar inmediatamente.

1.5 Garantía y responsabilidad

Básicamente se aplican nuestras "Condiciones generales de suministro y venta".

Estas se encuentran a disposición del usuario, a más tardar, desde el momento de la firma del contrato.

Queda excluida toda reclamación de garantía y responsabilidad en caso de daños personales y materiales si estos son debidos a una o varias de las siguientes causas:

- Uso no conforme a lo previsto.
- Uso de piezas de repuesto, accesorios, implementos y equipamientos especiales que no hayan sido comprobados y autorizados por el fabricante.
- Montaje, puesta en marcha, manejo y mantenimiento inadecuados del sistema de sujeción.
- Uso del sistema de sujeción con dispositivos de seguridad defectuosos o uso de la máquina si los dispositivos de seguridad y de protección no están montados correctamente o no se encuentran en estado operativo.
- Incumplimiento de las indicaciones contenidas en el manual de uso acerca del transporte, almacenamiento, montaje, puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento y preparación.
- Modificaciones estructurales arbitrarias en el sistema de sujeción.
- Vigilancia insuficiente de componentes sujetos a desgaste.
- Ejecución inadecuada de reparaciones.
- Catástrofes causadas por la influencia de cuerpos extraños y fuerza mayor.

1.5.1 Limpieza y eliminación

Las sustancias y los materiales utilizados se deben manejar adecuadamente y eliminar de forma respetuosa con el medio ambiente, particularmente

- en caso de trabajar con lubricantes.
- en la limpieza con disolventes.

1.6 Uso conforme a lo previsto

1.6.1 Información general

El sistema de sujeción está destinado exclusivamente a la sujeción de piezas de trabajo.

El sistema de sujeción se pueden montar en diferentes máquinas que estén concebidas exclusivamente para el mecanizado por fresado.

Solo se permite utilizar el sistema de sujeción si todos los dispositivos de protección de la máquina en la cual está instalado el sistema de sujeción se encuentran plenamente operativos.

Cualquier uso distinto o que supere estas especificaciones se considera como no conforme a lo prescrito y está prohibido.

El uso conforme a lo previsto comprende también el cumplimiento de las instrucciones para la conservación, así como el uso de los materiales auxiliares y de trabajo recomendados.

1.6.2 Mecanizado por fresado y torneado

Está prohibido utilizar el sistema de sujeción en combinación con una tecnología de mecanizado por fresado/torneado.

1.6.3 Uso no conforme a lo previsto / uso inadecuado previsible

- Montaje de productos que no correspondan a las especificaciones.
- Uso del sistema de sujeción en atmósferas explosivas.

2 Seguridad

2.1 Medidas organizativas

El usuario deberá poner a disposición los equipos de protección individual necesarios.

El sistema de sujeción debe ser instalado de manera que quede garantizada una iluminación suficiente.

2.1.1 Dispositivos de protección

Antes de cada uso del sistema de sujeción, todos los dispositivos de protección en la máquina en la cual está instalado el sistema de sujeción deben estar montados correctamente y encontrarse en estado operativo.

Solo se permite quitar los dispositivos de protección en

- estado de parada.
- Aplicar una protección contra la reconexión de la máquina en la cual se encuentra instalado el sistema de sujeción, p. ej. un candado en el interruptor general.

2.1.2 Medidas de seguridad informales

En complemento al manual de uso se tienen que poner a disposición y observar las reglamentaciones con validez general y locales para la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente.

Todas las indicaciones de seguridad y peligro en el sistema de sujeción se tienen que mantener en estado legible y renovar cuando sea necesario.

2.1.3 Formación del personal

El trabajo con el sistema de sujeción solo se permite a personal cualificado e instruido al efecto. Las competencias del personal para el manejo, la adaptación y la conservación se tienen que definir claramente. El personal en formación solo debe trabajar con el sistema de sujeción bajo la supervisión de una persona experta.

Actividad	Personas con instrucción	Personas con formación mecánica
Uso	x	x
Localización de averías	–	x
Reparación de averías	–	x
Instalación, preparación	–	x
Espere	–	x
Puesta fuera de servicio	–	x

x permitido – no permitido

2.1.4 Medidas de seguridad durante el funcionamiento normal

Solo se permite utilizar el sistema de sujeción si todos los dispositivos de protección de la máquina en la cual está instalado el sistema de sujeción se encuentran plenamente operativos.

