

CITIZEN

LFV technology



LFVのメリット

LFV^{※1}(低周波振動切削)技術は、切りくずを分断して排出し、切りくずがらみのトラブルを解消します。

- シチズン独自の技術によりLFV同時4軸加工を実現
- 3種類のモードから、最適な加工方法を選択^{※2}
- テーパー・円弧・穴あけ・ねじ切りなど
さまざまな加工形状に2軸補間で対応が可能
- Gコードで、ON/ OFFの簡単切り替え
- 多くの出荷台数に裏付けられた実績
- 蓄積した加工方法とノウハウ

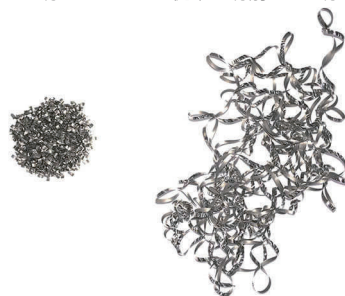
※1.LFVは、シチズン時計株式会社の登録商標です

※2.FANUC製NC装置搭載機はLFV mode 1、mode 3のみ

● 同重量の切りくずにおける形状の違い
SUS304

LFVの切りくず

従来の切削による切りくず



LFV mode 1

切りくずをしっかり分断したいときに

ワーク1回転あたりの振動回数を指令する方法

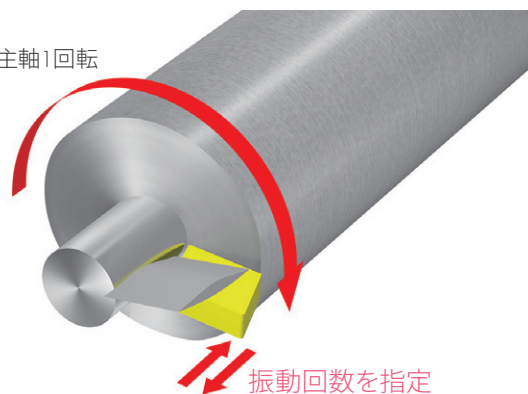
加工動画



CG動画



主軸1回転



振動回数を指定

LFV mode 2

細物加工や小径深穴加工など 周速が必要なときに

1振動あたりのワーク回転量を指令する方法

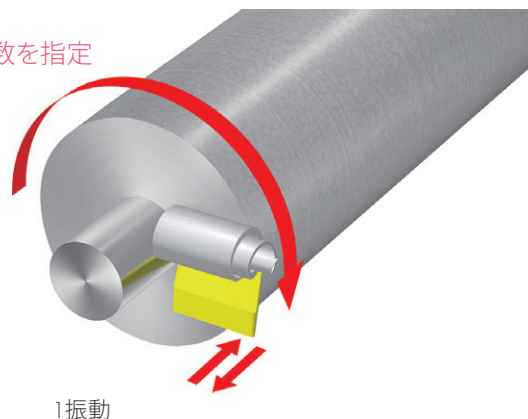
加工動画



CG動画



主軸の回転数を指定



1振動

LFV mode 3

ねじ切り加工で 切りくずを分断したいときに

ねじ切りパス毎に振動タイミングを変化させ
加工する方法

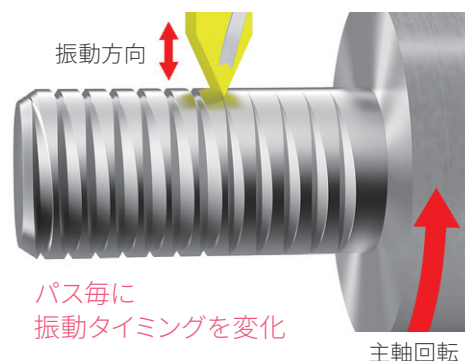
加工動画



CG動画



振動方向



パス毎に
振動タイミングを変化

主軸回転

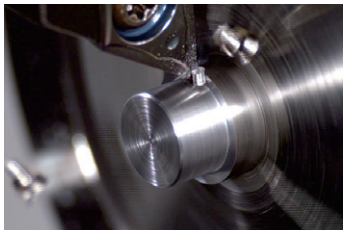
材質による切りくずの違いとLFVの効果

クロムモリブデン SCM415

LFVなし



LFVあり



刃物 : 55°ポジチップ(ノーズR0.2)
チップ材種 : PVDコーティング
振動条件 : 回転数 : 3,068 rpm
送り : 0.02 mm/ rev
LFV mode 1 (D 0.5, Q 2.0)
切り込み量 : (片肉)取り代 : 1.0 mm

