

BEA 16

Programming

DE	ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG
FR	DOSSIER TECHNIQUE TRADUCTION DU «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»
EN	TECHNICAL DOCUMENT TRANSLATIONS OF THE «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»
IT	MANUALE TECNICO TRADUZIONE DELLE «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»
ES	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA TRADUCCIÓN DEL «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»
PT	MANUAL DE INSTRUÇÕES TRADUÇÃO DO «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»

INHALTSVERZEICHNIS

DEUTSCH

TABLE DES MATIÈRES

FRANCAIS

CONTENTS

ENGLISH

	SEITE
1.1 ALLGEMEINER SICHERHEITSTECH- NISCHER HINWEIS	4
2.1 AUFBAU UND FUNKTION.....	4
3.1 MENÜS.....	4
3.2 ÜBERSICHT.....	4
3.3 PROGRAMM	5
3.3.1 PROGRAMM ERSTELLEN	5
3.3.2 PROGRAMM ÖFFNEN.....	6
3.3.3 PROGRAMM BEARBEITEN	6
3.3.3.1 EINFACHES BOHREN	6
3.3.3.2 ERWEITERTES BOHREN.....	6
3.3.3.3 BOHREN MIT SPRUNG	7
3.3.3.4 TIEFLOCHBOHREN	7
3.3.3.5 ADAPTIVES BOHREN.....	7
3.3.3.6 REIBEN.....	8
3.3.3.7 GEWINDEBOHREN	8
3.3.3.8 SATZWEISE PROGRAMMIERUNG	8
3.4 HANDBETRIEB	9
3.5 EINSTELLUNGEN	9
3.5.1 SPINDEL	9
3.5.2 VORSCHUB.....	10
3.5.3 WERKZEUGWECHSEL.....	10
3.5.4 NULLIERUNGSPROZESS	10
3.5.5 SERVICE	11
3.5.6 SYSTEM/PASSWORT	11
3.6 PROGRAMMWahl ÜBER EXTERNE STEUERUNG	11
4.1 MÖGLICHE FEHLER BEIM PROGRAM- MIEREN	13
4.2 STÖRUNGEN.....	13

	PAGE
1.1 INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	16
2.1 STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT	16
3.1 MENUS.....	16
3.2 VUE D'ENSEMBLE.....	16
3.3 PROGRAMME	17
3.3.1 CRÉER LE PROGRAMME.....	17
3.3.2 CHARGER LE PROGRAMME.....	18
3.3.3 ÉDITER LE PROGRAMME	18
3.3.3.1 PERÇAGE SIMPLE.....	18
3.3.3.2 PERÇAGE AVANCÉ.....	18
3.3.3.3 PERÇAGE AVEC SAUT.....	19
3.3.3.4 PERÇAGE PROFOND	19
3.3.3.5 PERÇAGE ADAPTATIF.....	19
3.3.3.6 FRICTION	20
3.3.3.7 TARAUDAGE	20
3.3.3.8 PROGRAMMATION ÉTAPE PAR ÉTAPE	20
3.4 MODE MANUEL.....	21
3.5 RÉGLAGES	21
3.5.1 BROCHE	21
3.5.2 AVANCE	22
3.5.3 CHANGEMENT D'OUTIL.....	22
3.5.4 PROCESSUS DE RÉGLAGE DU ZÉRO	22
3.5.5 SERVICE APRÈS-VENTE	23
3.5.6 SYSTÈME/MOT DE PASSE.....	23
3.6 SÉLECTION DU PROGRAMME PAR COMMANDE EXTERNE.....	23
4.1 ERREURS POSSIBLES LORS DE LA PROGRAMMATION	25
4.2 ERREURS	25

	PAGE
1.1 GENERAL NOTES ON SAFETY.....	28
2.1 DESIGN AND FUNCTION.....	28
3.1 MENUS.....	28
3.2 OVERVIEW.....	28
3.3 PROGRAM	29
3.3.1 CREATE PROGRAM	29
3.3.2 LOAD PROGRAM	30
3.3.3 EDIT PROGRAM.....	30
3.3.3.1 BASIC DRILLING.....	30
3.3.3.2 EXTENDED DRILLING.....	30
3.3.3.3 DRILL WITH JUMP.....	30
3.3.3.4 DEEP DRILLING.....	31
3.3.3.5 ADAPTIVE DRILLING	31
3.3.3.6 REAMING	32
3.3.3.7 THREADED HOLES	32
3.3.3.8 BATCH-BY-BATCH PROGRAMMING.	32
3.4 MANUAL MODE.....	33
3.5 SETTINGS	33
3.5.1 SPINDLE	33
3.5.2 FEED.....	34
3.5.3 TOOL CHANGE.....	34
3.5.4 ZEROING PROCESS	34
3.5.5 SERVICE	34
3.5.6 SYSTEM/PASSWORD.....	35
3.6 PROGRAM SELECTION VIA EXTERNAL CONTROL	35
4.1 POSSIBLE ERRORS DURING PRO- GRAMMING.....	37
4.2 MALFUNCTIONS.....	37

INDICE		ÍNDICE		ÍNDICE	
ITALIANO		ESPAÑOL		PORTUGUÊS	
	PAGINA		PÁGINA		PÁGINA
1.1	INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA38	1.1	INDICACIÓN GENERAL RELATIVA A SEGURIDAD50	1.1	INDICAÇÕES GERAIS SOBRE A TÉCNICA DE SEGURANÇA60
2.1	STRUTTURA E FUNZIONE38	2.1	ESTRUCTURA Y FUNCIONES50	2.1	ESTRUTURA E FUNÇÃO.....60
3.1	MENU38	3.1	MENÚS.....50	3.1	MENUS.....60
3.2	PANORAMICA38	3.2	VISIÓN GENERAL.....50	3.2	VISÃO GERAL60
3.3	PROGRAMMA39	3.3	PROGRAMA51	3.3	PROGRAMA61
3.3.1	CREARE UN PROGRAMMA39	3.3.1	AJUSTAR PROGRAMA51	3.3.1	CRIAR PROGRAMA.....61
3.3.2	CARICAMENTO PROGRAMMA.....40	3.3.2	CARGAR PROGRAMA.....52	3.3.2	CARREGAR PROGRAMA62
3.3.3	ELABORARE IL PROGRAMMA.....40	3.3.3	EDITAR PROGRAMA.....52	3.3.3	EDITAR O PROGRAMA.....62
3.3.3.1	FORATURA SEMPLICE.....40	3.3.3.1	PERFORACIÓN SENCILLA52	3.3.3.1	PERFURAÇÃO SIMPLES62
3.3.3.2	FORATURA AVANZATA.....40	3.3.3.2	PERFORACIÓN AMPLIADA52	3.3.3.2	PERFURAÇÃO PROLONGADAS62
3.3.3.3	FORATURA CON SALTO.....41	3.3.3.3	PERFORACIÓN CON SALTO53	3.3.3.3	PERFURAÇÃO COM SALTO.....63
3.3.3.4	REALIZZAZIONE DI FORI PROFONDI41	3.3.3.4	TALADROS PROFUNDOS.....53	3.3.3.4	PERFURAÇÃO PROFUNDAS63
3.3.3.5	FORATURA ADATTIVA.....41	3.3.3.5	PERFORACIÓN ADAPTATIVA.....53	3.3.3.5	PERFURAÇÃO ADAPTATIVAS63
3.3.3.6	ALESAGGIO42	3.3.3.6	FROTE.....54	3.3.3.6	ESCARREAR64
3.3.3.7	MASCHIATURA.....42	3.3.3.7	ORIFICIOS ROSCADOS.....54	3.3.3.7	ABRIR ROSCAS64
3.3.3.8	PROGRAMMAZIONE AL BLOCCHI...42	3.3.3.8	PROGRAMACIÓN POR JUEGOS54	3.3.3.8	PROGRAMAÇÃO POR REGISTO64
3.4	MODALITÀ MANUALE43	3.4	MODO MANUAL55	3.4	OPERAÇÃO MANUAL65
3.5	IMPOSTAZIONI.....43	3.5	AJUSTES.....55	3.5	AJUSTES.....65
3.5.1	MANDRINO43	3.5.1	HUSILLO55	3.5.1	FUSO65
3.5.2	AVANZAMENTO44	3.5.2	AVANCE56	3.5.2	AVANÇO.....66
3.5.3	CAMBIO UTENSILE.....44	3.5.3	CAMBIO DE HERRAMIENTA56	3.5.3	MUDANÇA DE FERRAMENTA66
3.5.4	PROCESSO DI AZZERAMENTO44	3.5.4	PROCESO DE PUESTA A CERO56	3.5.4	PROCESSO DE ANULAÇÃO66
3.5.5	ASSISTENZA45	3.5.5	SERVICIO57	3.5.5	ASSISTÊNCIA TÉCNICA67
3.5.6	SISTEMA/PASSWORD.....45	3.5.6	SISTEMA/CONTRASEÑA57	3.5.6	SISTEMA/SENHA67
3.6	SELEZIONE PROGRAMMA TRAMITE CONTROLLER ESTERNO.....45	3.6	SELECCIÓN DE PROGRAMA A TRAVÉS DE SISTEMA DE CONTROL EXTERNO57	3.6	SELEÇÃO DE PROGRAMA ATRAVÉS DO CONTROLADOR EXTERNO67
4.1	POSSIBILI ERRORI DURANTE LA PROGRAMMAZIONE47	4.1	POSIBLES FALLOS DE LA PROGRAMACIÓN59	4.1	EVENTUAIS ERROS DURANTE A PROGRAMAÇÃO.....69
4.2	ANOMALIE.....47	4.2	AVERÍAS.....59	4.2	FALHAS.....69



1. SICHERHEITSHINWEIS

1.1 ALLGEMEINER SICHERHEITSTECHNISCHER HINWEIS
Diese Betriebsanleitung gilt für die Maschine BEA 16.



Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine handhaben.



2. SOFTWARE

2.1 AUFBAU UND FUNKTION

Sämtliche Funktionen werden über das HMI ausgewählt. Alle Werte, welche geändert werden müssen, sind gelb hinterlegt und mit einem Vorsicht-Zeichen dargestellt. Alle vom Anwender nicht änderbaren Werte sind mit einem Schloss gekennzeichnet. Um diese ändern zu können, wird ein Passwort benötigt. Alle grau hinterlegten Werte sind nicht anwählbar.

Die Funktionstasten können durch Tippen auf dem HMI direkt ausgewählt werden.

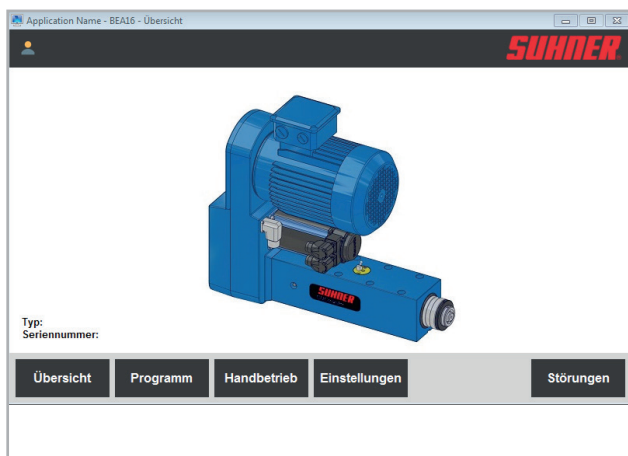
Bei einer Softwareänderung wird die SD-Karte im Gerät ausgetauscht. Diese wird auf der Rückseite vom Panel eingesteckt.

Bei einer Softwareänderung können die bereits gespeicherten Programme auf die Maschine geladen werden. Es ist jedoch nicht möglich, diese Programme zu bearbeiten. Sie müssen neu geschrieben werden.



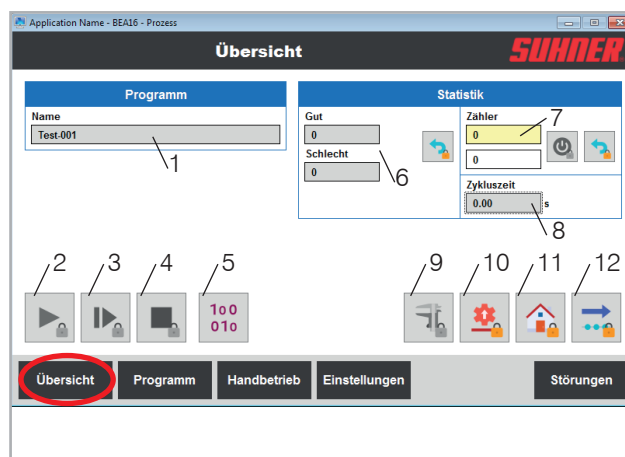
3. EINSTELLUNGEN

3.1 MENÜS



Eingabe/Auswahl der Menüs durch Tippen der Schaltfläche auf dem Touchscreen.

3.2 ÜBERSICHT



Name (1).

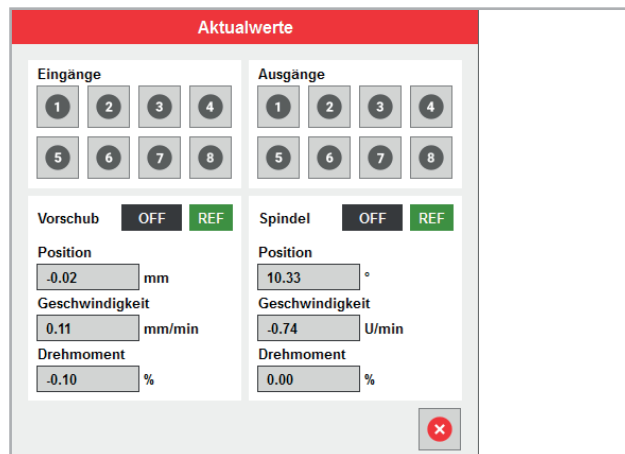
Programmname des aktiven Programms.

Programmstart (2).

Einzelschritt (3).

Nur möglich bei Einzelsatzbetrieb (12).

Stopp (4).



Aktualwerte (5).

Gut-/Schlechtteilezähler mit Reset (6).

Gut: Anzahl Bearbeitungszyklen, welche vollständig abgeschlossen wurden.

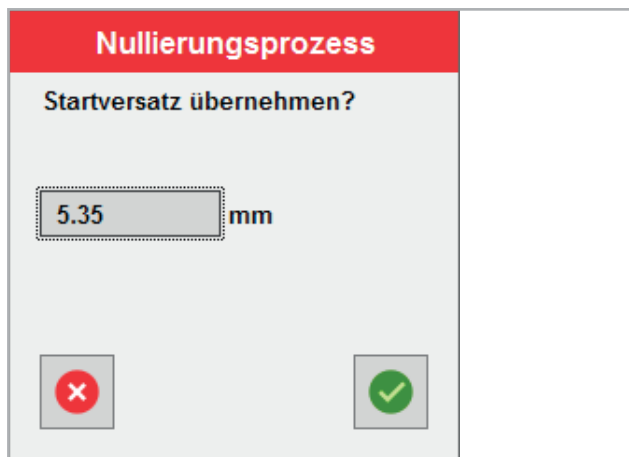
Schlecht: Anzahl Bearbeitungszyklen, welche nicht vollständig abgeschlossen wurden (z.B. Notaus, Stromausfall).

