



divisione della **Bettinelli F.lli S.p.a.**  
Via Leonardo da Vinci,56 - I - 26010  
Bagnolo Cremasco (CR)  
Tel. +(39) 0373 237311  
Fax +(39) 0373 648303  
E-mail: [cgs@bettinelli.it](mailto:cds@bettinelli.it)  
Internet: [www.bettinelli.it](http://www.bettinelli.it)



ISO 9001 - Cert. n° 1022

MANUALE PER USO E MANUTENZIONE INTERMITTORI  
SERIE IP

IP SERIES INDEXERS OPERATING INSTRUCTIONS  
AND MAINTENANCE

GEBRAUCHS-UND WARTUNGSANLEITUNG FÜR  
SCHEIBENKURVENGETRIEBE DER SERIE IP

MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN  
DES INTERMITTORS SERIE IP

MANUAL DE UTILIZACIÓN Y DE MANTENIMIENTO  
DE INTERMITENTES SERIE IP

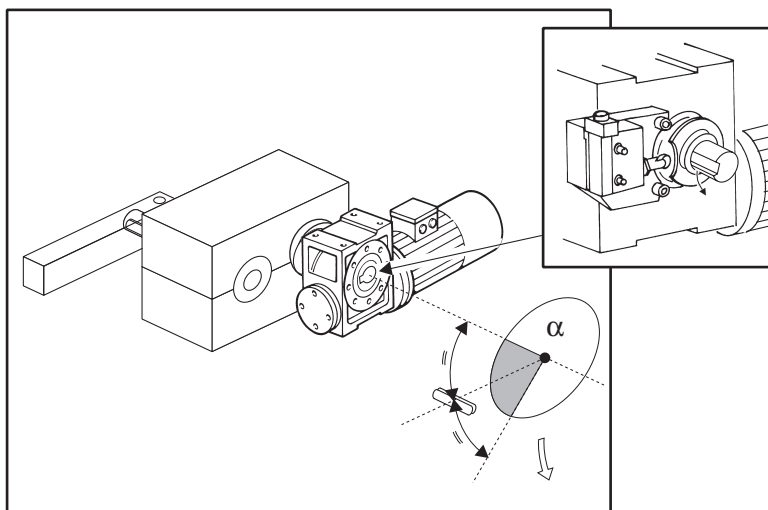
Seconda edizione 05/2002

**IP**

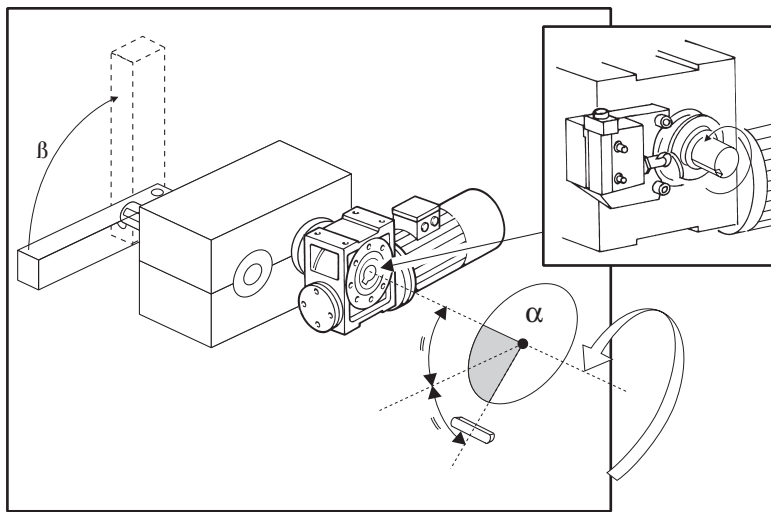
FUM IP - AL1.1\_1

Controllo del ciclo con marcia / arresto  
Check of the cycle with run / stop  
Zyklunscontrolle mit start und stop des motors  
Contrôle du cycle avec marche / arrêt  
Control del ciclo con marcha / parada

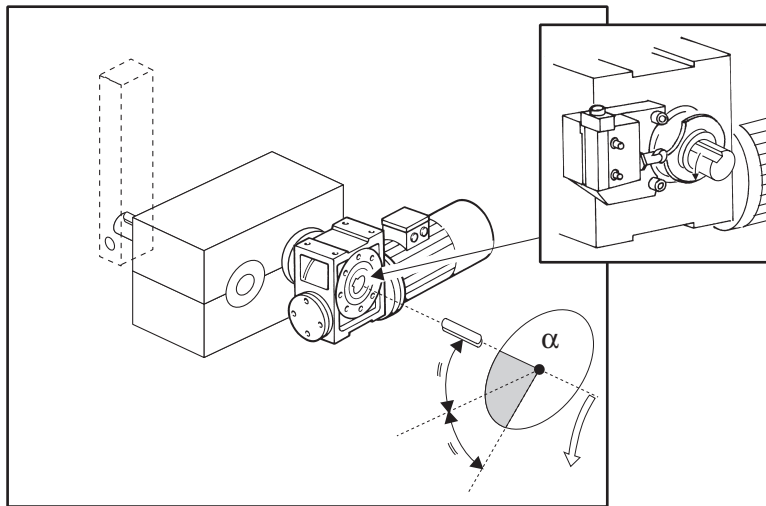
■ Pausa - Dwell - Rast - Pause - Pausa  
□ Movimento - Index - Beugung - Mouvement - Movimiento