Antes de conectar la máquina en la cual está instalado el sistema de sujeción se debe comprobar que nadie pueda correr peligro por el sistema de sujeción.

El sistema de sujeción se debe inspeccionar, al menos una vez al día, con respecto a daños visibles externamente y controlar su estado operativo.

2.1.5 Conservación

Los trabajos de ajuste o de conservación prescritos solo deben ser ejecutados por personal cualificado y conforme a los plazos.

En todos los trabajos de conservación

- La máquina en la cual se encuentra instalado el sistema de sujeción debe encontrarse en estado de parada de emergencia.
- Controlar el asiento firme de todas las uniones atornilladas.
- Al finalizar los trabajos de mantenimiento, poner el sistema de sujeción nuevamente en el estado conforme a lo previsto.

2.1.6 Modificaciones estructurales en el sistema de sujeción

Sin la autorización del fabricante no se permite realizar modificaciones, adiciones ni transformaciones.

Los componentes que no se encuentren en perfecto estado se deben sustituir inmediatamente.

Solo se deben utilizar piezas de recambio y de desgaste originales.

Con piezas adquiridas a otros fabricantes no está garantizado que estén diseñados y fabricados conforme a la solicitud y la seguridad.

2.2 Normas de seguridad

2.2.1 Representación de indicaciones de seguridad

Símbolo de advertencia	Palabra de advertencia	Significado
	PELIGRO	Peligro para las personas. La inobservancia ocasiona la muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA	Peligro para las personas. En caso de inobservancia se puede producir la muerte o lesiones graves.
	PRECAUCIÓN	Peligro para las personas. En caso de inobservancia se pueden producir lesiones leves.
—	PRECAUCIÓN	Información para la prevención de daños materiales y la comprensión u optimización de los procesos de trabajo.

Otros símbolos y medios de representación

Para ilustrar el manejo correcto, se resaltan especialmente las informaciones importantes y las indicaciones técnicas.

Símbolo	Significado
	"Nota importante"
	"Información adicional": Remisión a otros documentos e informaciones
►	Símbolo de actuación: aquí debe hacer algo.

3 Descripción

El sistema de sujeción está concebido para la sujeción de piezas de trabajo en estado bruto, así como de piezas de trabajo parcialmente mecanizadas. Las numerosas posibilidades para la sujeción de piezas de trabajo diferentes se realizan por medio de distintas mordazas intercambiables y de sujeción. El sistema de sujeción está formado por una bancada, una boca móvil y otra fija desplazables una frente a otra por medio del husillo. El cigüeñal correspondiente sirve para el ajuste rápido de la posición de la boca móvil. La boca fija se puede bloquear en cualquier posición en la bancada. Para aumentar la abertura de sujeción se insertan prolongaciones en el husillo. Adicionalmente, el sistema de sujeción se puede utilizar en la variante de montaje 2 (véase el apartado 5.2.1) para aprovechar la máxima gama de sujeción posible.