Vorwahlzähler (7).

Durch Tippen des unteren Feldes wird ein Zahlenblock aufgerufen, in welchem die gewünschte Anzahl Zyklen eingegeben werden kann. Der Zähler ist standardmäßig inaktiv und kann über die Ein-/Ausschalttaste aktiviert werden.

Ist der Zähler auf null gestellt kann der Zyklus nicht mehr gestartet werden. Durch erneute Eingabe der Anzahl Zyklen oder Deaktivierung des Vorwahlzählers kann die Maschine wieder gestartet werden. Sobald eine Anzahl eingegeben wurde, kann sie mit dem blauen Pfeil übernommen werden.

Zykluszeit (8)



Nullierungsprozess (9) (optional).

Voraussetzung: Das Programm ist auf der Steuerung geladen und die Maschine muss sich in Grundstellung befinden. Das Werkstück muss sich innerhalb des Eilhubs des geladenen Programms befinden.

Die Spindel ermittelt den realen Werkstückabstand, basierend auf der Überschreitung einer festgelegten Drehmomentgrenze (siehe Einstellungen) des Vorschubmotors. Der angezeigte Wert beinhaltet bereits den Sicherheitsabstand (Offset. Siehe Einstellungen) und kann direkt ins Programm übernommen werden.

Das Programm muss anschliessend nochmals auf die Steuerung geladen werden.

Befindet sich das Werkstück nicht innerhalb des Eilhubs stoppt der Nullierungsprozess. Es wird keine Meldung ausgegeben.

Werkzeugwechsel (10) (optional).

Die Spindel wird in der Rotation blockiert.

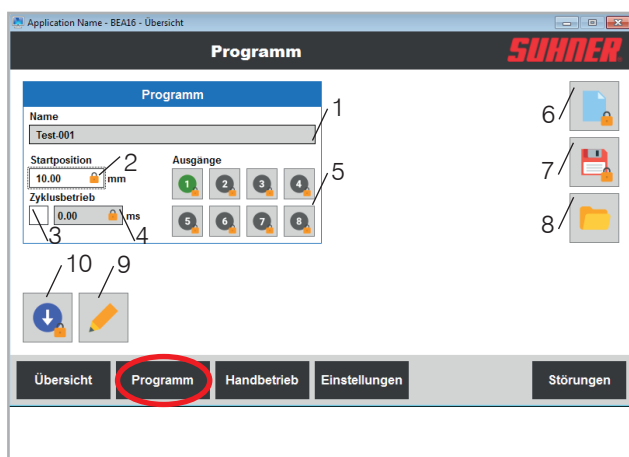
Grundstellung fahren (11).

Parameter sind in den Einstellungen hinterlegt.

Einzelsatzbetrieb (12).

Beim Einzelsatzbetrieb muss jede Bewegung des gewünschten Programms einzeln gestartet werden. Gestartet wird durch Betätigung des Programmstartschalters (2). Die nächsten Bewegungen werden durch den Schalter «Einzelschritt» (3) ausgeführt.

3.3 PROGRAMM



Name (1).

Programmname des aktiven Programms.

Startposition (2).

Grundstellung der Spindel.

Zyklusbetrieb (3).

Ein/Aus. Mittels einmaliger Betätigung des Stopp-Tasters auf dem Touchpanel kann der Zyklusbetrieb unterbrochen werden. Der aktuelle Zyklus wird noch fertig durchgeführt.

Durch zweimalige Betätigung des Stopp-Tasters auf dem Touchpanel wird der Bohrzyklus auf der Stelle abgebrochen und die Spindel bleibt stehen.

Über die Schnittstelle Programm Start (E0.1) kann mit einem Startimpuls der Zyklus einmalig durchgeführt werden. Durch ein anstehendes Startsignal läuft der Zyklusbetrieb die eingestellte Anzahl Zyklen durch.

Der Zyklusbetrieb kann durch einen Stoppimpuls über die Schnittstelle Programm Stopp (E0.2) abgebrochen werden. Die Spindel bleibt stehen.

ms (4).

Haltezeit zwischen den Zyklen.

Ausgänge (5).

Weiterschaltbedingungen.

Programm erstellen (6).

Aktuelles Programm speichern (7).

Maximal können 100 Programme gesichert werden.

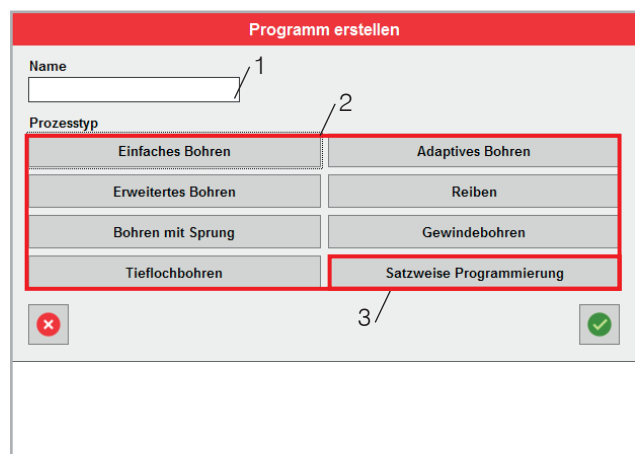
Programm öffnen (8).

Programm bearbeiten (9).

Programm auf Steuerung laden (10).

Nachdem ein Programm erstellt oder verändert wurde, muss es auf die Steuerung geladen werden.

3.3.1 PROGRAMM ERSTELLEN



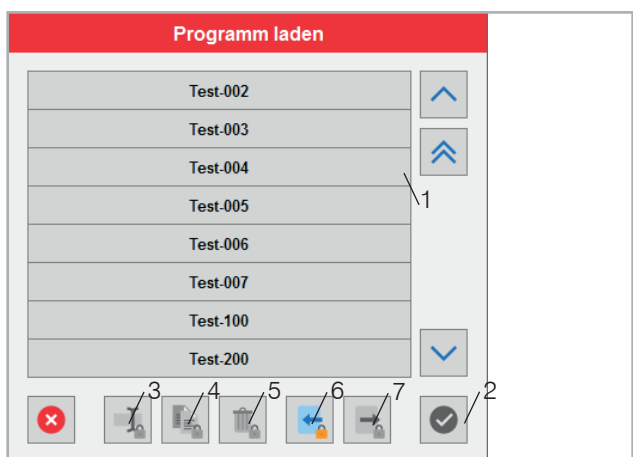
Name (1).

Wird kein Programmnamen eingegeben, kann das Programm nicht erstellt werden.

Vereinfachte Programmierung (2).

Satzweise Programmierung (3).

3.3.2 PROGRAMM ÖFFNEN



Programm laden (1).

Quittieren (2).

Programm umbenennen (3).

Programm kopieren (4).

Programm löschen (5).

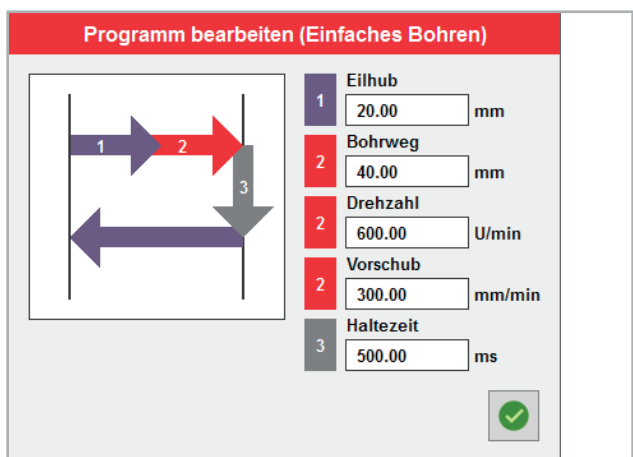
Programm importierten (6).

Programm exportieren (7).

Export auf USB-Stick auf der Rückseite vom Panel.

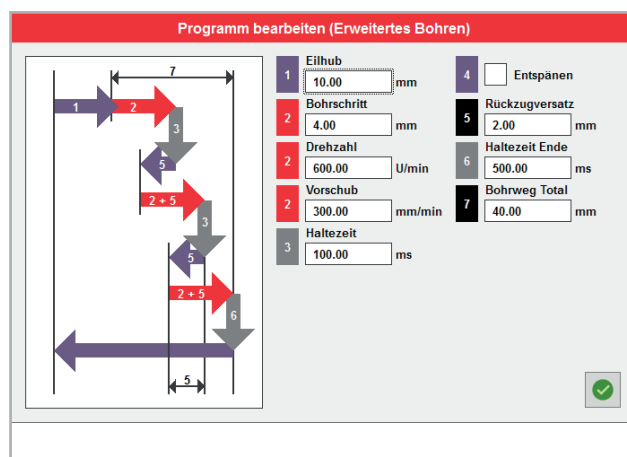
3.3.3 PROGRAMM BEARBEITEN

3.3.3.1 EINFACHES BOHREN



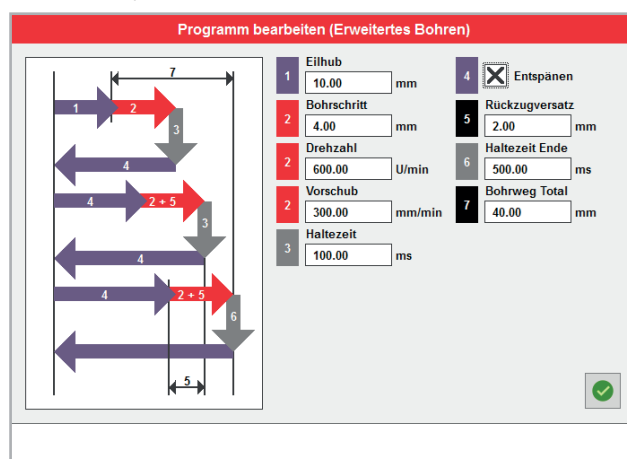
Die eingegebenen Werte sind den entsprechenden Zahlen auf dem Bild zugeordnet. Die Bewegungen sind relativ. Die Parameter für den Eilhub können in den Einstellungen geändert werden. Der Rückzug wird mit den eingestellten Werten durchgeführt.

3.3.3.2 ERWEITERTES BOHREN



Entspricht dem Programm für «Einfaches Bohren». Zusätzlich werden während dem Bohrzyklus die Späne gebrochen oder komplett entspant. Der Bohrweg Total wird eingestellt und zusätzlich ein Bohrschritt. Der Bohrschritt bedeutet, wieviel Hub gemacht wird, bis ein Entspänen oder Rückzugversatz gemacht wird.

Im ersten Bild des erweiterten Bohrens ist der Rückzugversatz dargestellt. Bei einem Rückzugsversatz von 0 bleibt die Spindel stehen.



Das zweite Bild zeigt das Programm mit der Funktion entspänen. Die eingegebenen Werte sind den entsprechenden Zahlen auf dem Bild zugeordnet. Die Parameter für den Eilhub können in den Einstellungen geändert werden. Der Rückzug wird mit den eingestellten Werten durchgeführt.

3.3.3.3 BOHREN MIT SPRUNG

Programm bearbeiten (Bohren mit Sprung)

1	Eilhub	10.00	mm
2	Bohrweg 1	6.00	mm
2/4	Drehzahl	600.00	U/min
2/4	Vorschub	300.00	mm/min
3	Sprungdistanz	24.00	mm
4	Bohrweg 2	6.00	mm
5	Haltezeit	500.00	ms

Zur Programmierung von Programmen mit unterbrochener Bohrung. Der Unterbruch wird im Eilgang zurückgelegt. Die eingegebenen Werte sind den entsprechenden Zahlen auf dem Bild zugeordnet. Die Parameter für den Eilhub können in den Einstellungen geändert werden. Der Rückzug wird mit den eingestellten Werten durchgeführt.

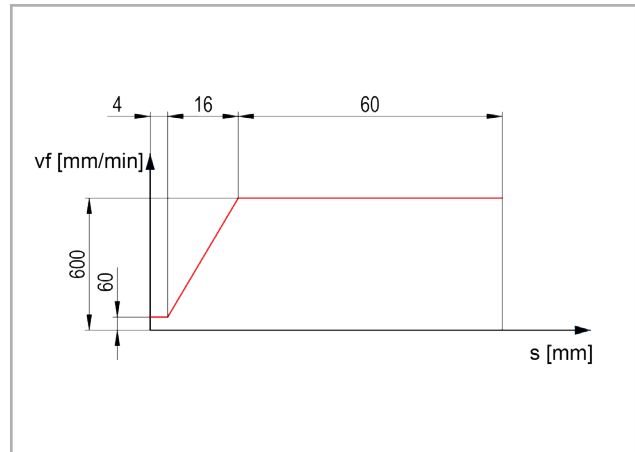
3.3.3.4 TIEFLOCHBOHREN

Programm bearbeiten (Tieflochbohren)

1	Eilhub	10.00	mm
2	Bohrweg langsam	4.00	mm
2	Vorschub langsam	60.00	mm/min
3	Bohrweg Rampe	16.00	mm
4	Bohrweg schnell	60.00	mm/min
4	Vorschub schnell	600.00	mm/min
5	Haltezeit	500.00	ms

Die Bohrung wird mit einem geringen Vorschub gestartet bis das Werkzeug genügend geführt wird (Schritt 2). Danach wird der Spindelvorschub linear erhöht (Schritt 3), bis zum Zeitpunkt, wo er den eingestellten maximalen Vorschub erreicht (Schritt 4). Der Bohrweg wird relativ angegeben. Die eingegebenen Werte sind den entsprechenden Zahlen auf dem Bild zugeordnet. Die Parameter für den Eilhub können in den Einstellungen geändert werden. Der Rückzug wird mit den eingestellten Werten durchgeführt.

Beispiel:



Die Spindel wird 4mm mit einem niedrigen Vorschub (60mm/min) angetrieben. Mit einem Weg von 16mm wird die Spindel auf den schnellen Vorschub beschleunigt, wo das Loch dann noch 60mm weitergebohrt wird. Schlussendlich erhält man dadurch eine Bohrtiefe von 80mm.

3.3.3.5 ADAPTIVES BOHREN

Programm bearbeiten (Adaptives Bohren)

1	Eilhub	10.00	mm
2	Bohrweg	80.00	mm
2	Drehzahl A	40.00	U/min
2	Vorschub A	40.00	mm/min
2	Drehzahl B	80.00	U/min
2	Vorschub B	120.00	mm/min
2	Drehzahl C	120.00	U/min
2	Vorschub C	240.00	mm/min
3	Haltezeit	500.00	ms

Obere Momentengrenze: 18.00 %
Untere Momentengrenze: 10.00 %

Beim Bohren von verschiedenen Materialien kann «Adaptives Bohren» gewählt werden. Es können drei verschiedene Drehzahlen und Vorschübe ausgewählt werden. Drehzahl/Vorschub C: Schnittwerte des Materials mit dem niedrigsten Drehmoment. Drehzahl/Vorschub B: Schnittwerte des Materials mit dem mittleren Drehmoment. Drehzahl/Vorschub A: Schnittwerte des Materials mit dem höchsten Drehmoment. Um die Drehmomente herauszufinden welche benötigt werden, müssen zuerst Probebohrungen für das jeweilige Material durchgeführt werden. In den Aktualwerten in der Übersicht können diese Drehmomente in % abgelesen werden. Nachdem die Prozentwerte für die einzelnen Materialien bekannt sind, werden eine untere und eine obere Momentengrenze definiert.