**Partenza - Start - Starten - Démarrage - Marcia**



**Spostamento - Displacement - Schalt - Déplacement - Desplazamento**



**Arresto - Stop - Halt - Arrêt - Paro**

# I

## 1. Avvertenze generali

- 1.1 **Divieto di riproduzione**  
Il presente manuale è di proprietà della Bettinelli F.lli S.p.A. E' vietata la riproduzione o la cessione a terzi del contenuto del presente documento. Tutti i diritti sono riservati.
- 1.2 **Norme di riferimento**  
98/37/CE Direttiva Macchine  
UNI EN 292 Sicurezza del Macchinario
- 1.3 **Disposizioni a carico del cliente**  
Per una corretta installazione dell'intermittore fare riferimento alle norme sopra citate.
- 1.4 **Indicazioni per interventi manutentivi**  
Per richiesta di interventi manutentivi e per l'eventuale ordine di particolari di ricambio fare riferimento a:  
**Cam Driven Systems** divisione della **Bettinelli F.lli S.p.A.**  
via Leonardo da Vinci, 56 - 26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA  
Tel. +(39) 0373 237311 - Fax. +(39) 0373 648303

## 2. Caratteristiche tecniche

- 2.1 **Dimensioni, baricentro e masse**  
Nella tabella IP01 vengono riportati le dimensioni di ingombro, le quote indicative per la determinazione del baricentro e le masse.  
  
I valori riportati si riferiscono ad intermittori standard, pertanto nel caso di intermittori speciali (per es. predisposti per la motorizzazione, con alberi speciali, con motorizzazione o con altri accessori) i valori riportati devono essere riconsiderati tenendo conto dei singoli casi specifici.  
In particolare la quota "X" indica la dimensione d'ingombro dell'albero entrata moto nel caso di predisposizioni più ricorrenti
- 2.2 **Rumore**  
Il livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato A, è inferiore a 70 dB

## 3. Installazione

- 3.1 **Immagazzinamento**  
Gli intermittori devono essere immagazzinati in ambiente asciutto e le superfici non verniciate devono essere cosparse con olio protettivo antiossidante.
- 3.2 **Movimentazione**  
La movimentazione dell'intermittore avviene, qualora il peso lo richieda, sollevandolo tramite golfari conformi alla norma UNI ISO 3266.  
Nella tabella IP02 vengono riportati il numero dei golfari necessari, la grandezza, l'interasse dei fori filettati ricavati sulla carcassa dell'intermittore per l'attacco dei dispositivi di sollevamento.
- 3.3 **Messa in servizio**  
L'intermittore deve essere fissato ad un supporto rigido e stabile tramite almeno 4 viti utilizzando i fori filettati predisposti sulle superficie di appoggio come da tabella IP03.  
In particolare per gli intermittori serie IP-165, IP-200, IP-250 e IP-315, dove le dimensioni esterne lo consentono, anziché fori filettati vengono realizzati fori passanti.
- 3.4 **Messa in funzione**
- 3.4.1 *Condizioni ambientali*  
Temperatura compresa tra 0° e 60°
- 3.4.2 *Sostituzione tappo per olio*  
Per gli intermittori lubrificati ad olio, prima della messa in servizio, sostituire il tappo per il foro di carico olio (colore nero), con l'apposito tappo a sfiato fornito allegato all'intermittore.

3.4.3 *Trasmissione del moto*

Particolare attenzione deve essere posta per il collegamento dell'albero in entrata al dispositivo di moto. Quest'ultimo (riduttore oppure corona dentata) deve essere collegato in modo tale da garantire una totale assenza di giochi torsionali e perfetta coassialità della trasmissione.

3.4.4 *Individuazione degli alberi entrata ed uscita moto*

Nel caso di intermittori standard essendo gli alberi dimensionalmente del tutto simili, per evitare errori di montaggio, vengono apposte in prossimità degli alberi stessi la targhetta "INPUT" per individuare l'albero entrata moto e la targhetta "OUTPUT" per individuare l'albero uscita moto.  
Nel caso invece di intermittori serie IP-165, IP-200, IP-250 e IP-315 essendo questi ultimi provvisti di alberi cavi passanti, l'albero entrata moto viene individuato dalla presenza della sede per chiavetta.

3.5 **Messa fuori servizio**

Togliere il lubrificante dall'intermittore e provvedere all'eliminazione secondo la normativa di riferimento relativa allo smaltimento degli olii (AGIP BLASIA 320) e grassi (AGIP GR MU/EP) minerali.

**4. Funzionamento**

4.1 **Destinazione e finalità per cui la macchina è stata prevista**

Gli intermittori ad assi paralleli sono componenti meccanici in cui il moto rotatorio uniforme dell'albero in entrata viene trasformato in un moto intermittente o oscillatorio dell'albero in uscita.

4.2 **Carichi statici**

L'intermittore è fornito di una propria cuscinetteria ed è in grado pertanto di sostenere carichi radiali e carichi assiali.

E' necessario che i valori di carico assiale e carico radiale propri dell'applicazione risultino inferiore ai valori massimi ammissibili che compaiono nella tabella IP04

4.3 **Momento torcente**

Elemento determinante per un uso corretto e sicuro dell'intermittore è il rispetto del momento torcente ammissibile dovuto all'inerzia delle masse in movimento, all'attrito ed alla presenza di forze di lavoro considerate come forze esterne al sistema.

Il momento torcente, espresso in Nm e proprio di ogni intermittore, è riportato nelle caratteristiche tecniche dell'intermittore assieme ai coefficienti delle legge di moto Ca, Cv e Ck.