DE

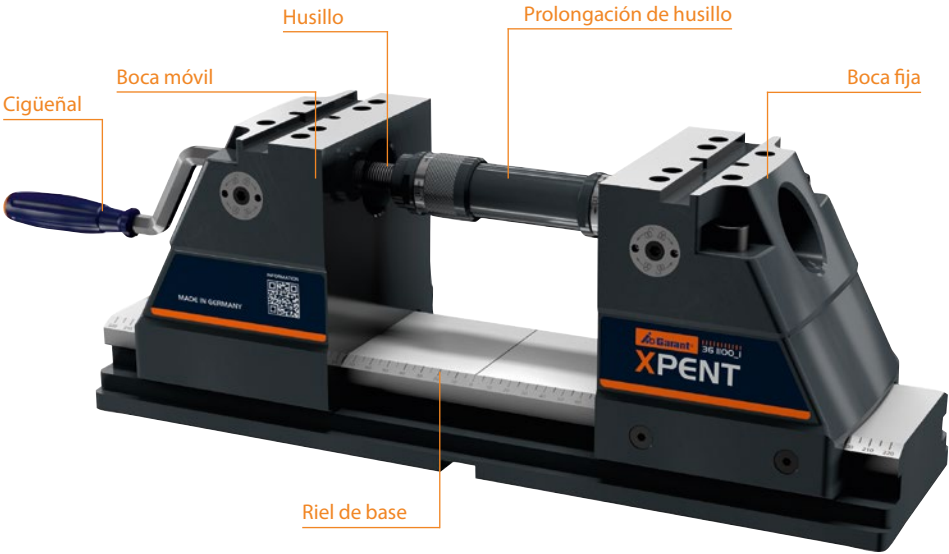
EN

FR

IT

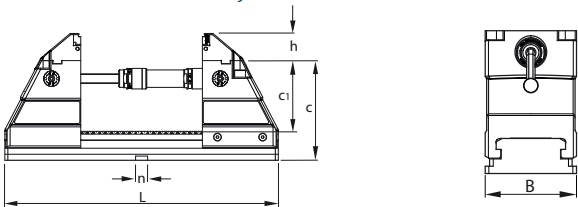
ES

3.1 Vista general del sistema de sujeción



4 Especificaciones técnicas

4.1 Sistema de sujeción



Información general	Tipo 0			Tipo 1					Tipo 2				
Bxc en mm	100x125			125x165,5					125x195,5				
L en mm	362	442	522	454	554	654	854	1054	454	554	654	854	1054
Peso en kg ¹	19,0	21,1	23,3	36,4	40,7	44,9	53,2	61,4	41,2	45,5	49,7	58,0	66,2
c ₁ en mm	85			117,5									
n H7 en mm	20			20									
h en mm	40			45									
Fuerza de sujeción máx. en kN	32			40									
Par de sujeción máx. en Nm	65			90									

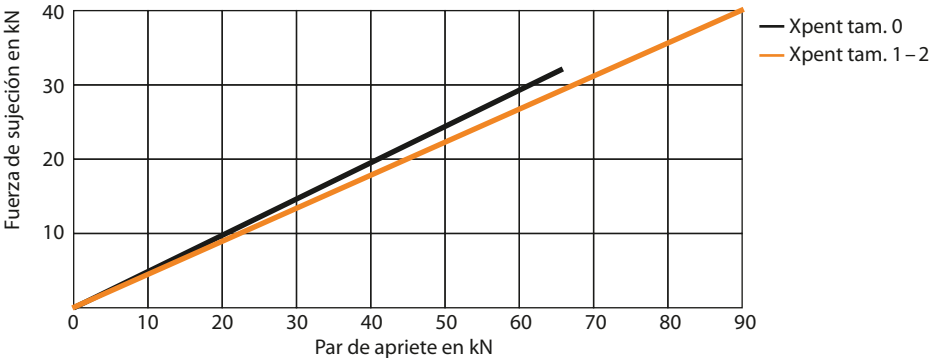
4.2 Desarrollo de la fuerza de sujeción

El montaje de la fuerza de sujeción se realiza mediante una llave dinamométrica comercial.

Xpent 0: Máximo 32 kN con un par de apriete de 65 Nm.

Xpent 1-2: Máximo 40 kN con un par de apriete de 90 Nm.

El desarrollo de la fuerza de sujeción con el par de apriete es lineal.



4.3 Vista general de las aberturas de sujeción tam. 0



Husillo sin prolongación



Husillo + prolongación tam. 80

Riel de base	360		440		520	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Husillo	6	88	6	88	6	88
Husillo + prolongación tam. 80	84	168	84	168	84	168
Husillo + prolongación tam. 160	—	—	164	248	164	248
Husillo + prolongación tam. 80 y 160	—	—	—	—	244	328



Husillo + prolongación tam. 80



Husillo + prolongación tam. 160

Riel de base	360		440		520	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Husillo	—	—	—	—	—	—
Husillo + prolongación tam. 80	159	243	159	243	159	243
Husillo + prolongación tam. 160	239	301	239	323	239	323
Husillo + prolongación tam. 80 y 160	—	—	319	381	319	381
Husillo + prolongación tam. 160 y 160	—	—	—	—	399	461