Beispiel:
Gemessene Werte

Material C: 15%
Material B: 25%
Material A: 35%

Eingestellte Momentgrenzen:

Untere Momentgrenze (Y) 20%
(Drehmoment zwischen Material C und Material B)
Obere Momentgrenze (X) 30%
(Drehmoment zwischen Material B und Material A)



Vorsicht bei der Auswahl der Schnittwerte! Folgt ein hartes auf ein weiches Material werden die Schnittwerte eine kurze Zeit zu hoch sein, da die Spindel den Vorschub und die Drehzahl verzögern muss. Die eingegebenen Werte sind den entsprechenden Zahlen auf dem Bild zugeordnet. Die Parameter für den Eilhübs können in den Einstellungen geändert werden. Der Rückzug wird mit den eingestellten Werten durchgeführt.

3.3.3.6 REIBEN

Programm bearbeiten (Reiben)

1	Eilhübs	10.00	mm
2/4	Reibweg	60.00	mm
2/4	Drehzahl	200.00	U/min
2/4	Vorschub	600.00	mm/min
3	Haltezeit	1000.00	ms

Die eingegebenen Werte sind den entsprechenden Zahlen auf dem Bild zugeordnet. Die Parameter für den Eilhübs können in den Einstellungen geändert werden. Der Rückzug wird mit der eingestellten Drehzahl und Vorschub durchgeführt.

3.3.3.7 GEWINDEBOHREN

Programm bearbeiten (Gewindebohren)

1	Eilhübs	10.00	mm
2/4	Bohrdistanz	30.00	mm
2/4	Drehzahl	300.00	U/min
2/4	Gewindesteigung	1.00	mm/U
3	Haltezeit	1000.00	ms

Die Steigung des Gewindes wird direkt eingegeben (Linksgewinde durch negative Steigung). Die eingegebenen Werte sind den entsprechenden Zahlen auf dem

Bild zugeordnet. Die Parameter für den Eilhübs können in den Einstellungen geändert werden. Der Rückzug wird mit der eingestellten Steigung durchgeführt. Wurde ein Gewinde gebohrt und der Vorgang beim Gewindebohren abgebrochen, wird die Grundstellung nach dem Befehl Grundstellungsfahrt synchron mit der aktiven Steigung angefahren. So wird vermieden, dass bei der Bearbeitung Werkzeuge beschädigt werden oder aufwendig entfernt werden müssen.



Beim Gewindebohren muss der Eilhübs mindestens 5mm und die Bohrdistanz maximal 130mm betragen.

3.3.3.8 SATZWEISE PROGRAMMIERUNG

Programm bearbeiten (Satzweise Programmierung)

0	Verfahrweg	END	VW	B	G	WZW
1	Verfahrweg	1	2	3	4	5
2	Verfahrweg	Weg 40.00 mm				
3	Verfahrweg	<input type="checkbox"/> Absolut Positionieren				
4	Bohren	Vorschub 240.00 mm/min				
5	Bohren	<input type="checkbox"/> Eilrückzug				
6	Werkzeugwechsel	<input checked="" type="checkbox"/> Rückzug				
7	Verfahrweg	Drehzahl 600.00 U/min				
		Haltezeit 0.00 ms				

Ausgänge: 1 2 3 4
5 6 7 8
Startbedingungen: 1 2 3 4
5 6 7 8
Sprung: 0
1 2 3 4
5 6 7 8

Es wird Satzweise (ähnlich NC Programmen) programmiert. So können Programme für jede beliebige Anwendung programmiert werden. Es können bis zu 128 Sätze mit den Nummern 0 bis 127 programmiert werden. In den Sätzen wird zwischen folgenden Auswahlmöglichkeiten unterschieden:

END (1).

Ende des Programms. Muss in jedem Fall am Ende der Programmierung stehen.

VW (2).

Verfahrweg. Die Spindel wird im Eilhübs bewegt. Es wird zwischen absoluter und relativer Positionierung unterschieden (Absolut: Bezogen auf den Nullpunkt. Relativ: Bezogen auf die im letzten Satz angefahrte Position).

B (3).

Bohrung. Diese Funktion wird auch für das Reiben verwendet.

G (4).

Gewindebohrung. Synchronbetrieb zum Bohren eines Gewindes. Wurde ein Gewinde gebohrt und der Vorgang beim Gewindebohren abgebrochen, wird die Grundstellung nach dem Befehl Grundstellungsfahrt synchron mit der aktiven Steigung angefahren. So wird vermieden, dass bei der Bearbeitung Werkzeuge beschädigt werden oder aufwendig entfernt werden müssen.

WZW (5).

Werkzeugwechsel. Beim Werkzeugwechsel wird die Spindel in einer definierten Position (siehe Einstellungen)

axial und radial blockiert. Eine Weiterschaltbedingung muss definiert werden. Die Spindel verharrt in der Werkzeugwechselposition solange die Weiterschaltbedingung nicht erfüllt ist.

Nach Auswahl der Funktion müssen die gewünschten Werte eingegeben werden.

- Eingabe des Verfahrensweges.
- Absolut- oder Relativwert.
- Eingabe des Vorschubs beim Bohren, Eingabe der Steigung beim Gewindebohren (Linksgewinde durch negative Steigung).
- Auswahl Rückzugverhalten. Es kann zwischen 3 Rückzugsverhalten ausgewählt werden:
Eilrückzug: Die stehende Spindel bewegt sich nach dem Bohren in die gleiche Position zurück wie zu Beginn des Satzes. Die Rückzugsgeschwindigkeit entspricht der Eilganggeschwindigkeit (siehe Einstellungen).
- Rückzug: Nach dem Bohren bewegt sich die rotierende Spindel in die gleiche Position zurück wie zu Beginn des Satzes. Die Rückzugsgeschwindigkeit entspricht der im gleichen Satz verwendeten Vorschubgeschwindigkeit.
- Wird keine der aufgeführten Optionen ausgewählt, bewegt sich die Spindel ohne Rückzug in den nächsten Satz (nach Ablauf der Haltezeit).
- Drehzahl eingeben.
- Haltezeit eingeben. Die rotierende Spindel bleibt für die eingestellte Dauer der Haltezeit stehen und startet danach den Rückzug. Die Haltezeit wird gestartet, nachdem die Spindel den eingestellten Hub erreicht hat.
- Ausgänge setzen. Der Ausgang wird zu Beginn des Satzes gesetzt. Das Signal bleibt solange aktiv, wie der Satz andauert.



Ausnahme: Wenn WZW (5) verwendet wird, wird der Ausgang gesetzt, sobald die Spindel die korrekte Position erreicht hat. Das Ausgangssignal bleibt solange aktiv, bis die Weiterschaltbedingung erfüllt ist.

- Startbedingungen festlegen. Definition der Zustände einzelner Eingänge die erfüllt sein müssen, um den Satz zu starten. Grün: Muss aktiv sein. Rot: Darf nicht aktiv sein. Grau: Zustand wird ignoriert.
- Mit «Sprung» werden Sätze übersprungen (Eingabe zu welchem Satz gesprungen werden soll). Damit der Sprung ausgeführt wird, müssen Bedingungen festgelegt werden (wie Punkt 8).
- Zum Schluss des Programms wird ein Satz mit «Ende» benötigt.
- Soll ein Zyklusbetrieb stattfinden, kann vorgegangen werden wie in Kapitel 3.3 Programm (3) beschrieben.
- Satz einfügen/löschen.

3.4 HANDBETRIEB



Drehrichtung der Spindel (links/rechts) (1).

Startet durch einmaliges Drücken der Taste.

Spindel auf Werkzeugwechselposition fahren (2).

Startet durch einmaliges Drücken der Taste.

Vorschub links/rechts verfahren (3).

Gedrückt halten.

Spindel auf eingestellte Sollposition fahren (4).

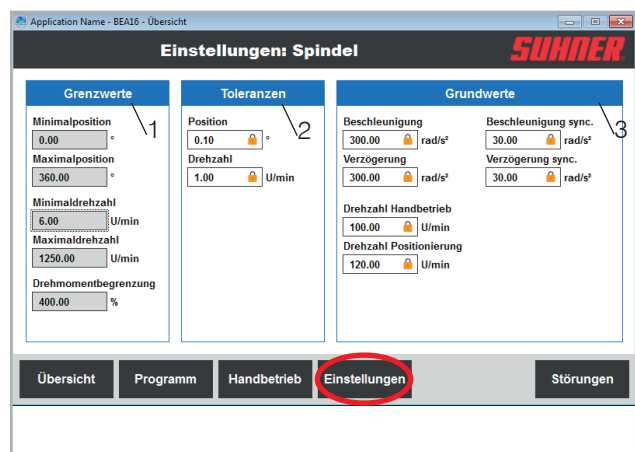
Gedrückt halten.

Start- bzw. Weiterschaltbedingungen setzen (5).

3.5 EINSTELLUNGEN



3.5.1 SPINDEL



Grenzwerte (1).

Diese Werte sind vordefiniert und von der Getriebeübersetzung abhängig. Sie können nicht verändert werden.

Toleranzen für interne Weiterschaltung des Programms (2).

Bevor die Spindel das Loch bohrt, muss sich die Drehzahl und die Position der Spindel in diesem Toleranzfeld befinden. Dies zur Sicherheit, dass die Schnittwerte in Ordnung sind, bevor das Werkzeug ins Material «gedrückt» wird.

Grundwerte für Beschleunigung und Drehzahl (3).

Beschleunigung: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Verzögerung: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Drehzahl Handbetrieb: $250 \text{ m}^{\text{in}}\cdot 1 \leq x \leq \text{max Drehzahl der Getriebeübersetzung}$

Drehzahl Positionierung: $250 \text{ m}^{\text{in}}\cdot 1 \leq x \leq \text{max Drehzahl der Getriebeübersetzung}$

Beschleunigung sync.: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

Beschleunigung sync.: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

3.5.2 VORSCHUB



Grenzwerte (1).

Diese Werte sind vordefiniert und können nicht geändert werden.

Toleranzen für interne Weiterschaltung des Programms (2).

Erst wenn die Spindel in diesem Toleranzfeld ist, wird der nächste Schritt der Programmierung vorgenommen. Somit wird die korrekte Bohrstufe sichergestellt.

Grundwerte für Beschleunigung und Vorschub (3).

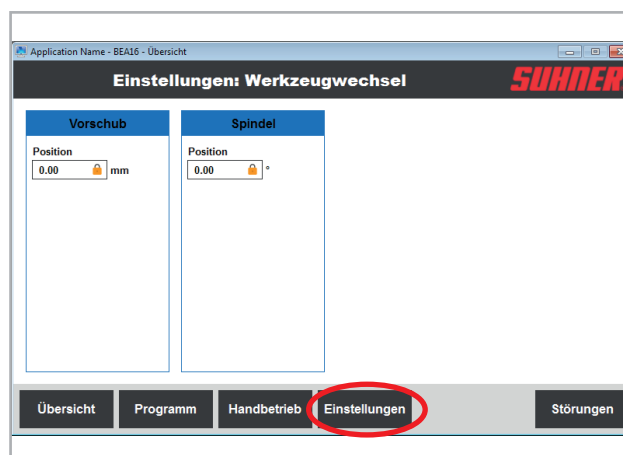
Beschleunigung: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Verzögerung: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Vorschub Handbetrieb: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

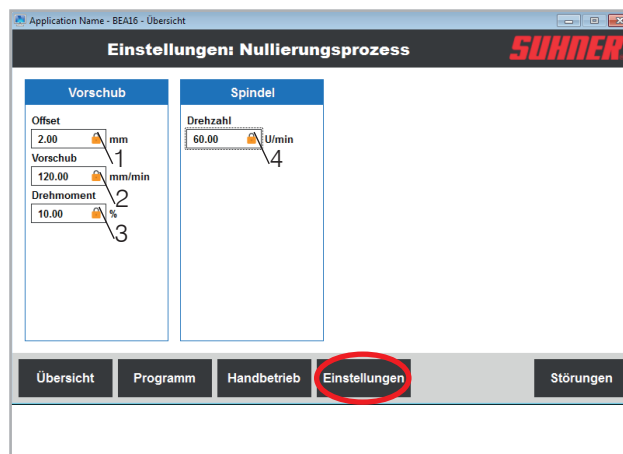
Verzögerung Eilgang: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

3.5.3 WERKZEUGWECHSEL



Axiale und radiale Position der Spindel beim Werkzeugwechsel.

3.5.4 NULLIERUNGSPROZESS



Offset (1).

Distanz (Sicherheitsabstand), welche vom ermittelten Abstand subtrahiert wird. Somit wird verhindert, dass das Werkzeug mit dem Werkstück kollidiert. Beim Anwenden des Nullierungsprozesses wird der errechnete Wert (= Realwert – Offset) ausgegeben.

Vorschub (2).

Vorschubgeschwindigkeit während des Nullierungsprozesses.

Drehmoment (3).

Drehmomentgrenze in % des Vorschubmotors. Wird dieser Wert überschritten, interpretiert die Maschine, dass das Werkstück aufgefunden wurde.

Drehzahl (4).

Spindeldrehzahl während des Nullierungsprozesses.

3.5.5 SERVICE



Optionen (1).

Optionen aktivieren und deaktivieren. Änderungen nur durch SUHNER Mitarbeiter möglich.

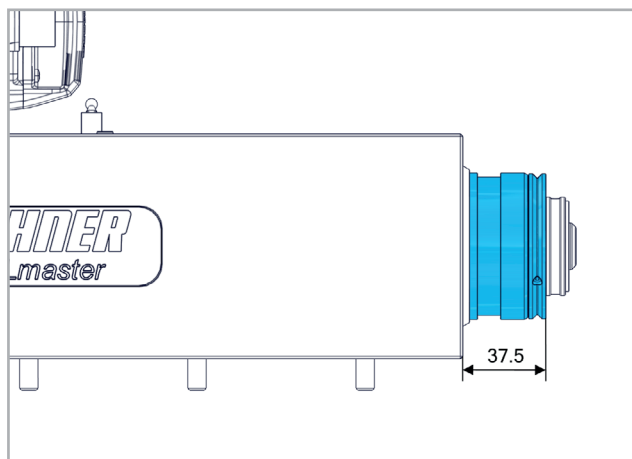
Support Abbild (2).

Läuft die Spindel nicht störungsfrei, kann ein Abbild erstellt und auf einen USB-Stick geladen werden. Der USB-Stick kann auf der Rückseite vom Touchpanel eingesteckt werden. Im Abbild werden alle aktuell eingestellten Werte gespeichert.