4.4 **Rischi per usi impropri**

Utilizzi dell'intermittore con valori di carico statico eccessivi (vedere 4.2) provocano:

- Non rispetto delle tolleranze di precisione
- Precoce usura della cuscinetteria
- Cedimento strutturale della cuscinetteria

Utilizzi dell'intermittore con valori di momento torcente eccessivi (vedere 4.3) provocano:

- Precoce usura del congegno (soprattutto perni folli)
- Danneggiamento o rottura dell'intermittore (perni folli e camma)

4.5 **Rischi residui**

Gli intermittori sono progettati al fine di rispondere ai requisiti di sicurezza della norma UNI EN 292, rimangono alcuni rischi eliminabili unicamente all'atto dell'installazione dell'intermittore nell'impianto di destinazione.

In particolare in funzione degli elementi mobili si possono presentare i seguenti rischi:

Elemento mobile	Albero entrata moto lato motorizzazione	Albero entrata moto lato opposto motorizzazione
Tipo di rischio:	-	Schiacciamento (*)
	-	Cesoiamento (*)
	Impigliamento	Impigliamento
	Trascinamento	Trascinamento

(\*) L'insorgere di questo tipo di rischio è legato all'applicazione del micro e della camma di fase

All'atto dell'installazione devono pertanto essere previste opportune protezioni per eliminare i rischi sopra menzionati.

La scelta tecnica del tipo di protezione deve essere in funzione dell'applicazione e comunque rispondente alle normative di riferimento.

- 4.6 **Usi non consentiti.**  
L'uso corretto dell'intermittore prevede l'avvio e l'arresto del ciclo nella fase di fermo.  
Condizioni diverse di funzionamento possono provocare un aumento delle sollecitazioni con le conseguenze riportate al punto 4.4

## 5. Manutenzione ordinaria

- 5.1 **Manutenzione programmata**  
Per assicurarsi la buona efficienza dell'intermittore si raccomanda ogni 2000 ore di funzionamento ed a macchina ferma, il controllo del livello dell'olio lubrificante (per gli intermittori lubrificati con grasso tale verifica non è necessaria)  
Si raccomanda inoltre di effettuare ogni 10000 ore di funzionamento, sempre a macchina ferma, la verifica di tutti i pezzi soggetti ad usura e la sostituzione dell'olio lubrificante (per gli intermittori lubrificati con grasso tale operazione non è necessaria).

Olio	AGIP BLASIA 320	Grasso	AGIP GR MU/EP
------	-----------------	--------	---------------

Vedere tabelle IP05 e IP06 e relativi disegni.

## 6. Manutenzione straordinaria

- 6.1 **Riparazione**  
Interventi di riparazione si rendono necessari in caso si avverta la presenza di gioco in una o più stazioni.  
Tali inconvenienti sono dovuti al danneggiamento dei rulli a causa di presenza di sovraccarichi o di bloccaggio del meccanismo. Per la sostituzione dei rulli procedere nel seguente modo:

Per tutti i tipi di intermittore:

- portare l'albero entrata moto (12) a metà della fase di traslazione (ruotare l'albero (12) fino a rilevare il movimento dell'albero divisore 9)
- contrassegnare la posizione di entrambe le boccole eccentriche (18) dell'albero divisore

Caso IP-40, IP-65, IP-80, IP-100, IP-105 e IP-130

- svitare le 6 viti (71) che collegano le due semicarcasse e le due viti d'arresto (77) delle boccole eccentriche
- separare le due semicarcasse (2) e (3)

Caso IP-165, IP-200, IP-250 e IP-315

- svitare le quattro viti (73) in corrispondenza della semicarcassa superiore (3)
- svitare le 8 viti (71) che collegano le due semicarcasse
- separare le due semicarcasse (2) e (3)
- svitare le quattro viti (73) in corrispondenza della semicarcassa inferiore (2)

Per tutti i tipi di intermittore:

- prima di estrarre l'albero di uscita moto (9) contrassegnare la posizione di quest'ultimo rispetto alla camma (4) per rendere agevole la successiva fase di riassetto.
- togliere l'intero albero divisore (9)
- sfilare le boccole eccentriche (18) ed i cuscinetti (33)
- svitare le viti di sicurezza (G) dei perni dei rulli
- estrarre il perno (88) e sfilare il rullo (87).
- sostituire i perni e i rulli danneggiati controllando che i fori di alloggiamento dei perni nel divisore siano ancora circolari e mantengano la loro precisione dimensionale. In caso contrario è necessario sostituire anche l'intero divisore.
- procedere in ordine inverso per il riassetto; in particolare sono da pulire accuratamente le superfici di appoggio delle due semicarcasse (2) e (3) e spalmare con un sottile strato di pasta sigillante.

Vedere disegni

# GB - USA

## 1. General information

- 1.1 **Copyright**  
This manual is copyright of Bettinelli F.lli S.p.A.  
Reproduction or assignment to third parties of this manual, in whole or in part, is strictly forbidden.  
All rights reserved.
- 1.2 **Reference rules**  
98/37/EC Machinery Directive  
UNI EN 292 Machinery Safety
- 1.3 **Purchaser responsibilities**  
Purchaser is responsible for a correct installation of the indexer in conformity with the above mentioned reference rules.
- 1.4 **Servicing**  
For servicing and spare parts order address to:  
**Cam Driven Systems** division of **Bettinelli F.lli S.p.A.**  
via Leonardo da Vinci,56 - 26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA  
Tel. +(39) 0373 237311 - Fax. +(39) 0373 648303

## 2. Technical features

- 2.1 **Dimensions, centre of gravity and weights**  
Please refer to table IP01 for overall dimensions, indicative positions to determine relevant gravity centre and weights.  
  