4.4 Vista general de las aberturas de sujeción tam. 1 – 2

Módulos con sujeción normal



Husillo sin prolongación



Husillo + prolongación tam. 100

Riel de base	450		550		650		850		1050	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Husillo	6	108	6	108	6	108	6	108	6	108
Husillo + prolongación tam. 100	104	208	104	208	104	208	104	208	104	208
Husillo + prolongación tam. 200	–	–	204	308	204	308	204	308	204	308
Husillo + prolongación tam. 100 y 200	–	–	–	–	304	408	304	408	304	408
Husillo + prolongación tam. 400	–	–	–	–	–	–	404	508	404	508
Husillo + prolongación tam. 100 y 400	–	–	–	–	–	–	504	608	504	608
Husillo + prolongación tam. 200 y 400	–	–	–	–	–	–	–	–	604	708
Husillo + prolongación tam. 100, 200 y 400	–	–	–	–	–	–	–	–	704	808

Módulos girados



Husillo + prolongación tam. 100



Husillo + prolongación tam. 200

Riel de base	450		550		650		850		1050	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Husillo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Husillo + prolongación tam. 100	186	290	186	290	186	290	186	290	186	290
Husillo + prolongación tam. 200	286	386	286	390	286	390	286	390	286	390
Husillo + prolongación tam. 100 y 200			386	486	386	490	386	490	386	490
Husillo + prolongación tam. 400					486	586	486	590	486	590
Husillo + prolongación tam. 100 y 400							586	690	586	690
Husillo + prolongación tam. 200 y 400							686	786	686	790
Husillo + prolongación tam. 100, 200 y 400									786	890

5 Manejo

5.1 Transporte

5.1.1 Principios

Este documento está destinado a los responsables y sus colaboradores encargados de transportar e instalar el sistema de sujeción.



Guardar los dispositivos de transporte en un lugar limpio y seco para un eventual transporte posterior.

Antes de un nuevo uso se deben observar las indicaciones que figuran en las eslingas redondas.

- Maneje el sistema de sujeción con cuidado. Esto significa, entre otros, que se debe asegurar un transporte libre de vibraciones. De esta manera se evitan daños durante el transporte.
- Utilice un medio de transporte dimensionado lo suficientemente grande.

5.1.2 Transporte con grúa



¡PELIGRO por cargas suspendidas!

- Los trabajos de transporte solo deben ser ejecutados por personas que hayan recibido una instrucción técnica de seguridad con relación a los respectivos equipos elevadores y tengan experiencia con la ejecución de trabajos de transporte.
- Durante la elevación, el transporte y el descenso del sistema de sujeción no se deben encontrar personas debajo de la carga.
- No colocar las manos debajo de la carga durante la elevación y el descenso de la misma.
- Utilizar únicamente equipos elevadores apropiados con una capacidad de carga suficiente.
- Observe las indicaciones con respecto al peso en el manual de uso.
- Observe las normas de prevención de accidentes actuales para trabajos de transporte.

5.1.3 Transporte con vehículos de manutención



PRECAUCIÓN: peligro de caída o vuelco del sistema de sujeción en el medio de transporte.

- Utilice únicamente medios de transporte apropiados.
- Observe las indicaciones con respecto al peso en el manual de uso.
- Observe las normas de prevención de accidentes actuales para trabajos de transporte.

5.2 Montaje del sistema de sujeción en la mesa de trabajo de la máquina

5.2.1 Variantes de montaje

Con el fin de utilizar la máxima gama de sujeción del sistema de sujeción, el sistema se puede montar en la mesa en dos variantes de montaje.

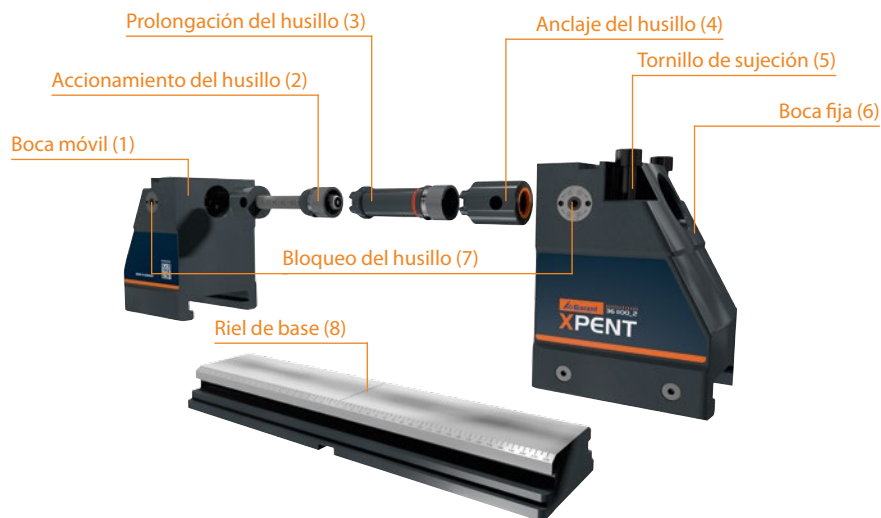
Variante de montaje 1:



Variante de montaje 2:



5.2.2 Montaje en la mesa de trabajo



¡PRECAUCIÓN! Las bocas móvil y fija no deben sobrepasar en ningún caso la bancada, dado que las bocas o la bancada sufrirían daños.

► Compruebe las posiciones de las bocas antes de proceder a la sujeción.

Requisito

- La mesa de trabajo ha sido limpiada.
- Los componentes del sistema de sujeción han sido limpiados.

Herramientas / materiales necesarios

- Llave de hexágono interior tamaño 5.
- Llave dinamométrica (100 Nm).
- Llave de vaso con hexágono interior tamaño 10.

Desarrollo

- 1 Posicione y fije el riel de base (8) en la mesa de trabajo de la máquina.
- 2 Deslice la boca fija (6) sobre el riel de base (8) y bloquéela con los dos tornillos de sujeción (5) en la posición deseada.
- 3 Abra los dos bloqueos de husillo (7) en la boca fija (6).
- 4 Introduzca el anclaje del husillo (4) en la perforación prevista al efecto en la boca fija (6) y cierre los dos bloqueos de husillo (7) en la boca fija (6). Ya no deben sobresalir.
- 5 Opcionalmente, se puede insertar entonces una prolongación para el husillo (3). Para este fin, abra la tuerca moleteada hasta el tope, inserte las garras de la prolongación del husillo (3) en las garras del anclaje del husillo (3) y cierre el tornillo moleteado con fuerza manual.
- 6 Monte el accionamiento del husillo (2). Para este fin, abra la tuerca moleteada hasta el tope, inserte las garras del accionamiento del husillo (2) en las garras del anclaje del husillo (4) o de la prolongación del husillo (3) y cierre el tornillo moleteado con fuerza manual.

- 7 Abra los dos bloqueos de husillo (7) en la boca móvil (1).
- 8 Deslice la boca móvil (1) sobre el riel de base (8) e introduzca el accionamiento de husillo (2) en la perforación prevista al efecto en la boca móvil (1).
- 9 Cierre los dos bloqueos de husillo (7) en la boca móvil (1).
- 10 El sistema de sujeción está montado.

5.3 Montaje de las bocas intercambiables



¡PRECAUCIÓN! Todas las bocas intercambiables se tienen que montar de manera que el contorno exterior coincida con la boca fija y móvil; de lo contrario, el sistema de sujeción o la boca intercambiable pueden sufrir daños.

- Antes del montaje, compruebe las posiciones de la boca intercambiable.



¡ADVERTENCIA! Para el montaje de las bocas intercambiables solo se deben utilizar los tornillos originales adjuntos con la clase de resistencia 10.9. Estos se deben apretar con el par de apriete que figura en las bocas intercambiables.

- Antes del montaje, compruebe la clase de resistencia del tornillo.
- Compruebe el par de apriete ajustado en la llave dinamométrica.

5.4 Montaje de las bocas suplementarias



¡ADVERTENCIA! Para el montaje de las mordazas suplementarias solo se deben utilizar los tornillos originales adjuntos con la clase de resistencia 12.9. Estos se deben apretar con el par de apriete que figura en las mordazas suplementarias.

- Antes del montaje, compruebe la clase de resistencia del tornillo.
- Compruebe el par de apriete ajustado en la llave dinamométrica.

5.5 Sujetar/aflojar la pieza de trabajo



¡ADVERTENCIA! En caso de manejo inapropiado, usted puede sufrir lesiones o se pueden causar daños a la máquina.