Vorschub Nullpunkt (3).

Bestimmung des realen Nullpunktes der Pinole.

Um den Nullpunkt zu bestimmen, muss die effektive Distanz von der Stirnseite der Pinole zum Gehäuse ermittelt werden. Die geforderten 37.5mm müssen vom ermittelten Wert subtrahiert und das Ergebnis anschliessend als Offset eingetragen werden.



Beim Vorschub muss darauf geachtet werden, dass die Distanz von dem Gehäuse zur Stirnseite der Pinole die geforderten 37.5mm nicht unterschreitet.



Die Maschine kann bei einem zu kleinen Abstand mechanisch zerstört werden.

Falls der effektive Abstand die geforderten 37.5mm unterschreitet, muss die Pinole manuell nach vorne bewegt werden (Handbetrieb).

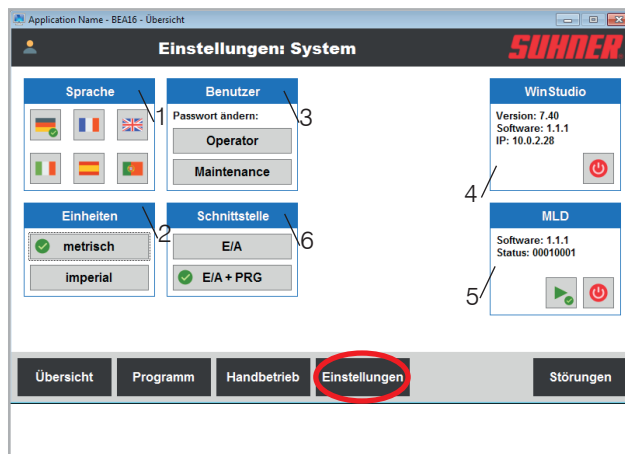
Spindel Nullpunkt (4).

Die Spindel kann von Hand in die gewünschte Position gedreht werden. In dieser Position kann der Offset als 0° übernommen werden.

Spindel Getriebe (5).

Die gewählte Konfiguration muss mit der mechanischen Konfiguration (Aufbau siehe Betriebsanleitung 30259100 BEA 16) übereinstimmen.

3.5.6 SYSTEM/PASSWORT



Sprache (1).

Einheiten (2).

Benutzer (3).



Sofort nach Erhalt der Steuerung sollten die Passwörter geändert werden: Operator: 111 / Maintenance: 222.

Das Passwort kann nur dann geändert werden, wenn das alte Passwort noch bekannt ist.

WinStudio (4).

Durch Betätigung der Taste wird die Software des Panels beendet ohne die gesamte Steuerung stromlos zu setzen. Über einen Doppelklick auf den Button WinStudio CE Server kann die Software anschliessend neu gestartet werden.

MLD (5)

Durch Betätigung des On/Off Tasters kann die Software der Antriebe gestoppt werden. Mit der Starttaste wird die Software neu gestartet. Dies wird z.B. bei einem Software Update benötigt.

Schnittstelle (6)

E/A -> Eingänge/Ausgänge 1-8 anwählbar (E1.0-1.7 und A1.0-1.7), Programmwahl über externe Steuerung NICHT möglich.

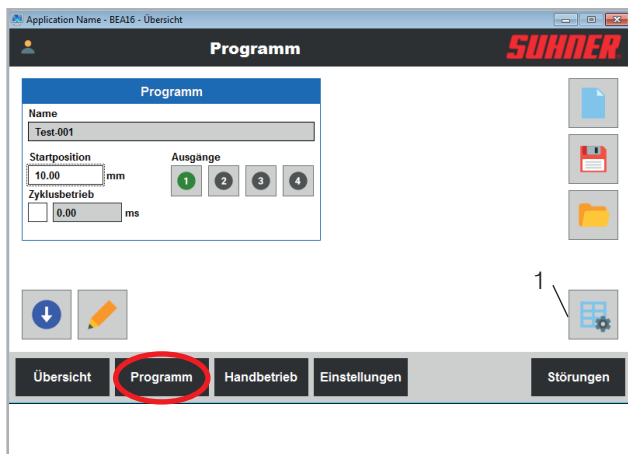
E/A+PRG -> Programmwahl über externe Steuerung möglich, jedoch nur Eingänge/Ausgänge 1-4 anwählbar (E1.0-1.3 und A1.0-1.3).

3.6 PROGRAMMWahl ÜBER EXTERNE STEUERUNG

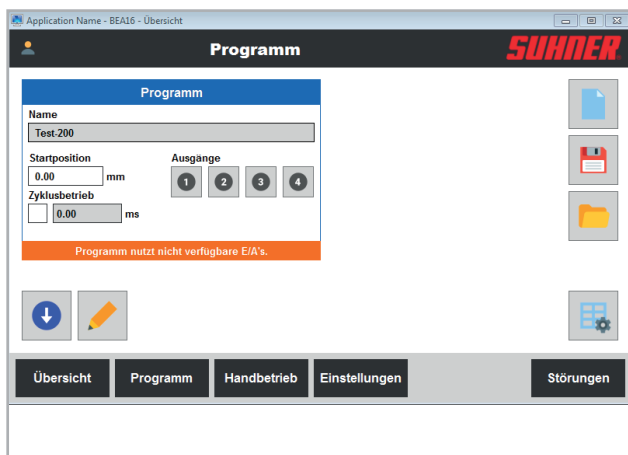
Voraussetzung für externe Programmwahl: Wahl Schnittstelle E/A+PRG. 4 Eingänge/Ausgänge für User input/output und 4 Eingänge/Ausgänge für Binär Codierung zur Programmauswahl mit externer Steuerung.

Bei Bedarf kann eine externe Steuerung abgespeicherte Programme über die vordefinierte Schnittstelle abrufen. Dafür muss in den Einstellungen -> System -> Schnittstelle die Option «E/A+PRG» aktiviert werden. Ist stan-

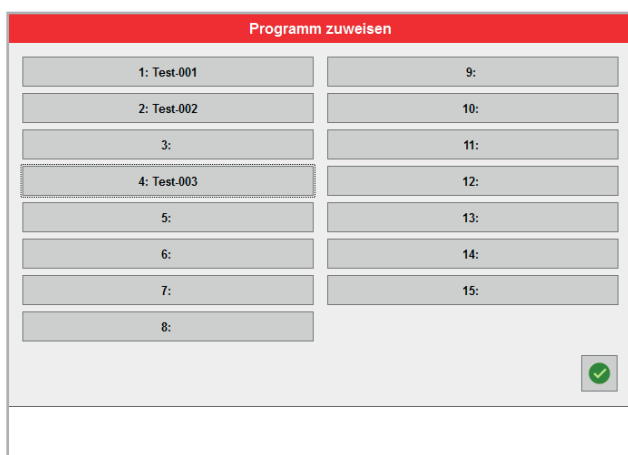
dardmässig aktiviert.



Mit aktivierter Option «E/A+PRG» erscheint im Bildschirm «Programm» ein neues Icon (1) (Programme zuweisen) und die Eingänge/Ausgänge 5-8 verschwinden.

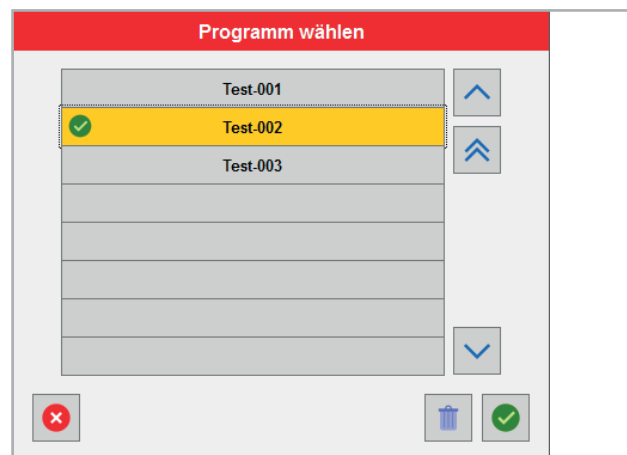


Falls ein Programm angewählt wird, welches die Eingänge/Ausgänge 5-8 als Start-/Weiterschalt-/Ausgangsbedingungen verwendet, erscheint eine Fehlermeldung. Diese Fehlermeldung/Programm kann nur repariert werden, indem die Option «E/A+PRG» wieder deaktiviert (E/A aktivieren), im gewünschten Programm die Eingänge/Ausgänge 5-8 als Start-/Weiterschalt-/Ausgangsbedingungen entfernt und das Programm gespeichert wird. Darauf kann «E/A+PRG» wieder aktiviert und das Programm ausgewählt werden.



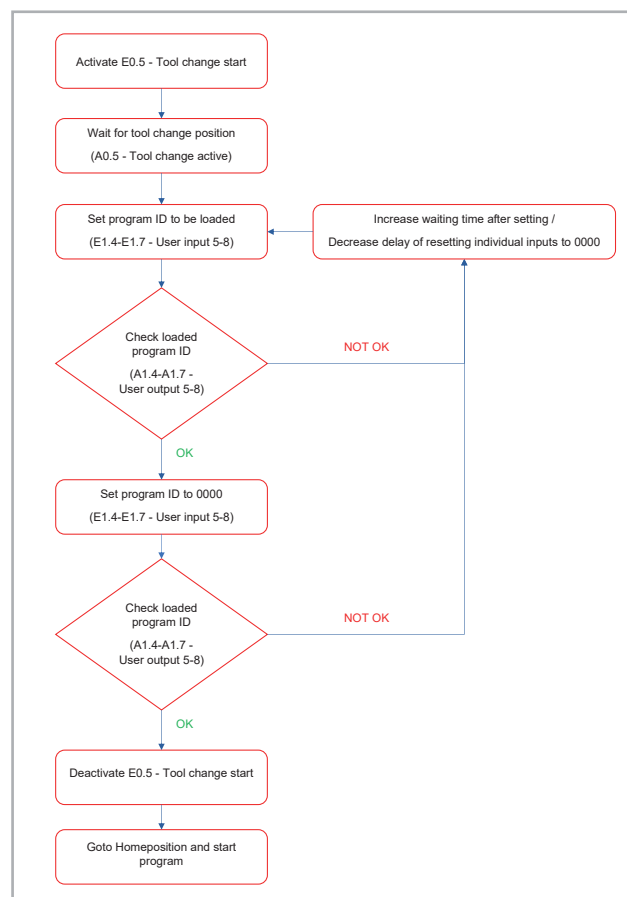
Damit Programme mit einer externen Steuerung angewählt werden können, müssen den Programmen Binär-

Codes zugewiesen werden. Dies geschieht mit dem Icon «Programme zuweisen» auf dem Bildschirm Programme. Es erscheint ein Pop-Up mit allen verfügbaren Programmplätzen. Ist ein Programm einem Binär-Code zugewiesen, wird dies entsprechend angezeigt.



Mit einem Klick/tippen auf ein Binär-Code Feld erscheint ein weiteres Pop-Up, mit welchem ein Programm zugewiesen oder vom entsprechenden Feld gelöscht werden kann. Die Funktion «Löschen» entfernt lediglich das Programm von diesem Zuweisungsfeld. Das Programm selbst wird nicht gelöscht.

Sobald ein Programm zugewiesen wurde, kann es über eine externe Steuerung gemäss folgendem Flow Chart abgerufen werden:



Spindel nicht referenziert.

Der Nullpunkt der Spindel fehlt. Die Achsen können nicht bewegt werden und müssen zuerst referenziert werden (siehe Pkt. 3.5.5 (Spindel Nullpunkt) .

Kommunikationsfehler.

Die Verbindung mit der übergeordneten Steuerung ist fehlerhaft. Kontrolle der Funktion «Überwachung» (Betriebsanleitung 30259100 BEA 16, Pkt. 3.4.1).

Unbekanntes oder leeres Programm wurde über die Schnittstelle angefordert.

Die externe Programmwahl kann auf dem ausgewählten Speicherplatz kein Programm finden. Zuweisung überprüfen und evtl. neu beginnen.

Programmaktivierung über Schnittstelle ausserhalb Werkzeugwechsel.

Der Fehler kann quittiert werden. Es wurde versucht, ausserhalb «Werkzeugwechsel» (d.h. die Spindel muss in der Position Werkzeugwechsel sein und der Befehl Werkzeugwechsel muss aktiv sein) das Programm zu wechseln.



1. INDICATION RELATIVE À LA SÉCURITÉ

1.1 INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Ce dossier technique est valable pour la machine BEA 16.



Seul le personnel qualifié peut opérer sur la machine.



2. LOGICIEL

2.1 STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

Toutes les fonctions se sélectionnent via l'interface HMI.

Toutes les valeurs qui doivent être modifiées sont surlignées en jaune et représentées avec un symbole « Attention ». Toutes les valeurs non modifiables par l'utilisateur sont représentées avec un cadenas. Un mot de passe est nécessaire pour les modifier. Toutes les valeurs s'affichant en gris ne peuvent pas être sélectionnées. Les touches de fonction peuvent être sélectionnées directement sur l'interface HMI.

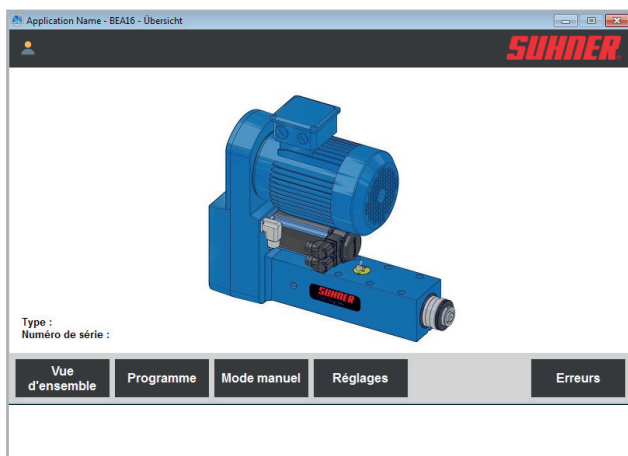
Pour changer le logiciel, il convient de changer la carte SD de l'appareil. Celle-ci s'insère au dos du pupitre de commande.

Lors d'un changement de logiciel, les programmes déjà enregistrés peuvent être chargés sur la machine. Il n'est cependant pas possible d'éditer ces programmes. Ils doivent être réécrits.



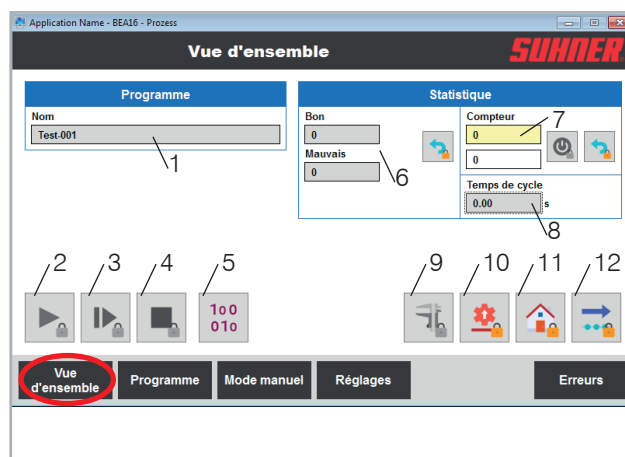
3. RÉGLAGES

3.1 MENUS



Saisie/Sélection des menus en appuyant sur les touches de l'écran tactile.