The values indicated in the above table correspond to standard indexers, therefore in case of special indexers (e.g. motorization presetting, motor-driven indexers, indexers equipped with special shafts or other accessories) they must be reconsidered on a case by case basis.  
In particular, position "X" refers to input drive shaft overall dimensions for special version indexers responding to the widest variety of requirements.
- 2.2 **Noise**  
Acoustic pressure continuous level is lower than 70 dB.

## 3. Installation

- 3.1 **Storage**  
Indexers must be stored in a dry room and indexer handling surfaces which have not been painted must be spread with antioxidant protective oil.
- 3.2 **Handling**  
In case of particularly heavy indexers, is carried out by means of eyebolts in conformity with UNI ISO 2947 standard.  
Refer the table IP02 for the number of eyebolts required, the dimension and the distance between the indexer casing threaded holes for lifting devices anchoring.
- 3.3 **Setup**  
The indexer must be fastened to a rigid and stable support by means of screws to be tightened into the supporting surface threaded holes as indicated in table IP03.  
In particular, IP-165, IP-200, IP-250 and IP-315 series indexers are equipped with through holes instead of threaded holes unless their external dimensions are not adequate.
- 3.4 **Starting**
- 3.4.1 *Ambient temperature*  
Temperature must range from 0 to 60 C°
- 3.4.2 *Oil plug replacement*  
Before starting operation, indexers spread with lube oil need replacement of oil filler plug (black colour) with the vent plug specifically supplied with the indexer.

- 3.4.3 **Drive**  
Be sure to connect the input shaft to the driving gear properly. Driving gear (gearmotor or crown gear) connection must ensure absence of torsional slacks and accurate concentricity.
- 3.4.4 **How to identify drive input/output shafts**  
In case of standard indexers, since the dimensions of shafts are exactly the same, to avoid faulty assembling, two plates have been located nearby the shafts, the "INPUT" plate identifying the input drive shaft and the "OUTPUT" plate identifying the output drive shaft.  
Whereas, as regards IP-165, IP-200, IP-250 and IP-315 series indexers, since they are equipped with hollow throughshafts, the input drive shaft can be easily identified by the presence of the key seat.
- 3.5 **Stop**  
Remove the lube oil from the indexer and get rid of it in conformity with the reference rule for oil (AGIP BLASIA 320) and petroleum grease (AGIP GR MU/EP) disposal.

#### 4. Operation

- 4.1 **Indexer performances**  
Paradromic indexers are mechanical components where input shaft uniform rotation is transformed in output shaft intermittent and oscillating motion.
- 4.2 **Static loads**  
The indexer is equipped with bearings in order to support radial and axial loads.  
It is necessary that axial and radial load values applied to the indexer are lower than maximum allowable values shown in the table Ip04.
- 4.3 **Torque**  
A correct and safe use of the indexer implies the respect of allowable torque values owing to mass action inertia, friction and presence of working forces considered as external forces with respect to the system. Each indexer torque values in Nm and relevant motion law coefficients Ca, Cv and Ck are indicated in the indexer technical features.
- 4.4 **Wrong use risks**  
If static load values applied to the indexer are too high (see point 4.2), they will lead to the following risks:  
- Non-conformity of precision tolerances;  
- Bearing early wearing;  
- Bearing structural failure.  
If torque values applied to the indexer are too high (see point 4.3), they will lead to the following risks:  
- Indexer early wearing (followers, in particular);  
- Indexer damaging or breaking (followers and cam).
- 4.5 **Residual risks**  
Although the indexer are designed in conformity with UNI EN 292 standard safety requirements, there are still some residual risks which can be eliminated only during indexer assembling on final user machine. Particular caution is recommended when assembling movable parts to prevent the following risks:

Movable part	Output shaft	Input shaft
Type of risk:	-	Squashing (*)
	-	Cutting (*)
	Entangling	Entangling
	Dragging	Dragging

(\*) This type of risk is connected with microswitch and timing cam application.

To prevent the above mentioned risks, it is recommended that the final user provides for suitable safety-guards.  
The selection of technically suitable safety-guards depends on the type of application and however shall be in conformity with reference rules.

- 4.6 **Unauthorised uses**  
The correct use of indexer implies cycle start and stop during dwell time. Different operation conditions can lead to higher stress and consequences as indicated in section 4.4.

## 5. Ordinary maintenance

### 5.1 Scheduled maintenance

To ensure indexer high efficiency, every 2000 hours duty and while the unit is not running, it is recommended that the user checks the lube oil level (oil level check does not apply in case of indexers lubricated by means of grease).

In addition, every 10000 hours duty and always while the unit is not running, it is recommended that the user checks all parts subject to wearing and replaces the lube oil (oil replacement does not apply in case of indexers lubricated by means of grease).

Oil	AGIP BLASIA 320	Grease	AGIP GR MU/EP
-----	-----------------	--------	---------------

See tables IP05 and IP06 and related drawings.

## 6. Special maintenance

### 6.1 Repair

Repair is necessary in case one or more work stations show slacks.

Generally, the presence of slacks means that rollers are damaged due to mechanism overloading or jamming.

To replace rollers operate as follows:

For all types of indexers:

- rotate the input drive shaft (12) to half dwell angle (in case of standard tables, key slots are upwards);
- mark the position of both indexing shaft eccentric bushings (18).