Peligro de aplastamiento entre la pieza de trabajo y el sistema de sujeción.

- Utilice el equipo de protección individual prescrito (guantes, calzado de seguridad).



¡ADVERTENCIA! La fuerza de sujeción solo se debe establecer mediante el giro del husillo en sentido horario. El husillo solo está diseñado para sollicitación de tracción.

- No sujete las piezas de trabajo nunca desde el interior, p. ej. en bolsas o ranuras.

5.6 Montaje en sistemas de sujeción de punto cero



¡PRECAUCIÓN! El uso incorrecto puede causar daños en el tornillo de banco o el sistema de punto cero de sujeción. El Grupo Hoffmann no asume ninguna responsabilidad sobre el montaje directo en el sistema de punto cero de sujeción.

- Para evitar daños, se recomienda utilizar una placa de adaptación para aumentar la superficie de apoyo y mejorar la estabilidad.
- En caso de dudas diríjase al servicio de atención al cliente de Hoffmann respectivo.

6 Conservación

6.1 Indicaciones generales

Se exhorta al operador a comprobar el sistema de sujeción una vez por turno e informar sin demora a su superior en caso de detectar daños y defectos visibles externamente.

6.2 Garantía

Para la presentación de reclamaciones de garantía es necesario que el producto sea utilizado conforme al contrato y que las actividades de mantenimiento y reparación especificados por parte del fabricante sean ejecutadas conforme al manual de uso.

6.3 Seguridad

Todas las actividades de mantenimiento, inspección y reparación deben ser ejecutadas únicamente por personas que cumplan los niveles de cualificación del fabricante.

Antes de seguir un requerimiento con respecto a una actuación peligrosa se deben observar los capítulos 1 Indicaciones generales y 2 Seguridad.

6.4 Mantenimiento

6.4.1 Husillo

Trabajos de mantenimiento	Intervalos de mantenimiento
Engrasar el husillo	50 h

6.5 Inspección

No se requieren inspecciones especiales.

6.6 Reparación

La reparación se debe realizar conforme al apartado 6.7 Descripción de las actividades de mantenimiento y reparación.

6.7 Descripción de las actividades de mantenimiento y reparación

6.7.1 Husillo



Herramientas / materiales necesarios

- Grasa para máquinas.

Desarrollo

- 1 Limpiar el husillo.
- 2 Engrasar el husillo con grasa para máquinas.
- 3 El husillo está engrasado.

7 Puesta fuera de servicio, almacenamiento, eliminación

La puesta fuera de servicio, el almacenamiento y la eliminación pertenecen a los trabajos a ejecutar con muy poca frecuencia.

7.1 Condiciones de almacenamiento

Al depositar el sistema de sujeción se debe prestar atención a que la base y los elementos constructivos que sobresalgan no sufran daños y que se utilicen bases de madera, caucho o plástico para la protección del sistema de sujeción.

En caso de almacenamiento prolongado del sistema de sujeción es necesario efectuar una limpieza a fondo y aplicar una protección anticorrosiva.

7.2 Puesta fuera de servicio

- Limpie el sistema de sujeción a fondo y aplique una protección anticorrosiva.
- Cubra el sistema de sujeción con una lona para protegerlo contra el polvo y la suciedad gruesa.

7.3 Eliminación

Preste atención a la compatibilidad medioambiental, los riesgos para la salud, las normas de eliminación de residuos y las posibilidades locales de eliminación conforme a las normas. Para obtener información más detallada, consulte la oficina de gestión de residuos de su distrito.

Los metales, materiales no metálicos, materiales compuestos y materiales auxiliares se deben clasificar y eliminar de forma respetuosa con el medio ambiente.