3.2 VUE D'ENSEMBLE



Nom (1).

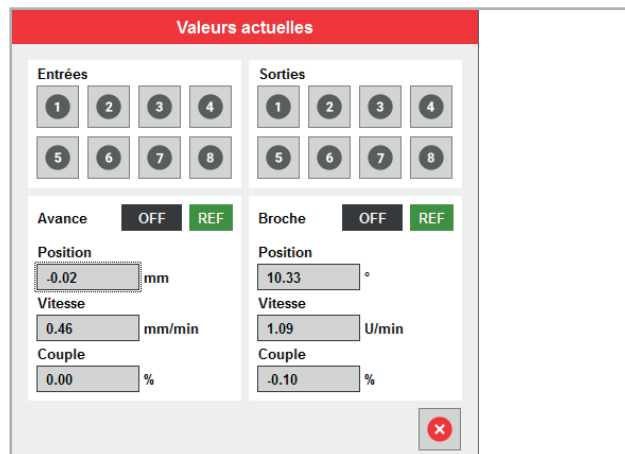
Nom de programme du programme actif.

Démarrage du programme (2).

Étape (3).

Possible uniquement en mode étape par étape (12).

Arrêt (4).



Valeurs actuelles (5).

Compteur de pièces bonnes/mauvaises avec reset (6).

Bon : Nombre de cycles de travail qui ont été complètement achevés.

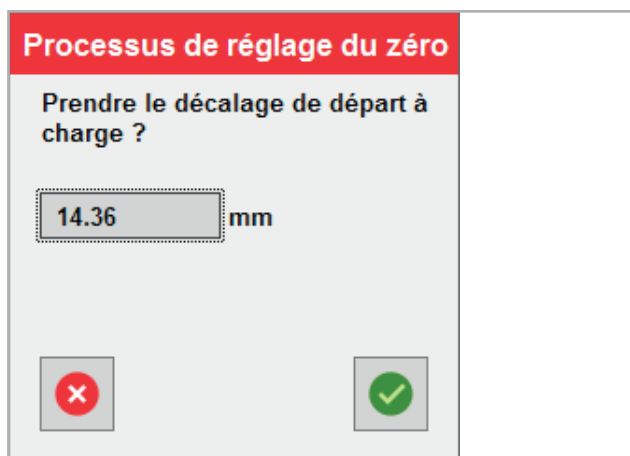
Mauvais : Nombre de cycles de travail qui n'ont pas été complètement achevés (p. ex. arrêt d'urgence, panne d'électricité).

Compteur de présélection (7).

Lorsqu'on appuie sur le champ inférieur, un bloc de chiffres s'affiche dans lequel on peut saisir le nombre souhaité de cycles. Le compteur est normalement inactif et peut être activé par la touche de marche/arrêt.

Si le compteur est à zéro, le cycle ne peut plus être démarré. Après avoir saisi à nouveau le nombre de cycles ou désactivé le compteur de présélection, la machine peut être redémarrée. Une fois qu'un nombre de cycles a été entré, il peut être accepté avec la flèche bleue.

Temps de cycle (8).



Processus de réglage du zéro (9) (en option).

Condition préalable: Le programme est chargé sur la commande et la machine doit se trouver en position de base. La pièce à usiner doit se trouver dans la plage de la course rapide du programme chargé.

La broche calcule l'écart réel de la pièce à usiner en se basant sur le dépassement d'une limite de couple définie (cf. réglages) du moteur d'avance. La valeur indiquée comprend déjà la distance de sécurité (Offset, cf. réglages) et peut être transférée directement dans le programme.

Le programme doit être ensuite rechargé sur la commande.

Si la pièce à usiner ne se trouve pas dans la plage de la course rapide, le processus de réglage du point zéro s'arrête. Aucun message n'est envoyé.

Changement d'outil (10) (en option).

La rotation de la broche est bloquée.

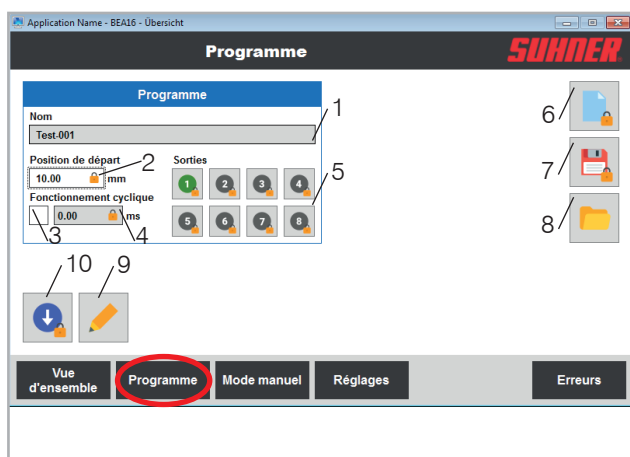
Placer la machine en position de base (11).

Les paramètres sont enregistrés dans les réglages.

Mode étape par étape (12).

En mode étape par étape, chaque mouvement du programme souhaité doit être activé séparément. Le démarrage s'effectue par l'interrupteur de démarrage du programme (2). Les mouvements suivants sont activés via l'interrupteur «Pas à pas» (3).

3.3 PROGRAMME



Nom (1).

Nom de programme du programme actif.

Position de départ (2).

Position de base de la broche.

Fonctionnement cyclique (3).

Marche/Arrêt. En appuyant une fois sur le bouton d'arrêt sur le pupitre de commande, le cycle peut être interrompu. Le cycle en cours sera achevé.

En appuyant deux fois sur le bouton d'arrêt sur le pupitre de commande, le cycle (de perçage) sera immédiatement arrêté, la broche sera stoppée en position.

Via l'interface de démarrage du programme (E0.1), avec une impulsion de démarrage, le cycle peut être exécuté une seule fois. En présence d'un signal de démarrage, le fonctionnement du cycle se déroulera selon le nombre de cycles réglé.

Par une impulsion d'arrêt via l'interface d'arrêt de programme (E0.2) le fonctionnement cyclé sera interrompu. La broche sera stoppée en position.

ms (4).

Temps de maintien entre les cycles.

Sorties (5).

Conditions de poursuite.

Créer le programme (6).

Sauvegarder le programme actuel (7).

Un maximum de 100 programmes peuvent être enregistrés.

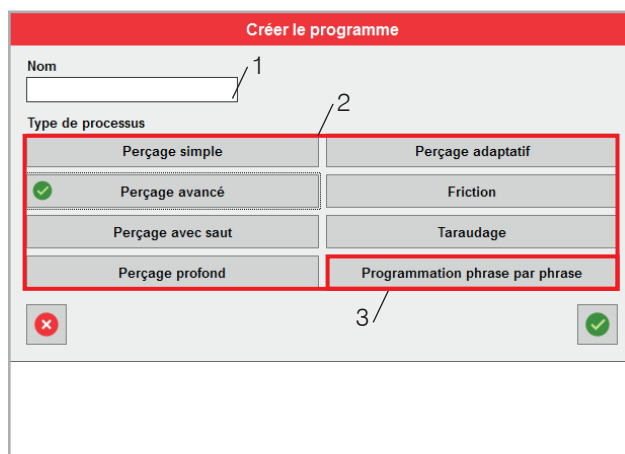
Ouvrir le programme (8).

Éditer le programme (9).

Charger le programme sur la commande (10).

Après la création ou la modification d'un programme, celui-ci doit être chargé sur la commande.

3.3.1 CRÉER LE PROGRAMME



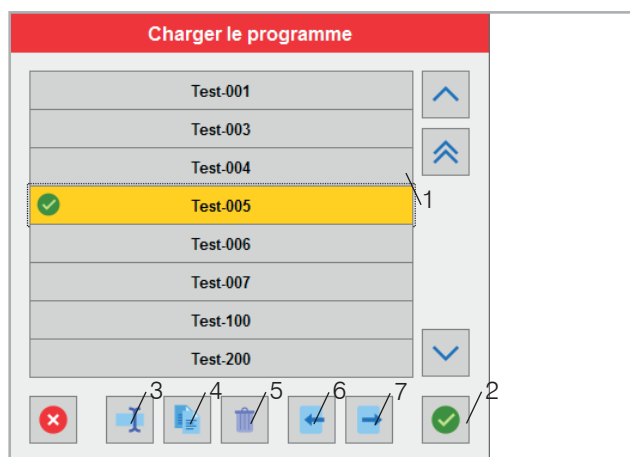
Nom (1).

Si aucun nom de programme n'est enregistré, le programme ne peut pas être créé.

Programmation simplifiée (2).

Programmation étape par étape (3).

3.3.2 CHARGER LE PROGRAMME



Charger le programme (1).

Valider (2).

Renommer le programme (3).

Copier le programme (4).

Supprimer le programme (5).

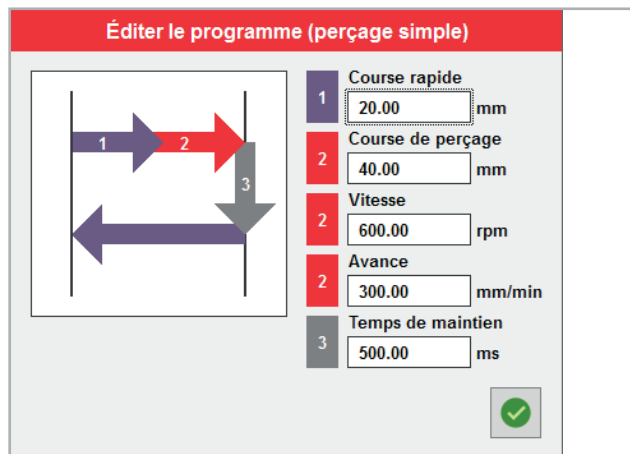
Importer le programme (6).

Exporter le programme (7).

Exportation sur clé USB au dos du pupitre de commande.

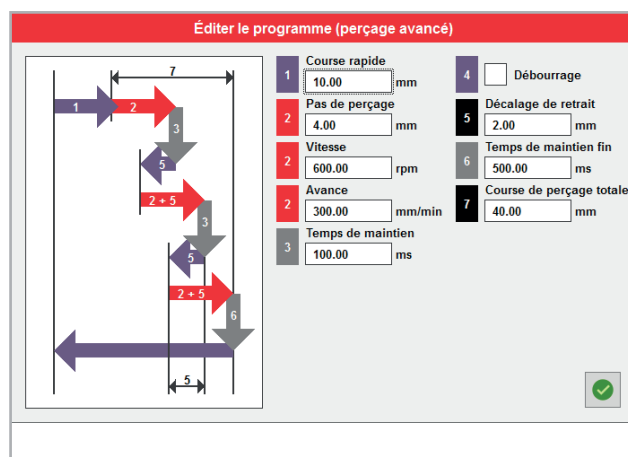
3.3.3 ÉDITER LE PROGRAMME

3.3.3.1 PERÇAGE SIMPLE

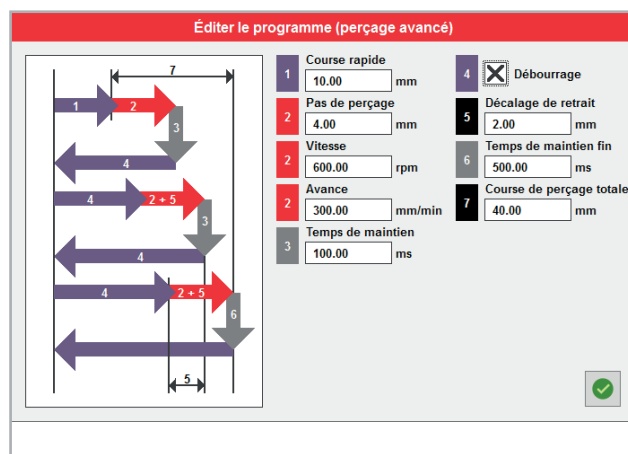


Les valeurs saisies sont affectées aux nombres correspondants qui s'affichent sur l'écran. Les mouvements sont relatifs. Les paramètres de la course rapide peuvent être modifiés dans les réglages. Le retrait est exécuté avec les mêmes valeurs que la course rapide.

3.3.3.2 PERÇAGE AVANCÉ



Correspond au programme «Perçage simple». Le cycle de perçage comporte une option supplémentaire de broyage et de déburrage des copeaux. La course de perçage Total est programmée avec une étape de perçage supplémentaire. L'étape de perçage correspond au nombre de courses effectives jusqu'à ce qu'un déburrage des copeaux ou un décalage de retrait soit effectué. Le décalage de retrait figure dans la première fenêtre du perçage avancé. Lors d'un décalage de retrait de 0, la broche s'arrête.



La deuxième fenêtre montre le programme avec la fonction «Déburrage des copeaux». Les valeurs saisies sont affectées aux nombres correspondants qui s'affichent sur l'écran. Les paramètres de la course rapide peuvent être modifiés dans les réglages. Le retrait est exécuté avec les mêmes valeurs que la course rapide.

3.3.3.3 PERÇAGE AVEC SAUT

Editer le programme (perçage avec saut)

1	Course rapide	10.00 mm	3	Distance de saut	24.00 mm
2	Course de perçage 1	6.00 mm	4	Course de perçage 2	6.00 mm
2/4	Vitesse	600.00 rpm	5	Temps de maintien	500.00 ms
2/4	Avance	300.00 mm/min			

Programmation de programmes avec interruption du perçage. L'interruption est rattrapée en marche rapide. Les valeurs saisies sont affectées aux nombres correspondants qui s'affichent sur l'écran. Les paramètres de la course rapide peuvent être modifiés dans les réglages. Le retrait est exécuté avec les mêmes valeurs que la course rapide.

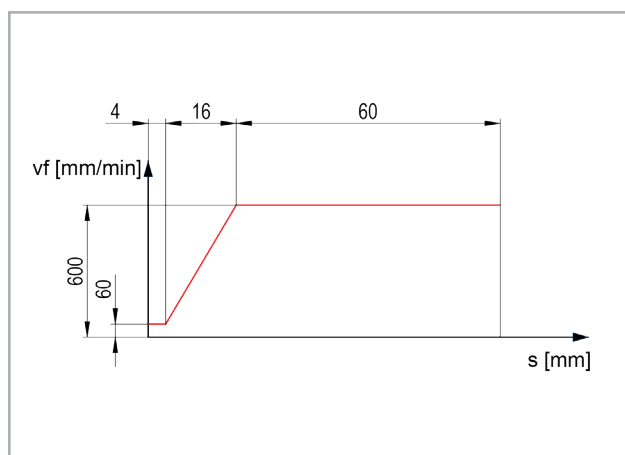
3.3.3.4 PERÇAGE PROFOND

Editer le programme (perçage profond)

1	Course rapide	10.00 mm	3	Course de perçage rapide	16.00 mm
2/4	Vitesse	600.00 rpm	4	Course de perçage lente	60.00 mm
2	Course de perçage lente	4.00 mm	4	Avance rapide	600.00 mm/min
2	Avance lente	60.00 mm/min	5	Temps de maintien	500.00 ms

Le perçage est démarré avec une légère avance jusqu'à ce que l'outil soit suffisamment guidé (étape 2). Ensuite l'avance de la broche augmente linéairement (étape 3) jusqu'au moment où elle atteint l'avance maximale programmée (étape 4). La course de perçage est indiquée par des valeurs relatives. Les valeurs saisies sont affectées aux nombres correspondants qui s'affichent sur l'écran. Les paramètres de la course rapide peuvent être modifiés dans les réglages. Le retrait est exécuté avec les mêmes valeurs que la course rapide.