- For IP-40, IP-65, IP-80, IP-100, IP-105 and IP-130 indexers, operate as follows:

- screw out the 6 screws (71) fastening the two half casing and the two lok screws (77) of the eccentric bushings;
- separate the two half casings (2) and (3).

For all type of indexers, operate as follows:

- before drawing out the output drive shaft (9), mark its position with respect to the cam (4) so that afterwards it can be reassembled more easily;
- remove the whole indexing shaft (9);
- draw out the eccentric bushings and the bearings (33);
- screw out the safety screws (G) securing the pins of the rollers;
- draw out the pin (88) and remove the roller (87);
- replace damaged followers and rollers and check that index plate pinholes have kept their roundness and dimensional accuracy. Otherwise, the whole index plate must be also replaced;
- reassemble by following the reverse order; in particular clean well the supporting surfaces of the two half casings (2) and (3) and spread them with a thin layer of sealing paste.

See drawings

# D

## 1. Allgemeine Hinweise

- 1.1 **Vervielfältigungsverbot**  
Die vorliegende Anleitung ist Eigentum der Bettinelli F.lli S.p.A.  
Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte des Inhalts der vorliegenden Veröffentlichung sind verboten.  
Alle Rechte vorbehalten.
- 1.2 **Bezugsnormen**  
98/37/EG Maschinenrichtlinie  
UNI EN 292 Sicherheit der Maschinenanlagen
- 1.3 **Auflagen für den Kunden**  
Zur korrekten Installation der Maschine müssen die obengenannten Normen beachtet werden.
- 1.4 **Hinweise für Wartungseingriffe**  
Um Wartungseingriffe oder Ersatzteile anzufordern, setzen Sie sich in Verbindung mit:  
**Cam Driven Systems** divisione della **Bettinelli F.lli S.p.A.**  
via Leonardo da Vinci,56 - 26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA  
Tel. +(39)0373 237311 - Fax. +(39) 0373648303

## 2. Technische Daten

- 2.1 **Außenmaße, Schwerpunkt und Gewicht**  
In der Tabelle IP01 sind die Außenmaße, die Positionen zur Bestimmung des Schwerpunkts und das Gewicht angegeben.  
  
Obengenannte Werte beziehen sich auf Standardausführungen; im Falle von Sonderausführungen (z.B. Für Motorisierung vorgesehene, mit besonderen Wellen, mit Motorisierung oder anderen Besonderheiten) müssen diese Werte für jede einzelne Ausführung neu durchdacht werden.  
Der Wert "X" gibt die Maße der Eingangswelle der häufigsten Ausführungen an.
- 2.2 **Geräuschpegel**  
Der anhaltende Geräuschpegel liegt unter 70 dB.

## 3. Installation

- 3.1 **Lagerung**  
Die Scheibenkurvengetriebe müssen in trockener Umgebung gelagert werden. Unlackierte Oberflächen müssen mit Rostschutzöl bestrichen werden.
- 3.2 **Versetzung**  
Die Versetzung der Scheibenkurvengetriebe geschieht durch Heben mittels Össenschrauben gemäß UNI ISO 2947.  
In der Tabelle IP02 werden aufgeführt: die Anzahl der benötigten Össenschrauben, die Größe und der Achsabstand der Gewindelöcher auf dem Gehäuse des Scheibenkurvengetriebes, wo die Hebevorrichtungen befestigt werden.
- 3.3 **Instandsetzen**  
Des Scheibenkurvengetriebe muß durch mindestens vier Schrauben an einer unbeweglichen und stabilen Halterstruktur befestigt werden, wobei die Gewindelöcher auf der stützenden Oberfläche zu benutzen sind. Wie aus Tabelle IP03 hervorgeht.  
Insbesondere die Scheibenkurvengetriebe der Serie IP-165, IP-200, IP-250 und IP-315, deren Außenmaße Es zulassen, sind mit durchgehenden Löchern statt mit Gewindelöchern versehen.
- 3.4 **Ingangsetzen**
- 3.4.1 *Arbeitsumgebung*  
Temperatur muß zwischen 0° und 60° begriffen sein.
- 3.4.2 *Austausch des Öldeckels*  
Bei den durch Öl geschmierten Scheibenkurvengetrieben muß vor dem Ingangsetzen der Deckel mit dem Einfüllloch für das Öl (schwarz) durch den besonderen, mit dem Scheibenkurvengetriebe mitgelieferten Entlüfterdeckel ersetzt werden.

- 3.4.3 **Bewegungsübertragung**  
Beim Anschließen der Eingangswelle an die Bewegungsvorrichtung ist besondere Aufmerksamkeit gefordert. Letztere (Untersetzungsgetriebe oder Zahnkranz) müssen so angeschlossen werden, daß jedweder Torsionsspielraum ausgeschlossen und die perfekte Koaxialität der Übertragung garantiert ist.
- 3.4.4 **Ermittlung der Eingangs- und Ausgangswellen**  
Da bei den Standardausführungen der Scheibenkurvengetriebe die Wellen ungefähr gleich groß sind, werden - um Montagefehler zu vermeiden - in die Nähe der entsprechenden Wellen die Schilder "INPUT" zur Ermittlung der Eingangswelle und "OUTPUT" zur Ermittlung der Ausgangswelle angebracht. Bei den Scheibenkurvengetrieben der Serie IP-165, IP-200, IP-250 und IP-315, die mit durchgehenden Hohlwellen versehen sind, wird die Eingangswelle hingegen durch das Vorhandensein des Sitzes für die Federn ermittelt.
- 3.5 **Außer Betrieb setzen**  
Das Schmiermittel aus dem Scheibenkurvengetriebe entfernen und es gemäß den Normen zur Entsorgung von Mineralölen (AGIP BLASIA 320) und -fetten (AGIP GR MU/EP) vernichten.