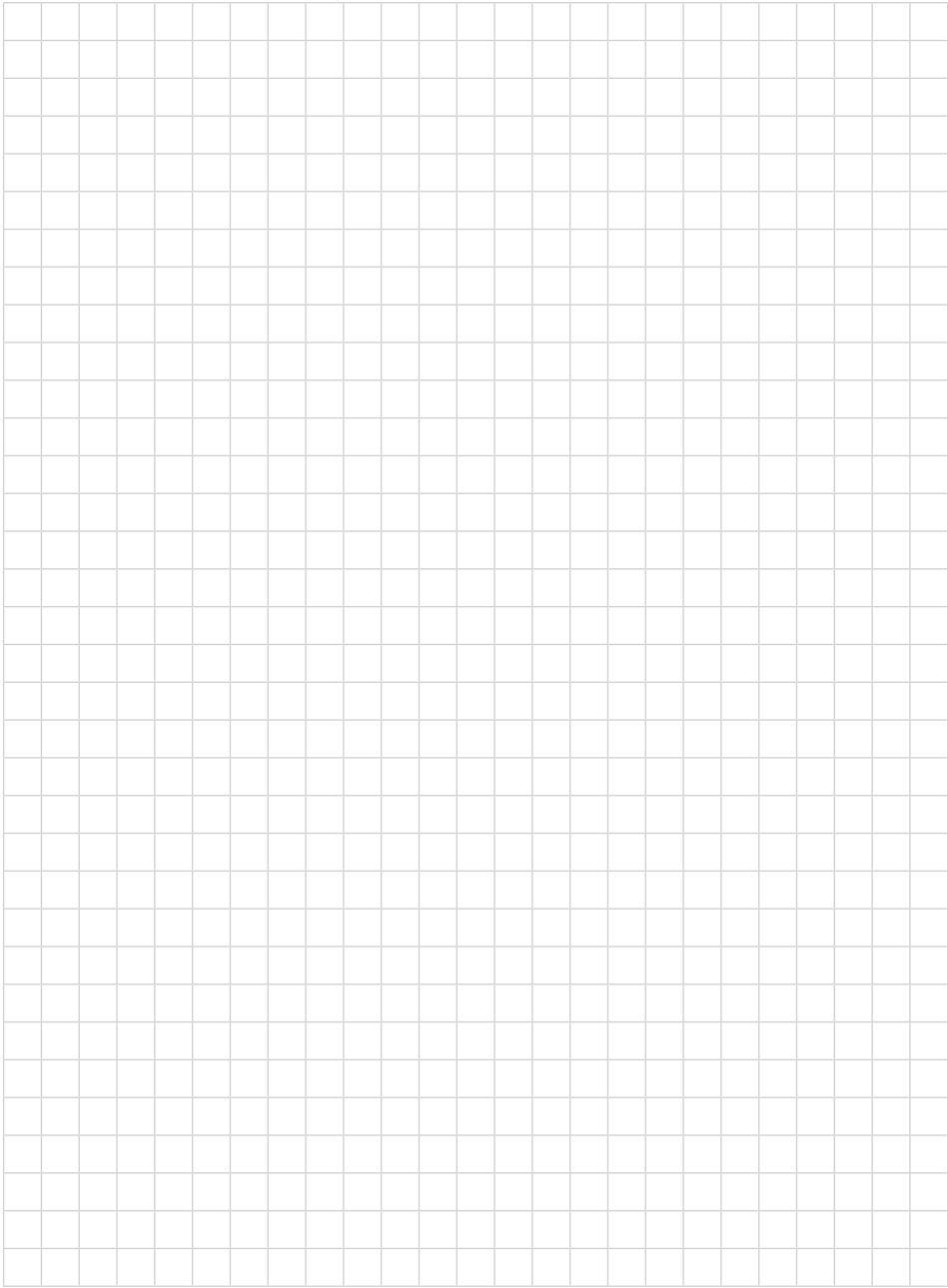
DE

EN

FR

IT

ES





Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge
Haberlandstraße 55 · D-81241 München · Germany
Phone: +49 89 8391 0 · Fax: +49 89 8391 89
info@hoffmann-group.com



Hoffmann Nürnberg GmbH Qualitätswerkzeuge
Franz-Hoffmann-Straße 3 · D-90431 Nürnberg · Germany
Phone: +49 911 6581 0 · Fax: +49 911 6581 317
info@hoffmann-group.com



Hoffmann GmbH
Herbert-Ludwig-Straße 4 · D-28832 Achim · Germany
Phone: +49 4202 527 0 · Fax: +49 4202 527 15
info@hoffmann-group.com



Hoffmann Göppingen Qualitätswerkzeuge GmbH & Co. KG
Ulmer Straße 70 · D-73037 Göppingen · Germany
Phone: +49 7161 622 0 · Fax: +49 7161 622 270
info@hoffmann-group.com