Exemple :



La broche est avancée avec une légère avance de 4 mm (60 mm/min). Avec une course de 16 mm, la broche accélère sur l'avance rapide lors de laquelle le trou est encore élargi de 60 mm. On obtient finalement une profondeur de perçage de 80 mm.

3.3.3.5 PERÇAGE ADAPTATIF

Editer le programme (perçage adaptatif)

1	Course rapide	10.00 mm	2	Course de perçage	80.00 mm
2	Vitesse A	40.00 rpm	2	Avance A	40.00 mm/min
2	Vitesse B	80.00 rpm	2	Avance B	120.00 mm/min
2	Vitesse de rotation C	120.00 rpm	2	Avance C	240.00 mm/min
X	Limite de couple supérieur	18.00 %	3	Temps de maintien	500.00 ms
Y	Limite de couple inférieur	10.00 %			

Pour le perçage de différents matériaux, on peut sélectionner le «Perçage adaptatif». Trois vitesses de rotation et avances différentes peuvent être sélectionnées.

Vitesse de rotation/Avance C : valeurs de coupe du matériau avec le couple le plus faible.

Vitesse de rotation/Avance B : valeurs de coupe du matériau avec le couple intermédiaire.

Vitesse de rotation/Avance A : valeurs de coupe du matériau avec le couple le plus élevé.

Pour déterminer les couples requis, des perçages d'essai pour chaque matériau doivent tout d'abord être entrepris. Ces couples peuvent être lus dans les valeurs actuelles de la vue d'ensemble en %. Après que les valeurs de pourcentage des différents matériaux sont connues, une limite de coupe inférieure et une limite de couple supérieure sont définies.

Exemple :

Valeurs mesurées

Matériau C: 15%

Matériau B: 25%

Matériau A: 35%

Limites de couple paramétrées:

Limite de couple inférieure (Y) 20%

(Couple entre matériau C et matériau B)

Limite de couple supérieure (X) 30%

(Couple entre matériau B et matériau A)



Prudence lors de la sélection des valeurs de coupe ! Si un matériau dur succède à un matériau tendre, les valeurs de coupe seront temporairement trop élevées, car la broche doit retarder l'avance et la vitesse de rotation. Les valeurs saisies sont affectées aux nombres correspondants qui s'affichent sur l'écran. Les paramètres de la course rapide peuvent être modifiés dans les réglages. Le retrait est exécuté avec les mêmes valeurs que la course rapide.

3.3.3.6 FRICTION

Éditer le programme (friction)

1	Course rapide	10.00 mm
2/4	Course de friction	60.00 mm
2/4	Vitesse	200.00 rpm
2/4	Avance	600.00 mm/min
3	Temps de maintien	1000.00 ms

Les valeurs saisies sont affectées aux nombres correspondants qui s'affichent sur l'écran. Les paramètres de la course rapide peuvent être modifiés dans les réglages. Le retrait est exécuté à l'aide de la vitesse de rotation et de l'avance programmées.

3.3.3.7 TARAUDAGE

Éditer le programme (taraudage)

1	Course rapide	10.00 mm
2/4	Distance de perçage	30.00 mm
2/4	Vitesse	300.00 rpm
2/4	Pas de vis	1.00 mm/rev
3	Temps de maintien	500.00 ms

L'augmentation du filetage est enregistrée directement (filetage à gauche par pas négatif). Les valeurs saisies sont affectées aux nombres correspondants qui s'affichent sur l'écran. Les paramètres de la course rapide peuvent être modifiés dans les réglages. Le retrait est exécuté à l'aide du pas programmé. Si un filetage a été taraudé et que le

processus a été interrompu lors du taraudage, la machine se déplace en position de base de façon synchrone avec le pas actif après activation de la fonction Déplacement en position de base. On évite ainsi que des outils soient endommagés ou doivent être retirés par une opération complexe.



Lors du taraudage, la course rapide doit être d'au moins 5mm et la distance de perçage maximale de 130mm.

3.3.3.8 PROGRAMMATION ÉTAPE PAR ÉTAPE

Éditer le programme (programmation étape par étape)

0	Course	END	VW	B	G	WZW
1	Course					
2	Course					
3	Course					
4	Perçage					
5	Perçage					
6	Changement d'outils					
7	Course					

Course: 40.00 mm

☐ Positionnement absolu

Avance: 240.00 mm/min

☐ Retrait rapide

☒ Retrait

Vitesse: 600.00 rpm

Temps de maintien: 0.00 ms

Saut: 0

Sorties: 1 2 3 4 5 6 7 8

Conditions de démarrage: 1 2 3 4 5 6 7 8

La programmation s'effectue étape par étape (comme pour les programmes NC). On peut ainsi programmer des programmes pour chaque application au choix. Chaque programme de perçage peut comprendre jusqu'à 128 étapes numérotées de 0 à 127.

Différentes possibilités de sélection sont à votre disposition :

FIN (1).

Fin du programme. Doit dans tous les cas se trouver à la fin de la programmation.

VW (2).

Course de déplacement. La broche se déplace en course rapide. On fait la différence entre un positionnement absolu et un positionnement relatif (Absolu : en référence au point zéro. Relatif : en référence à la position atteinte lors de la dernière étape).

B (3).

Trou. Cette fonction s'utilise également pour la friction.

G (4).

Taraudage. Mode synchrone, pour le perçage d'un filetage. Si un filetage a été taraudé et que le processus a été interrompu lors du taraudage, la machine se déplace en position de base de façon synchrone avec le pas actif après activation de la fonction Déplacement en position de base. On évite ainsi que des outils soient endommagés ou doivent être retirés par une opération complexe.

WZW (5).

Changement d'outils. Lors du changement d'outil, la broche est bloquée dans une position définie (cf. réglages) de façon axiale et radiale.

Il convient de définir une condition de poursuite. La

broche demeure dans la position de changement d'outil tant que la condition de poursuite n'est pas remplie. Après la sélection de la fonction, il convient de saisir les valeurs souhaitées.

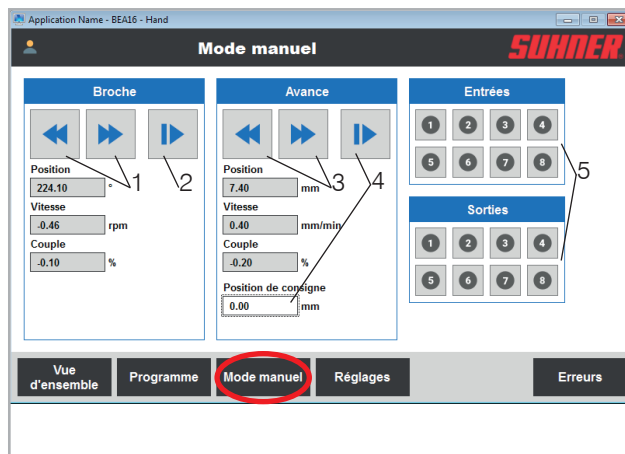
- Saisie de la course de déplacement.
- Valeur absolue ou relative.
- Saisie de l'avance lors du perçage, saisie du pas lors du taraudage (filetage à gauche par pas négatif).
- Sélection du comportement de retrait. 3 choix de comportement de retrait sont possibles :
Retrait rapide : Après le perçage, la broche à l'arrêt retourne dans la même position qu'au début de l'étape du programme. La vitesse de retrait correspond à la vitesse de marche rapide (cf. réglages).
Retrait : après le perçage, la broche en rotation revient à la même position qu'au début de l'étape. La vitesse de retrait correspond à la vitesse d'avance utilisée pendant la même étape.
Si aucune des options énumérées n'est sélectionnée, la broche se déplace sans retrait jusqu'à l'étape suivante (après écoulement du temps de maintien).
- Saisir la vitesse de rotation.
- Saisir le temps de maintien. La broche en rotation reste à l'arrêt pendant la durée du temps de maintien puis commence son retrait. Le temps de maintien s'active après que la broche a atteint la course programmée.
- Programmer les sorties. La sortie est réglée au début de l'étape. Le signal reste actif pendant toute la durée de l'étape.



Exception : Lorsque le changement d'outil (5) est utilisé, la sortie est programmée dès que la broche a atteint la position correcte. Le signal de sortie reste actif tant que la condition de poursuite est remplie.

- Déterminer les conditions de démarrage. Définition des états de différentes entrées nécessaires au démarrage de l'étape du programme. Vert : Doit être active. Rouge : Ne doit pas être active. Gris : L'état est ignoré.
- La fonction «Saut» permet de sauter des étapes de programme (saisie de l'étape qui doit être sautée). Afin que l'étape de programme puisse être sautée, des conditions doivent être définies (comme au point 8).
- Pour finir le programme, il est nécessaire de saisir une étape de programme contenant une «Fin».
- Si vous devez fonctionner en mode cyclique, il est possible de procéder comme au chapitre 3.3 Programme (3).
- Insérer/supprimer l'étape de programme.

3.4 MODE MANUEL



Sens de rotation de la broche (gauche/droit) (1).

Démarrer en appuyant une fois sur la touche.

Déplacer la broche sur la position changement d'outil (2).

Démarrer en appuyant une fois sur la touche.

Déplacer l'avance gauche/droite (3).

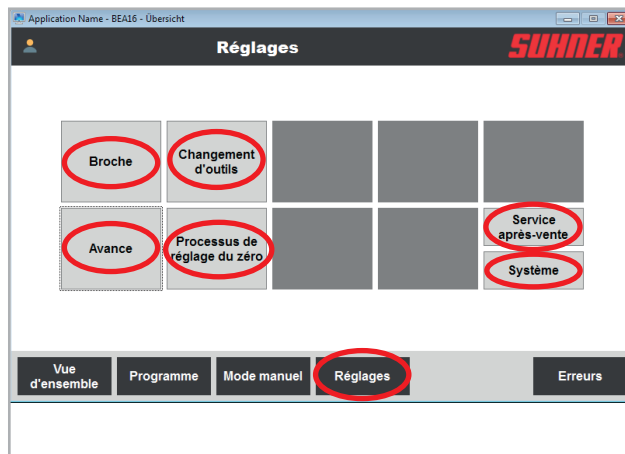
Maintenir appuyée.

Déplacer la broche sur la position de consigne paramétrée (4).

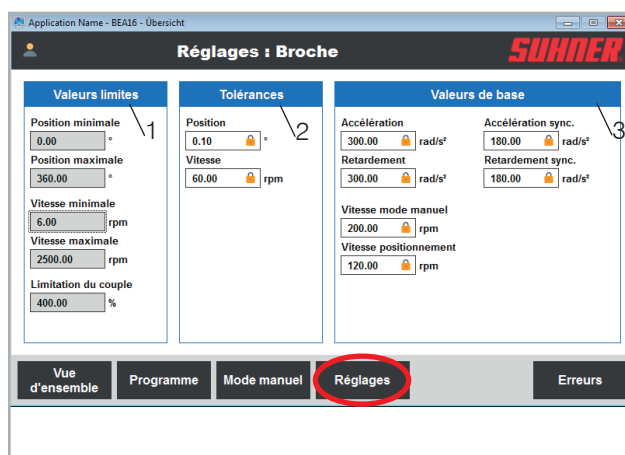
Maintenir appuyée.

Programmer les conditions de commutation et/ou de poursuite du travail (5).

3.5 RÉGLAGES



3.5.1 BROCHE



Valeurs limites (1).

Ces valeurs sont prédéfinies et dépendent du rapport de transmission du motoréducteur. Elles ne peuvent pas être modifiées.

Tolérances pour une poursuite interne du programme (2). Avant que la broche ne perce le trou, la vitesse de rotation et la position des broches doivent se trouver dans ce champ de tolérance. Ceci par sécurité afin que les valeurs de coupe soient correctes avant que l'outil ne soit « enfoncé » dans le matériau.

Valeurs de base pour l'accélération et la vitesse de rotation (3).

Accélération : $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Retardement : $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Vitesse de rotation mode manuel : $250 \text{ m}^{\text{in-1}} \leq x \leq \text{vitesse de rotation max. du rapport de transmission du motoréducteur}$

Vitesse de rotation positionnement : $250 \text{ m}^{\text{in-1}} \leq x \leq \text{vitesse de rotation max. du rapport de transmission du motoréducteur}$

Accélération sync. : $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

Accélération sync. : $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

3.5.2 AVANCE

Valeurs limites (1).

Ces valeurs sont prédéfinies et ne peuvent pas être modifiées.

Tolérances pour une poursuite interne du programme (2). Ce n'est que lorsque la broche se trouve dans ce champ de tolérance que l'étape suivante de la programmation est effectuée. Cela permet d'assurer un degré de perçage correct.

Valeurs de base pour l'accélération et l'avance (3).

Accélération : $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Retardement : $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Avance mode manuel : $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

Retardement marche rapide : $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

3.5.3 CHANGEMENT D'OUTIL

Position axiale et radiale de la broche lors du changement d'outil.

3.5.4 PROCESSUS DE RÉGLAGE DU ZÉRO

Offset (1).

Distance (distance de sécurité) qui doit être retenue sur la distance calculée. On empêche ainsi toute collision de l'outil avec la pièce à usiner.

Lors de l'utilisation du processus de réglage du zéro, la valeur calculée (= valeur réelle - Offset).

Avance (2)

Vitesse d'avance pendant le processus de réglage du zéro.

Couple (3).

Limite du couple en % du moteur d'avance. Si cette valeur est dépassée, la machine interprète que la pièce à usiner a été identifiée.

Vitesse (4).

Vitesse de la broche pendant le processus de réglage du zéro.

3.5.5 SERVICE APRÈS-VENTE



Options (1).

Activer et désactiver les options. Modifications uniquement possibles par les employés de SUHNER.

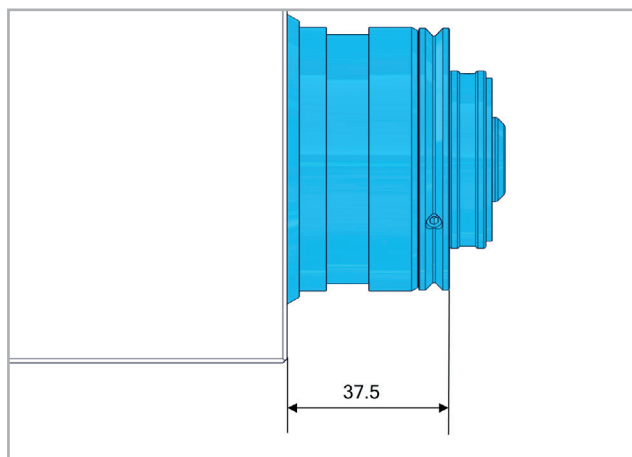
Support image (2).