加工動画



アルミニウム A6061-T6

LFVなし



LFVあり



刃物 : 55°ポジチップ(ノーズR0.2)
チップ材種 : 超硬合金
振動条件 : 回転数 : 3,214 rpm
送り : 0.05 mm/ rev
LFV mode 2 (E 2.0, R 0.5, I 0.01)
切り込み量 : (片肉)取り代 : 1.5 mm

加工動画

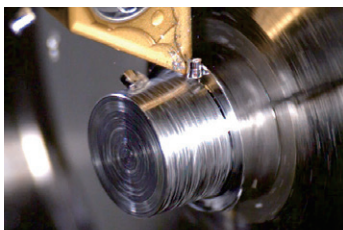


炭素鋼 S10C

LFVなし



LFVあり



刃物 : 55°ポジチップ(ノーズR0.2)
チップ材種 : PVDコーティング
振動条件 : 回転数 : 2,250 rpm
送り : 0.02 mm/ rev
LFV mode 1 (D 1.5, Q 1.1)
切り込み量 : (片肉)取り代 : 1.0 mm

加工動画

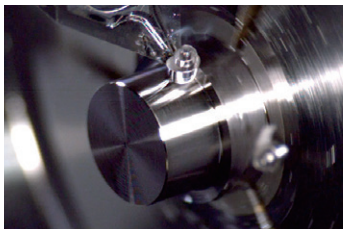


チタン Ti-6Al-4V

LFVなし



LFVあり



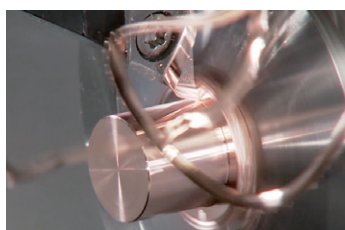
刃物 : 55°ポジチップ(ノーズR0.2)
チップ材種 : 超硬合金
振動条件 : 回転数 : 2,045 rpm
送り : 0.03 mm/ rev
LFV mode 1 (D 1.5, Q 1.5)
切り込み量 : (片肉)取り代 : 1.0 mm

加工動画

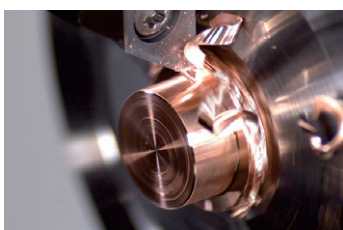


銅 C1020B

LFVなし



LFVあり



刃物 : 55°ポジチップ(ノーズR0.2)
チップ材種 : 超硬合金
振動条件 : 回転数 : 2,597 rpm
送り : 0.05 mm/ rev
LFV mode 2 (E 2.0, R 0.7, I 0.03)
切り込み量 : (片肉)取り代 : 1.5 mm

加工動画



機種別LFV対応表



機種	型	NC装置	X1, Z1	X2, Z2	X3, Z3	Y1	Mode 1	Mode 2	Mode 3
A20	VII	FANUC	○	○	-	×	○	×	○
L12	VII	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
	X	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
L20	VII	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
	VIII	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
	IX	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
	X	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
	XII	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
	XIIB5	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
L32	VIII	MITSUBISHI	○	○	-	○	○	○	○
	IX	MITSUBISHI	○	○	-	○	○	○	○
	X	MITSUBISHI	○	○	-	○	○	○	○
	XII	MITSUBISHI	○	○	-	○	○	○	○
	XIIB5	MITSUBISHI	○	○	-	○	○	○	○
M16	V	MITSUBISHI	○	×	○	×	○	○	○
	VII	MITSUBISHI	○	×	○	×	○	○	○
	VIII	MITSUBISHI	○	×	○	×	○	○	○
M32	V	MITSUBISHI	○	×	○	×	○	○	○
	VII	MITSUBISHI	○	×	○	×	○	○	○
	VIII	MITSUBISHI	○	×	○	×	○	○	○
D25	VII	MITSUBISHI	○	×	○	×	○	○	○
	VIII	MITSUBISHI	○	×	○	×	○	○	○