#### 4. Funktionsweise

- 4.1 **Anwendungsgebiete der Maschine**  
Parallelachsen-Scheibenkurvengetriebe sind mechanische Komponenten, in denen die gleichförmige Drehbewegung der Eingangswelle in eine intermittierende oder oszillatorische Bewegung des Abtriebsflansches umgewandelt wird.
- 4.2 **Statische Belastungen**  
Die Scheibenkurvengetriebe sind mit eigenen Lagern versehen, wodurch sie radialen und axialen Belastungen ausgesetzt werden können.  
Es ist notwendig, daß die der einzelnen Ausführung eigenen Werte an axialer und radialer Belastung niedriger sind als die höchst zulässigen Werte, wie sie in Tabelle IP04 aufgeführt sind.
- 4.3 **Drehmoment**  
Ein ausschlaggebendes Element für die korrekte und sichere Benutzung der Scheibenkurvengetriebe ist die Einhaltung des zulässigen Drehmoments, das von der Trägheit der bewegten Massen, von der Reibung und von systemfremden Arbeitskräften abhängt. Das Drehmoment in Nm ist für jede Ausführung spezifisch und wird in den Betriebsdaten zusammen mit den Koeffizienten des Bewegungsgesetzes  $C_a$ ,  $C_v$  und  $C_k$  angegeben.
- 4.4 **Risiken bei unsachgemäßem Gebrauch**  
Das Betreiben der Scheibenkurvengetriebe mit zu hohen statischen Belastungen (siehe 4.2) führt zu:  
- Nicht-Einhaltung der Präzisionsabweichungen  
- Vorzeitigem Verschleiß der Lager  
- Beschädigung der Lager  
Das Betreiben der Scheibenkurvengetriebe mit zu hohen Drehmomenten (siehe 4.3) führt zu:  
- Vorzeitigem Verschleiß der Rundtische (v.a. Zapfen)  
- Schaden oder Bruch der Scheibenkurvengetriebes (v.a. Zapfen und Nocken)
- 4.5 **Sonstige Risiken**  
Die Scheibenkurvengetriebe sind so entworfen, daß sie den Sicherheitsanforderungen der UNI EN 292 - Norm entsprechen. Es bleiben einige Risiken, die nur im Moment der Installation im Zielwerk behoben werden können.  
Insbesondere können in bezug auf die beweglichen Teile folgende Risiken auftreten:

Bewegliches Teil	Ausgangswelle	Antriebswelle
Risikotyp:	-	Quetschung (*)
	-	Schnitt (*)
	Verhaken	Verhaken
	Mitnahme	Mitnahme

(\*) Das Auftreten dieses Risikotyps ist an die Anwendung des Mikro und des Phasenockens gebunden.

Infolgedessen müssen bei der Installation geeignete Schutzmaßnahmen gegen obengenannte Risiken vorgesehen werden.

Die Auswahl der Schutzmaßnahme muß unter technischen und anwendungsspezifischen Gesichtspunkten geschehen, wobei auf jeden Fall die Bezugsnormen beachtet werden müssen.

- 4.6 **Unerlaubte Anwendungen**  
Der korrekte Gebrauch der Scheibenkurvengetriebe sieht Anlassen und Ausschalten des Zyklus im Rastzustand vor. Andere Betriebsbedingungen können eine Zunahme der Beanspruchung mit den in Punkt 4.4 aufgeführten Folgen hervorrufen.

## 5. Gewöhnliche Wartung

### 5.1 Vorgesehene Wartung

Um sich der reibungslosen Betriebsweise des Scheibenkurvengetriebes zu versichern, ist es empfehlenswert, alle 2000 Betriebsstunden bei stehender Einheit, den Ölstand zu überprüfen (bei Scheibenkurvengetrieben, die mit Fett geschmiert werden, ist diese Kontrolle nicht nötig). Weiterhin wird empfohlen, alle 10.000 Betriebsstunden, wiederum bei stehender Einheit, alle Verschleißteile zu kontrollieren und das Schmieröl auszuwechseln (bei Scheibenkurvengetrieben, die mit Fett geschmiert werden, ist das nicht nötig).

Öl	AGIP BLASIA 320	Fett	AGIP GR MU/EP
----	-----------------	------	---------------

Siehe Zeichnung und Tabelle IP05.

## 6. Außergewöhnliche Wartung

### 6.1 Reparatur

Reparaturen sind dann notwendig, wenn man an einer oder mehreren Stationen Spiel bemerkt. Diese Unannehmlichkeiten sind auf die Schädigung der Laufrollen aufgrund einer zu hohen Belastung oder der Blockierung des Mechanismus zurückzuführen. Um die Walzen zu wechseln, schreiten sie fort wie folgt:

Für alle Scheibenkurvengetriebe-Typen:

- Antriebswelle (12) auf halben Translationbewegung (die Welle n.12 drehen bis es möglich wird, die Bewegung der Ausgangswelle zu bemerken (festzustellen).
- die Position beider exzentrischen Büchsen (18) auf der Ausgangswelle markieren.

Für die Typen IP-40, IP-65, IP-80, IP-100, IP-105 und IP-130:

- die 6 Schrauben (71), die zwei Gehäusehälften verbinden, und die zwei Blockerschrauben (77) der exzentrischen Büchsen lösen;
- die zwei Gehäusehälften (2) und (3) trennen.