Si la broche ne fonctionne pas correctement, il est possible d'effectuer une copie et de l'enregistrer sur une clé USB. La clé USB peut être insérée au dos du pupitre de commande. La copie comporte toutes les valeurs actuelles programmées.

Avance point zéro (3).

Détermination du point zéro réel du fourreau de la broche.

Pour déterminer le point zéro, il faut calculer la distance effective entre le côté frontal du fourreau de la broche et le boîtier. Les 37,5 mm requis doivent être soustraits de la valeur calculée et le résultat saisi ensuite comme Offset.



Lors de l'avance, il convient de veiller à ce que la distance entre le boîtier et le côté frontal de la broche ne soit pas inférieure aux 37,5 mm requis.



Si la distance est trop petite, la machine peut être détruite mécaniquement.

Si la distance effective est inférieure aux 37,5 mm requis, le fourreau de la broche doit être avancé manuellement vers l'avant (mode manuel).

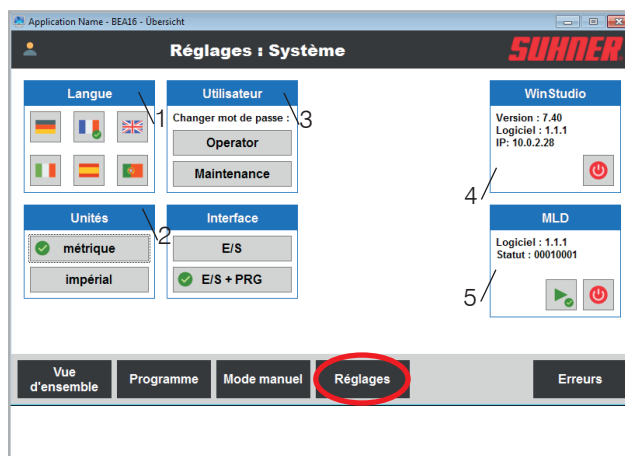
Broche point zéro (4).

La broche peut être tournée à la main dans la position souhaitée. Dans cette position, la valeur d'Offset peut être reprise comme 0°.

Broche engrenage (5).

La configuration sélectionnée doit correspondre à la configuration mécanique (structure, cf. Dossier technique 30259100 BEA 16).

3.5.6 SYSTÈME/MOT DE PASSE



Langue (1).

Unités (2).

Utilisateur (3).



Immédiatement après avoir reçu le contrôle, les mots de passe doivent être changés: Operator: 111 / Maintenance: 222

Le mot de passe n'est modifiable que lorsque l'ancien mot de passe est encore connu.

WinStudio (4).

Pour arrêter le logiciel du panneau, actionner la touche sans mettre l'ensemble de la commande hors circuit. Pour redémarrer ensuite le logiciel, double-cliquer sur le bouton WinStudio CE Server.

MLD (5)

Le logiciel des lecteurs peut être arrêté en appuyant sur le bouton On / Off. Le logiciel est redémarré en appuyant sur le bouton de démarrage. Par exemple, ceci est requis pour une mise à jour logicielle.

Interface (6)

E/S-> Entrées/Sorties 1-8 peuvent être sélectionnées (E1.0-1.7 et S1.0-1.7), la sélection du programme via la commande externe N'EST PAS possible.

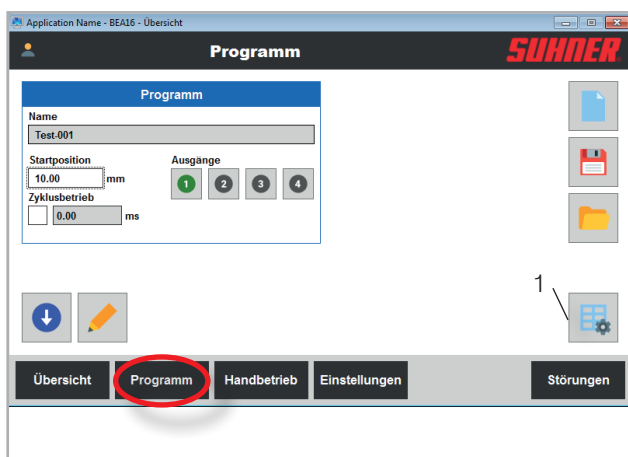
E/S+PRG -> La sélection du programme via la commande externe est possible, mais seules les entrées/sorties 1-4 peuvent être sélectionnées (E1.0-1.3 et S1.0-1.3).

3.6 SÉLECTION DU PROGRAMME PAR COMMANDE EXTERNE

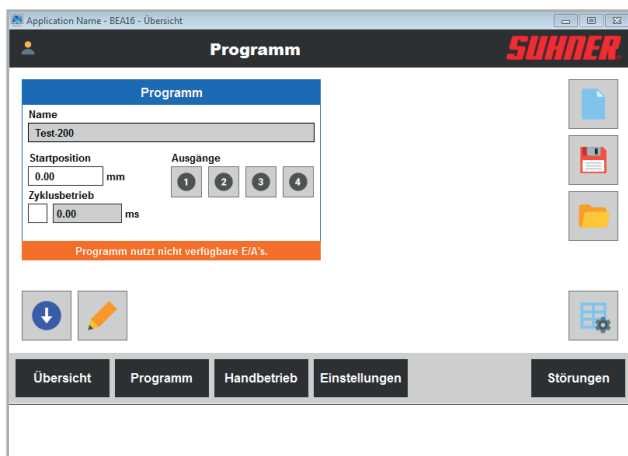
Condition pour une sélection externe du programme : sélection de l'interface E/S+PRG. 4 entrées/sorties pour entrée/sortie utilisateur et 4 entrées/sorties pour codage binaire pour sélection du programme avec commande externe.

Si nécessaire, une commande externe peut appeler des programmes mémorisés par le biais de l'interface prédéfinie. Pour cela, l'option « E/S+PRG » doit être activée

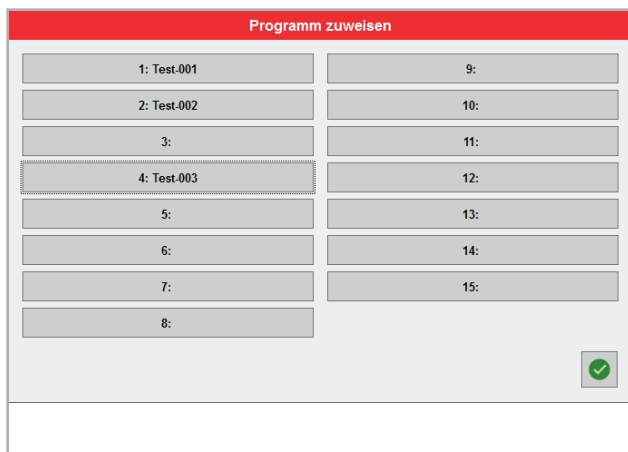
dans Réglages -> Système -> Interface. Elle est activée par défaut.



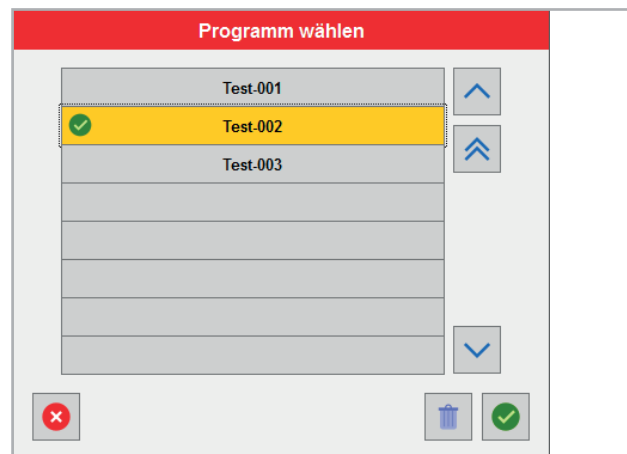
Avec l'option « E/S+PRG » activée apparaît dans l'écran « Programme » une nouvelle icône (1) (Affectation des programmes) et les entrées/sorties 5-8 disparaissent.



Si l'on sélectionne un programme qui utilise les entrées/sorties 5-8 comme condition initiale, de démarrage ou de poursuite, un message d'erreur apparaît. Ce message d'erreur/programme ne peut être réparé que si l'option « E/S+PRG » est à nouveau désactivée (activer E/S), si les entrées/sorties 5-8 sont supprimées comme condition initiale, de démarrage ou de poursuite dans le programme voulu et si le programme est enregistré. « E/S+PRG » peut alors être à nouveau activé et le programme sélectionné.

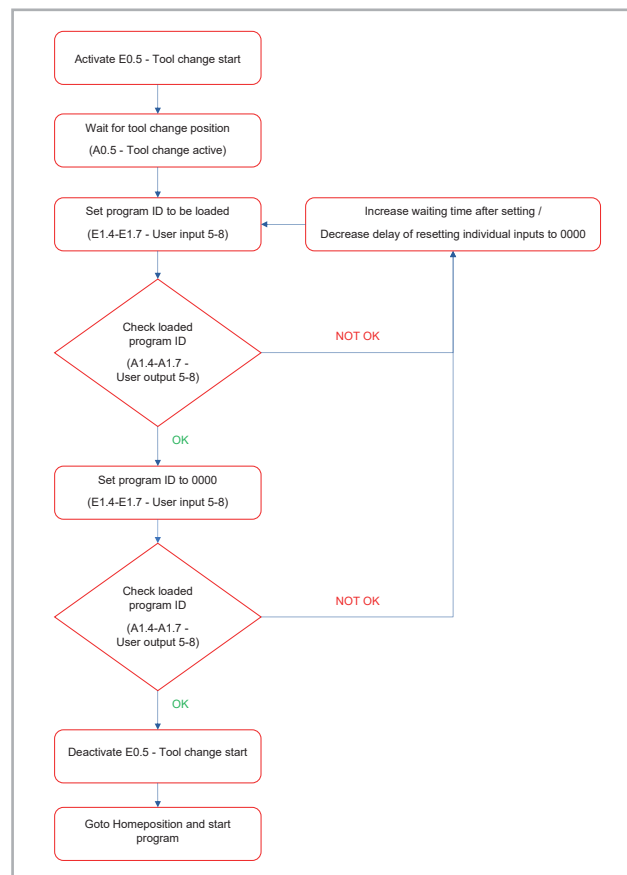


Pour que les programmes puissent être sélectionnés avec une commande externe, des codes binaires doivent être affectés aux programmes. Cela est effectué avec l'icône « Affectation des programmes » sur l'écran Programmes. Une fenêtre contextuelle avec tous les emplacements de programme disponibles apparaît. Si un programme est affecté à un code binaire, cela est affiché en conséquence.



Par un clic/une pression sur le champ Code binaire, une autre fenêtre contextuelle apparaît, dans laquelle un programme peut être attribué ou effacé du champ correspondant. La fonction « Effacer » supprime seulement le programme dans ce champ d'affectation. Le programme lui-même n'est pas effacé.

Dès qu'un programme a été attribué, il peut être appelé via une commande externe conformément au diagramme suivant :

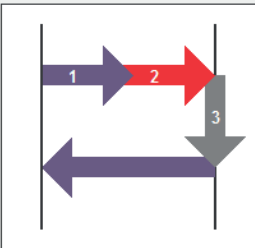


PROGRAMMWAHL				
N°	User input			
	5 (E1.4)	6 (E1.5)	7 (E1.6)	8 (E1.7)
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

4. ERREURS

4.1 ERREURS POSSIBLES LORS DE LA PROGRAMMATION

Éditer le programme (perçage simple)



1	Course rapide	20.00 mm
2	Course de perçage	40.00 mm
2	Vitesse	6000.00 rpm
2	Avance	300.00 mm/min
3	Temps de maintien	500.00 ms

Le programme a des entrées invalides.

Si des valeurs se trouvant en dehors des limites prescrites sont enregistrées, celles-ci apparaissent en jaune.

Application Name - BEA16 - Übersicht

Programme

Nom: Test-001

Position de départ: 10.00 mm

Fonctionnement cyclique: 0.00 ms

Sorties: 1 2 3 4 5 6 7 8

Le programme a des entrées invalides.

Vue d'ensemble Programme Mode manuel Réglages Erreurs

Si vous quittez quand même le programme, une erreur de validation apparaît sur la page «Programme».

4.2 ERREURS

Application Name - BEA16 - Prozess

Erreurs

- Dysfonctionnement entraînement axe d'avance
- Dysfonctionnement entraînement broche
- STO axe d'avance actif
- STO broche active
- Axe d'avance pas référencé
- Broche pas référencée
- Erreur de communication
- Un programme inconnu ou vide a été demandé par le biais de l'interface
- Activation du programme via l'interface en dehors de la position de changement d'outil

Vue d'ensemble Programme Mode manuel Réglages Erreurs

Dysfonctionnement entraînement axe d'avance.

L'erreur peut être acquittée. Si cela ne fonctionne pas, un code d'erreur s'affiche sur l'écran du régulateur de moteur. Consulter celui-ci dans le manuel de diagnostic de Bosch Rexroth et résoudre l'erreur. Acquitter ensuite.

Dysfonctionnement entraînement broche.

L'erreur peut être acquittée. Si cela ne fonctionne pas, un code d'erreur s'affiche sur l'écran du régulateur de moteur. Consulter celui-ci dans le manuel de diagnostic de Bosch Rexroth et résoudre l'erreur. Acquitter ensuite.

STO axe d'avance actif.

La validation via l'unité de sécurité passive est manquante (Dossier technique 30259100 BEA 16, paragraphe 2.2.5).

STO broche active.

La validation via l'unité de sécurité passive est manquante (Dossier technique 30259100 BEA 16, paragraphe 2.2.5).

Axe d'avance pas référencé.

Le point zéro de l'avance est manquant. Les axes ne peuvent pas être déplacés et doivent tout d'abord être référencés (voir paragraphe 3.5.5 Avance point zéro).

Broche pas référencée.

Le point zéro de la broche est manquant. Les axes ne peuvent pas être déplacés et doivent tout d'abord être référencés (voir paragraphe 3.5.5 Broche point zéro).

Erreur de communication.

La connexion au contrôleur de niveau supérieur est défectueuse. Contrôle de la fonction «Surveillance» (Dossier technique 30259100 BEA 16, paragraphe 3.4.1).

Un programme inconnu ou vide a été demandé par le biais de l'interface.

La sélection externe du programme ne trouve pas de programme à l'emplacement de mémoire sélectionné. Vérifier le champ d'affectation et recommencer le cas échéant.

Activation du programme via l'interface en dehors du changement d'outil.

L'erreur peut être acquittée. Une tentative de changement de programme a eu lieu en dehors du « Changement d'outil » (c.-à-d. que la broche doit se trouver dans la position Changement d'outil et que la commande Changement d'outil doit être activée).