Hoffmann Essen Qualitätswerkzeuge GmbH
Frohnhauser Straße 69 · D-45127 Essen · Germany
Phone: +49 201 7222 0 · Fax: +49 201 7222 159
info@hoffmann-group.com



Gödde GmbH & Co. KG
Robert-Perthel-Straße 57–59 · D-50739 Köln · Germany
Phone: +49 221 59906 0 · Fax: +49 221 59906 666
info@goedde-werkzeuge.de



Hch. Perschmann GmbH, Geschäfts- und Hauptsitz
Hauptstraße 46 D · D-38110 Braunschweig · Germany
Phone: +49 5307 933 100 · Fax: +49 5307 933 152
info@perschmann.de



Hch. Perschmann GmbH, Vertriebsbüro Berlin
Am Studio 2E · D-12489 Berlin · Germany
Phone: +49 30 5515 06 100 · Fax: +49 30 5515 06 150
b@perschmann.de



Oltrogge & Co. KG
Finkenstraße 61 · D-33609 Bielefeld · Germany
Phone: +49 521 3208 0 · Fax: +49 521 3208 129
werkzeuge@oltrogge.de



A.R. Brownlow Limited
South City Link Road · Cork · Ireland
Phone: +353 21 4313377 · Fax: +353 21 4313693
hoffmanngroup@arbrownlow.ie



BelTools Industry FSC
Kabushkina Str. 66/9-2 · BY-220118 Minsk · Republic of Belarus
Phone: +375 17 3451611 · Fax: +375 17 3453258
info@beltools.by



G.&I. Pangakis S. A.
Konstantinoupoleos 167 · GR-10441 Athina · Greece
Phone: +30 210 88 10 750 · Fax: +30 210 88 18 659
info@pangakis.gr



Gödde S. P. R. L
Bermicht, 1 · B-4750 Nidrum · Belgium
(Wallonie, Brussels, Luxembourg)
Phone: +32 80 4479 26 · Fax: +32 80 4479 27 · info@goedde.be



Hoffmann Austria Qualitätswerkzeuge GmbH
Mondseer Straße 2 · A-4893 Zell am Moos · Austria
Phone: +43 508877 0 · Fax: +43 508877 189
info@hoffmann-group.com



Hoffmann France SAS
1, rue Gay Lussac/CS 80836 · F-67410 Drusenheim · France
Phone: +33 38 8534804 · Fax: +33 38 8533937
ho-france@hoffmann-group.com



Hoffmann GmbH, Denmark
Herbert-Ludwig-Straße 4 · D-28832 Achim · Germany
Phone: +45 70264150 · Fax: +45 70264152
ab.dk@hoffmann-group.com



Hoffmann GmbH, United Kingdom
Herbert-Ludwig-Str. 4 · D-28832 Achim · Germany
Phone: +44 8704 1761 11, Fax: +44 8704 1761 13
ab.uk@hoffmann-group.com



Hoffmann Hungary Quality Tools Kft.
Zugligeti út 41 · H-1121 Budapest · Hungary
Phone: +36 1 392 02 90 · Fax: +36 1 200 41 58
kapcsolat@hoffmann-group.com



Hoffmann Iberia Quality Tools, S.L.
Calle San Severo, 26 – 28,
Planta baja. Módulo A · E-28042 Madrid · Spain (+Portugal)
Phone: +34 902 88 60 11 · Fax: +34 902 88 62 11
contacto@hoffmann-group.com



Hoffmann Industrial Tools SRL
Str. Aristide Pascal nr. 18, Sector 3,
RO-031443 București · Romania
Phone: +40 21 322 45 44 · Fax: +40 21 322 44 40
comanda@hoffmann-group.com



Hoffmann Italia S. p. A.
Via San Crispino 114 · I-35129 Padova · Italy
Phone: +39 049 79602 11 · Fax: +39 049 79602 55
servizioclienti@hoffmann-group.com



Hoffmann Professional Tools, ZAO
13, Chelieva str., „Mc Tower“ Business Center
RU-193230 St. Petersburg · Russia
Phone & Fax: +7 812 309 1133 · info@hoffmann-group.ru