Für die Typen IP-165, IP-200, IP-250 und IP-315:

- vor dem Herausziehen der Ausgangswelle (9), sollte deren Position bezüglich des Nockens(4) markiert werden, damit später die Montage vereinfacht wird;
- die ganze Ausgangswelle (9) entfernen;
- die exzentrischen Büchsen (18) und die Lager abziehen;
- die Sicherheitsschrauben (G) der Bolzen der Laufrollen lösen;
- Bolzen (88) und Laufrolle (87) herausnehmen;
- beschädigte Zapfen und Rollen austauschen, wobei geprüft werden muß, ob die Aufnahmebohrungen für die Laufrollenbolzen im Abtriebsflansch noch rund und maßhaltig sind. Andernfalls den abtriebsflansch komplett austauschen;
- die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; insbesondere sind die Oberflächen, auf denen die zwei Gehäusehälften (2) und (3) aufliegen, gründlich zu reinigen und mit einer dünnen Siegler-schicht zu bestreichen.

# F

## 1. Généralités

- 1.1 **Reproduction interdite**  
Ce manuel est propriété de la société Bettinelli F.lli S.p.A.  
Toute reproduction ou transmission du contenu de ce document est interdite.  
Tous droits réservés.
- 1.2 **Normes de référence**  
98/37/CE Directive Machines  
UNI EN 292 Normes de sécurité pour machines
- 1.3 **Responsabilités du client**  
L'installation de l'intermittor est sous la responsabilité du client. Voir normes de référence ci-dessus.
- 1.4 **Service d'entretien**  
Pour une demande d'entretien et pour la commande de pièces de rechange s'adresser à:  
**Cam Driven Sitems** division della **Bettinelli F.lli S.p.A.**  
via Leonardo da Vinci,56 - 26010 BAGNOLO CREMASCO (CR) - ITALIA  
Tel. +(39) 0373 237311 - Fax. +(39) 0373 648303

## 2. Caractéristiques techniques

- 2.1 **Dimensions, barycentre et poids**  
Dans le tableau IP01 sont indiqués les dimensions des intermittors et les positions indicatives qui permettent de calculer le barycentre et les poids.  
  
Les valeurs indiquées ci-dessus se réfèrent aux intermittors standard. Dans le cas d'intermittors spécifiques (par ex. prédisposés à la motorisation ou déjà motorisés, équipés d'arbres spéciaux, ou d'autres accessoires) les valeurs ci-dessus doivent être adaptées à chaque cas spécifique.  
La cote "X" par exemple, indique l'encombrement de l'arbre d'entrée mouvement dans les versions spéciales fournies sur demande.
- 2.2 **Bruit**  
Le niveau de pression acoustique continue est inférieur à 70dB.

## 3. Installation

- 3.1 **Stockage**  
Les intermittors doivent être stockés dans un environnement sec et les surfaces non-peintes doivent être protégées d'une huile protectrice antirouille.
- 3.2 **Manipulation**  
Lorsque le poids le nécessite, déplacer l'intermittor à l'aide de chevilles à oeillet conformes aux normes UNI ISO 2947.  
Le tableau IP02 indique le nombre nécessaire de chevilles à oeillet, leur grandeur et la distance entre les trous filetés situés sur le carter de l'intermittor pour l'accrochage des dispositifs de soulèvement.
- 3.3 **Mise en service**  
L'intermittor doit être fixé à un support rigide et stable à l'aide de vis, en utilisant les trous filetés situés sur les surfaces de support, comme indiqué dans le tableau IP03.  
Pour les intermittors IP-165, IP-200 et IP-315, et lorsque les dimensions extérieures le permettent, utiliser les trous passants à la place des trous filetés.
- 3.4 **Mise en fonctionnement**
- 3.4.1 *Conditions de température*  
Température comprise entre 0 et 60 C°.

- 3.4.2 **Changement du bouchon d'huile**  
Avant de mettre en service les intermittors lubrifiés à l'huile remplacer le bouchon d'huile (couleur noire) par le bouchon ventouse fourni avec l'intermittor.
- 3.4.3 **Transmission du mouvement**  
Faire particulièrement attention lors du montage de l'arbre d'entrée au dispositif de mouvement. Le dispositif de mouvement (réducteur ou couronne dentelée) doit être monté de façon à garantir une absence totale de jeu de torsion et une parfaite transmission concentrique.
- 3.4.4 **Identification des arbres d'entrée et de sortie mouvement.**  
Dans le cas d'intermittors standard et afin d'éviter des erreurs de montage, car les arbres ont tous les mêmes dimensions, des étiquettes d'identification ont été placées à proximité des mêmes arbres; l'étiquette "INPUT" identifie les arbres d'entrée mouvement et l'étiquette "OUTPUT" identifie les arbres de sortie mouvement. Dans le cas d'intermittors des séries IP-165, IP-200, IP-250, et IP-315, déjà équipés d'arbres creux passants, les arbres d'entrée mouvement sont identifiés par la présence du logement pour clavettes.
- 3.5 **Mise hors service**  
Retirer le lubrifiant de l'intermittor et réaliser la vidange selon les normes de référence relatives à l'évacuation des huiles (AGIP BLASIA 320) et des graisses minérales (AGIP GR MU/EP).

