



בקרות-CNC

6.7

טבלה 1: סוגים של בקרות ספרתיות		
סמל	ראשי תיבות	פירוש
NC	numerical control	מבוקר ספרתית
CNC	computerized numerical control	בקרת-NC ממוחשבת
DNC	direct numerical control	מספר מכונות מבוקרות באמצעות מחשב מרכזי

מאפיינים של מכונות

6.7.1

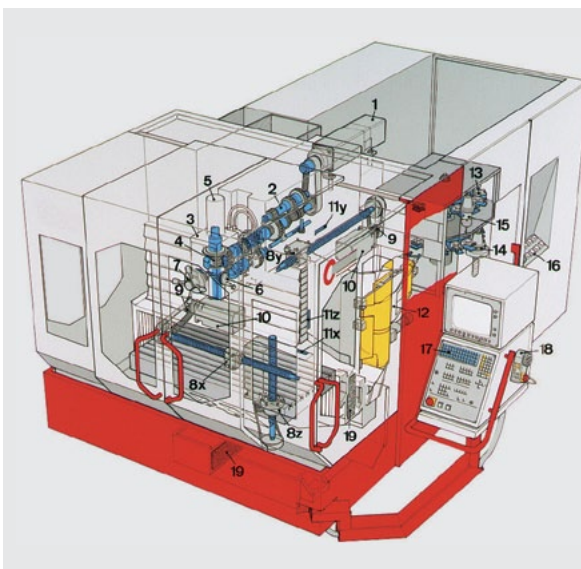
מבוקרות-NC

מכונות מבוקרות ספרתיות (מכונות-NC) יכולות לבצע הוראות תוכנה, המקודדות על ידי אותיות וספרות (**טבלה 1**). במכונות הבקרה הספרתית הראשונה, הוראות אלו ניתנו באופן קשיח על ידי כרטיסים או סרטים מנוקבים. לא ניתן היה לשנות את הוראות אלו במכונה. בבקרותCNC ניתן לשנות את הוראות הבקרה בכל עת. שינויים, שבוצעו לשם מיטוב התכנית על המכונה, ניתנים לשמירה בבקרה. בבקרותDNC, התכניות מנוהלות עבור מספר מכונות-NC באמצעות מחשב מרכזי.



תמונה 1: לוח הפעלת בקרת-CNC

התכניות עבור בקרתCNC, מועברות מנושא נתונים או מוזנות דרך עמדת ההפעלה (**תמונה 1**). עמדה זאת מחולקת למספר תחומים. על **המסך** מוצגות הוראות התכנית, ערכי מיקום הצירים, תמונות או הנחיות לעזרה. **לוח ההפעלה**, מצויד לרוב בקלידים עם ספרות ואותיות (אלפה-נומרי) ומאפשרים הכנסה ידנית של תכניות. הוראות בקרה לתפקוד המכונה, כמו התחלה או עצירה של כוש או עצירת חירום, מבוצעות באמצעות **לוח בקרת המכונה**. מסיבות של הגנה סביבתית ובטיחות בעבודה, מכונות אלו לרוב סגורות לחלוטין (**תמונה 2**).



- 1 מנוע כוש ראשי-AC
- 2 ממסרת תלת שלבית
- 3 ראש כירסום אנכי
- 4 אבטחה נגד התנגשות אנכית
- 5 דפנית כלים הידרו-מכנית
- 6 כוונן עדין של כוש נע צירית
- 7 מנוף קידוח
- 8 הנעות תבריג כדורי
- 9 מצמד הגנה נגד התנגשות
- 10 מנועי קידמות-AC
- 11 מערכת מדידת מיקום קוויות (NC)
- 12 מחליף כלים אנכי
- 13 מחסנית כלים, 32 מקומות
- 14 כלי קידוח
- 15 גשש מדידה, ללא כבל
- 16 עמדת הפעלת מחליף כלים
- 17 בקרת מסלול-CNC
- 18 מודול להפעלה ידנית
- 19 יציקת אפורה-יציקת מינרלית-חומרים מרוכבים בבסיס המכונה, גררת צלב ומחזיק נגד.

תמונה 2: מכלולי הרכבה של נרוטמת-CNC