機種	型	NC装置	X1, Z1	X2, Z2	X3, Z3	Y1	Mode 1	Mode 2	Mode 3
ABX	THY	FANUC	○	○	○	×	○	×	○
	SY Y	FANUC	○	○	×	×	○	×	○
ANX	42SY Y	FANUC	○	○	×	×	○	×	○
BNA	GT Y	MITSUBISHI	○	×	×	×	○	○	○
	SY	FANUC	○	-	-	×	○	×	○
	S	FANUC	○	-	-	-	○	×	○
	CY	FANUC	○	-	-	×	○	×	○
	C	FANUC	○	-	-	-	○	×	○
BNE	51/ 65 MY Y	MITSUBISHI	○	○	×	×	○	○	○
	65 AT C	MITSUBISHI	○	○	×	○	○	○	○
BNJ	51 SY 7	FANUC	○	○	-	×	○	×	○
BNX	51/ 65 MS Y	MITSUBISHI	○	○	-	×	○	○	○
LX	06/ 08 E	FANUC	○	-	-	-	○	×	○
LZ	R/ RY	FANUC	○	-	-	×	○	×	○
GN	3200	FANUC	○	-	-	-	○	×	○
	3200W	FANUC	○	○	-	-	○	×	○
VC03	VC03	MITSUBISHI	○	-	-	-	○	○	○

シチズンマシナリー株式会社

URL : <https://cmj.citizen.co.jp>
E-mail : sales-cmj@ml.citizen.co.jp

営 業 本 部	〒389-0206 長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	TEL : 0267-32-5901	FAX : 0267-32-5908
東 北 営 業 所	〒981-3117 宮城県仙台市泉区市名坂字原田169-2	TEL : 022-773-6870	FAX : 022-773-6873
日 本 営 業 所	〒359-0001 埼玉県所沢市下富840	TEL : 04-2943-6363	FAX : 04-2943-6660
長 野 営 業 所	〒389-0206 長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	TEL : 0267-32-5901	FAX : 0267-32-5908
諏 訪 営 業 所	〒392-0013 長野県諏訪市沖田町2-127	TEL : 0266-57-2225	FAX : 0266-57-2226
浜 松 営 業 所	〒430-0906 静岡県浜松市中央区住吉4-17-13	TEL : 053-471-4311	FAX : 053-474-7166
名 古 屋 営 業 所	〒457-0841 愛知県名古屋市中区豊田1-26-5	TEL : 052-694-1211	FAX : 052-694-1210
西 日 本 営 業 所	〒577-0824 大阪府東大阪市大蓮東4-11-24	TEL : 06-6727-3681	FAX : 06-6727-2709
広 島 営 業 所	〒733-0012 広島県広島市西区中広町3-4-1	TEL : 082-293-5455	FAX : 082-293-5536

※本カタログの記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。 ※本製品は、日本政府の外国為替及び外国貿易法により戦略物資など輸出規制品に該当する可能性があります。本製品を輸出する場合は弊社販売担当者にお問い合わせください。
※本製品を移設・転売・再輸出する場合は、事前にシチズンマシナリー株式会社宛にご連絡をお願いします。弊社による確認が行われない限り当該製品の運転を行うことはできません。※弊社の商品またはサービスの名称等は、シチズン時計株式会社の商標または登録商標です。
(シチズングループ各社の商標、登録商標の場合もあります)。(例:個の量産、MultiStationMachiningCell、LFV、他) その他の商品またはサービスの名称等は、一般に各社の商標または登録商標です。