#### 4. Fonctionnement

- 4.1 **Performances de la table**  
Les intermittors sont des composants mécaniques où, pour un mouvement rotatif uniforme de l'arbre d'entrée on obtient un mouvement rotatif intermittent ou oscillant de l'arbre de sortie.
- 4.2 **Charges statiques**  
L'intermittor est équipé d'un ensemble de roulements afin de pouvoir supporter des charges radiales, et axiales. Les valeurs de charge axiale, de charge radiale doivent être inférieures aux valeurs maximums admises et indiquées dans le tableau IP04.
- 4.3 **Couple de torsion**  
Une utilisation correcte et sûre des intermittors nécessite le respect des couples de torsion admis et dus à l'inertie des poids en mouvement, au frottement et à la présence de forces de travail considérées externes au système. Les valeurs de couple de torsion exprimées en Nm, et les coefficients des lois de mouvement Ca, Cv et Ck sont indiqués dans les caractéristiques techniques de chaque intermittor.
- 4.4 **Risques par utilisation impropre**  
L'utilisation de l'intermittor avec des valeurs de charge statique excessives (voir 4.2) provoque:  
- Un non-respect des tolérances de précision;  
- Une usure précoce du roulement;  
- Une rupture des roulements.  
L'utilisation de l'intermittor avec des valeurs de couple de torsion excessives (voir 4.3) provoque:  
- Une usure précoce du mécanisme (spécialement pour les axes de galets);  
- Dommage ou rupture de l'intermittor (axes de galets et came).
- 4.5 **Risques résidus**  
Les intermittors répondent aux exigences de sécurité de la norme UNI EN 292.  
Toutefois quelques risques persistent et sont à éliminer lors du montage de l'intermittor dans son implantation finale.  
Il est donc recommandé de faire attention lors du montage des éléments mobiles afin d'éviter les risques suivants:

Élément mobile	Arbre de sortie	Arbre d'entrée
Type de risque.	-	Ecrasement (*)
	-	Coupure (*)
	Accrochage	Accrochage
	Trainée	Trainée

(\*) Ce type de risque est lié à l'application du micro-switch et de la came de phase

Afin d'éviter les risques mentionnés précédemment, il doit être prévu l'installation de protections lors du montage. Le choix technique du type de protection est en fonction de l'application et doit répondre aux normes de référence mentionnées antérieurement.

#### 4.6 Usages interdits

L'usage correcte des intermittors prévoit le démarrage et l'arrêt du cycle en phase de pause. Des conditions de fonctionnement différentes peuvent provoquer une augmentation des contraintes avec les conséquences référées au paragraphe 4.4.

### 5. Entretien ordinaire

#### 5.1 Entretien préventif

Afin d'assurer le bon rendement de l'intermittor, il est recommandé de contrôler le niveau d'huile lubrifiant toutes les 2.000 heures de fonctionnement et à unité arrêtée.

Pour les intermittors lubrifiés à la graisse cela n'est pas nécessaire.

Il est également recommandé de vérifier l'état de toutes les pièces soumises à usure et de changer l'huile lubrifiant toutes les 10.000 heures de fonctionnement. Réaliser ces opérations à machine arrêtée. Pour les intermittors lubrifiés à la graisse de telles opérations ne sont pas nécessaires.

Huile	AGIP BLASIA 320	Graisse	AGIP GR MU/EP
-------	-----------------	---------	---------------

Voir dessins et tableaux Ip05

### 6. Entretien supplémentaire

#### 6.1 Réparation

La présence de jeu dans une ou plusieurs stations nécessite une réparation.

La présence de surchage ou bien le blocage d'un mécanisme endommage les galets provoquant de tels inconvénients.

Afin de remplacer les galets procéder de la façon suivante:

Pour tous les types d'intermittors:

- porter l'arbre d'entrée mouvement (12) jusqu'à moitié de la phase de translation (faire tourner l'arbre 12 jusqu'à relever le mouvement de l'arbre diviseur 9);
- marquer la position des deux bagues excentriques (18) de l'arbre diviseur.

Cas IP-40, IP-65, IP-100, IP-105 et IP-130:

- dévisser les 6 vis (71) qui unissent les deux semi-carters et les deux vis de blocage (77) des bagues excentriques;
- séparer les deux semi-carters (2) et (3).

Cas IP-40, IP-65, IP-80, IP-105 et IP-130:

- dévisser les 6 vis (71) qui unissent les deux semi-carters et les deux vis de blocage (77) des bagues excentriques;
- séparer les deux semi-carters (2) et (3).

Cas IP-165, IP-200, IP-250 et IP-315:

- dévisser les 4 vis (73-74) du semi-carter supérieur (3);
- dévisser les 8 vis (71) qui unissent les deux semi-carters;
- séparer les deux semi-carters (2) et (3);
- dévisser les 4 vis (73-74) du semi-carter inférieur (2).

Pour tous les types d'intermittors:

- avant de retirer l'arbre de sortie mouvement (9) marquer la position de celui-ci par rapport à la came (4) afin de faciliter le remontage;
- sortir complètement l'arbre diviseur (9);
- enlever les bagues excentriques et les roulements (33);
- dévisser les vis de sécurité (G) des axes de galet;
- retirer l'axe (88) et enlever le galet (87);
- remplacer les axes et les galets endommagés et contrôler que les logements des axes dans le diviseur soient encore circulaires et maintiennent leurs dimensions précises. En cas contraire remplacer tout le diviseur;
- effectuer les mêmes opérations mais en ordre inverse pour le remontage; en particulier, il faut bien nettoyer les surfaces de support des deux semi-carters (2) et (3) et enduire ces surfaces d'une couche fine de pâte à sceller.