Portugués

Español

Italiano

English

Français

Deutsch



1. NOTES ON SAFETY

1.1 GENERAL NOTES ON SAFETY

This operation manual is applicable for the machine BEA 16.



The machine may only be handled by personnel who are qualified.



2. SOFTWARE

2.1 DESIGN AND FUNCTION

Functions are all selected via the HMI.

Values that need to be changed are accented in yellow and depicted with a caution sign. Any values that cannot be changed by the user are marked with a lock. In order to change these, a password is required. Values accented in gray cannot be selected.

The function keys can be selected by tapping the HMI directly.

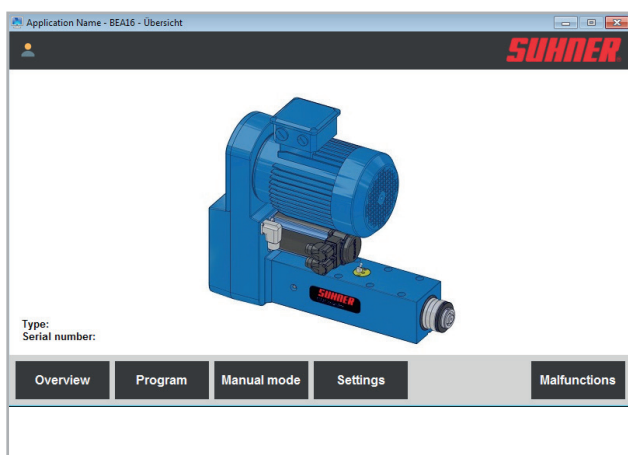
When software is modified, the SD card in the device is replaced. This is installed in the back of the panel.

When software is modified, programs that have already been saved can be loaded onto the machine. However, it is not possible to edit these programs. They have to be written anew.



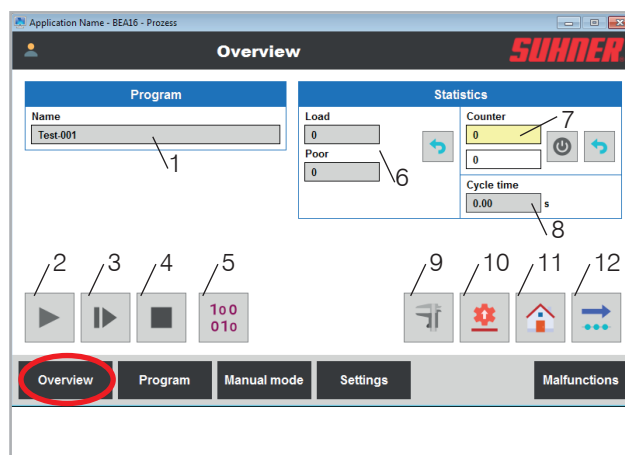
3. SETTINGS

3.1 MENUS



Enter/select menus by tapping the button on the touch-screen.

3.2 OVERVIEW



Name (1).

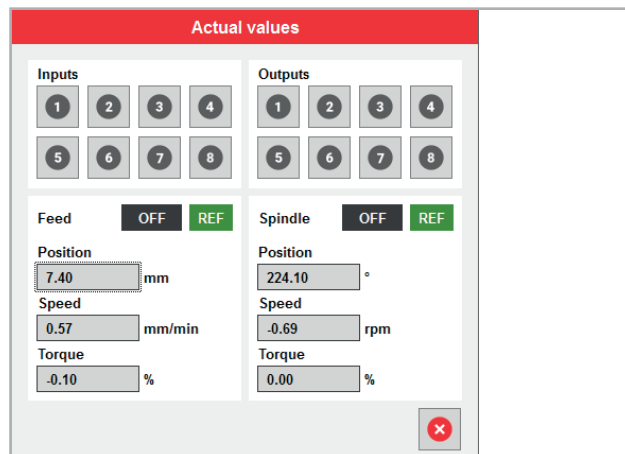
Name of the active program.

Program start (2).

Single step (3).

Only available during single step mode (12).

Stop (4).



Actual values (5).

Good/reject parts counter with reset option (6).

Good: Amount of machining cycles that were completely finished.

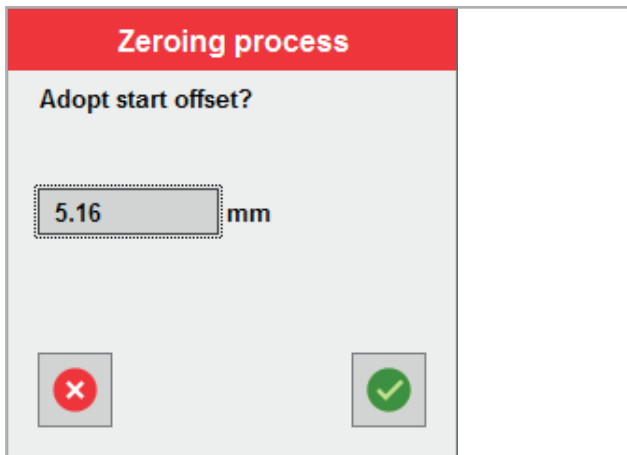
Poor: Amount of machining cycles that were not completely finished (e.g. emergency stop, power failure).

Preset counter (7).

Tapping the lower box opens a numeric keypad into which the desired amount of cycles can be entered. The counter's default setting is inactive. The counter can be activated via the on / off button.

If the counter is set to zero, the cycle can no longer be started. By entering the amount of cycles again or deactivating the preselection counter, the machine can be started again. Once a amount of cycles has been entered, it can be accepted with the blue arrow.

Cycle time (8).



Zeroing process (9) (optionally).

Requirements: The program is loaded onto the controller and the machine must be in home position. The workpiece has to be located within the rapid stroke of the loaded program.

The spindle determines the actual workpiece interval based on the excess of a defined torque limit (see settings) for the feed motor. The displayed value already contains the safety distance (offset, see settings) and can be entered directly into the program.

The program must then be reloaded onto the controller. If the workpiece is not located within the rapid stroke, the zeroing process will stop. No messages will be output.

Tool change (10) (optionally).

The spindle is blocked in rotation.

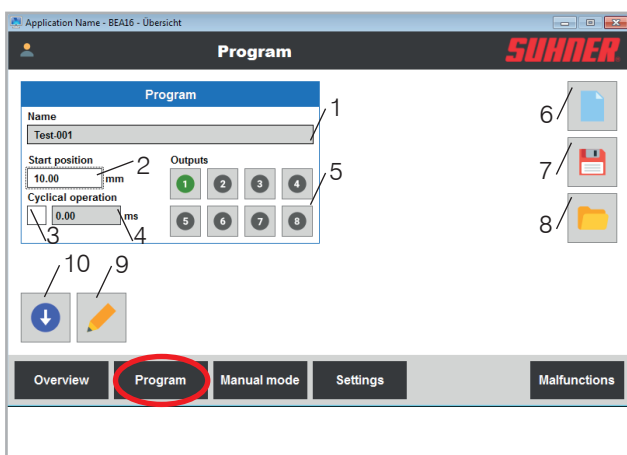
To home (11).

Parameters are stored in the settings.

Single step mode (12).

In single step mode, every movement in the desired program has to be started individually. To start, press the program start button (2). The next movements are carried out using the button «Single step» (3).

3.3 PROGRAM



Name (1).

Name of the active program.

Start position (2).

Home position of the spindle.

Cyclical operation (3).

On/Off. The cycle operation can be interrupted by pressing the stop button on the touch panel once. The current cycle is still completed.

Pressing the stop button on the touch panel twice will abort the drilling cycle and stop the spindle.

Via the program start interface (E0.1), the cycle can be executed once with a start impulse. Due to a pending start signal, the cycle mode runs through the set number of cycles.

Cycle operation can be aborted by a stop pulse via the program stop interface (E0.2). The spindle stops.

ms (4).

Stop time between cycles.

Outputs (5).

Requirements for advancing within the program.

Create program (6).

Save current program (7).

A maximum of 100 programs can be saved.

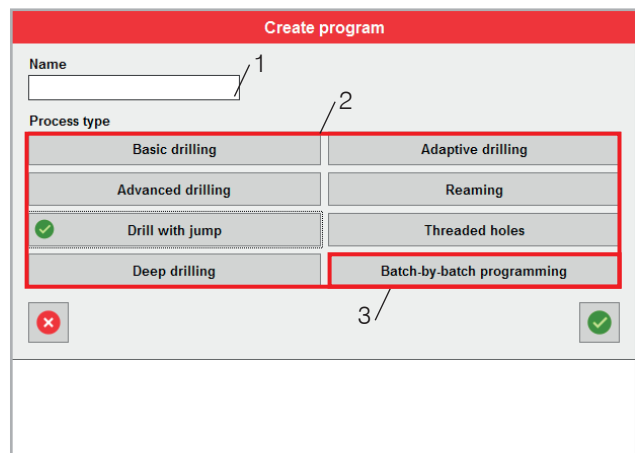
Open program (8).

Edit program (9).

Load program to the controller (10).

After a program has been created or changed it must be loaded into the controller.

3.3.1 CREATE PROGRAM



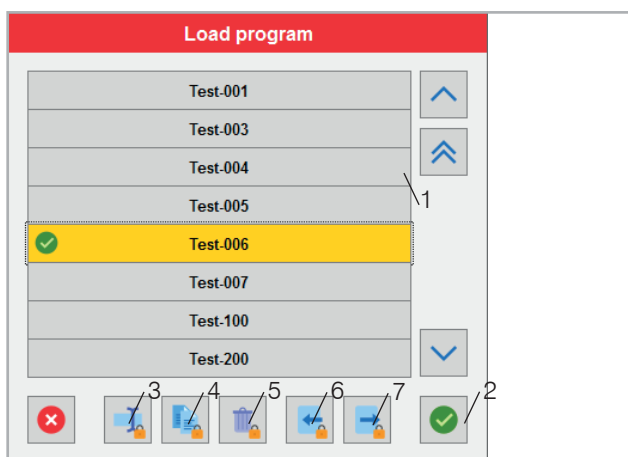
Name (1).

A program cannot be created unless a program name has been entered.

Simplified programming (2).

Batch-by-batch programming (3).

3.3.2 LOAD PROGRAM



Load program (1).

Acknowledge (2).

Rename program (3).

Copy program (4).

Delete program (5).

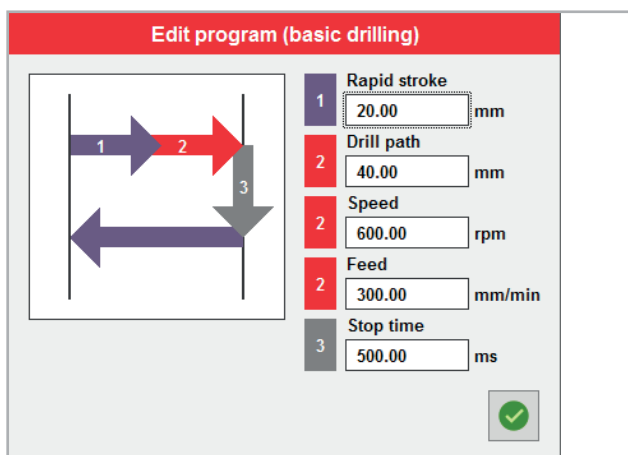
Import program (6).

Export program (7).

Export to a USB flash drive at the back of the panel.

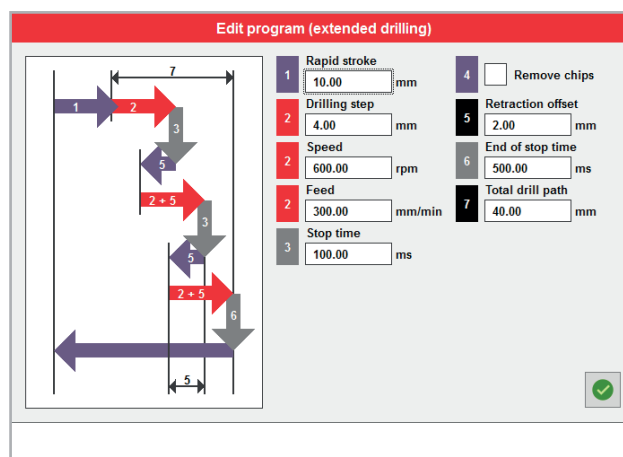
3.3.3 EDIT PROGRAM

3.3.3.1 BASIC DRILLING

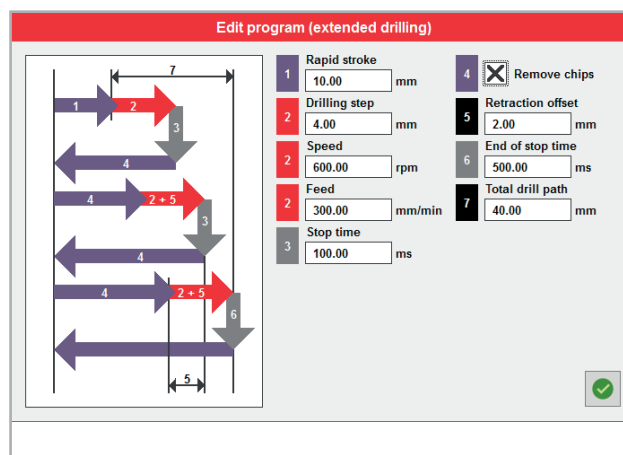


The entered values match the corresponding numbers in the image. The movements are relative. The rapid stroke parameters can be changed in the settings. Retraction is carried out with the same values as the rapid stroke.

3.3.3.2 EXTENDED DRILLING

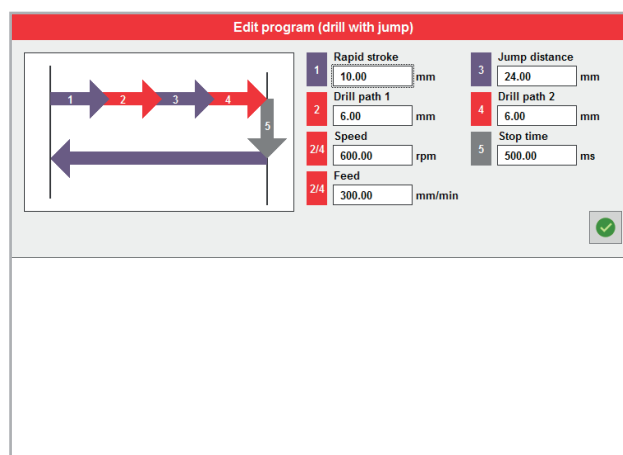


Is equivalent to the program for «Basic Drilling». In addition, chips are broken or completely removed during the drilling cycle. Set the total drill path as well as a drilling step. The drilling step signifies how many strokes are executed until chip removal or retraction offset begins. The first image of extended drilling depicts the retraction offset. The spindle stops at a retraction offset of 0.



The second image depicts the program during the chip removal function. The entered values match the corresponding numbers in the image. The rapid stroke parameters can be changed in the settings. Retraction is carried out with the same values as the rapid stroke.

3.3.3.3 DRILL WITH JUMP



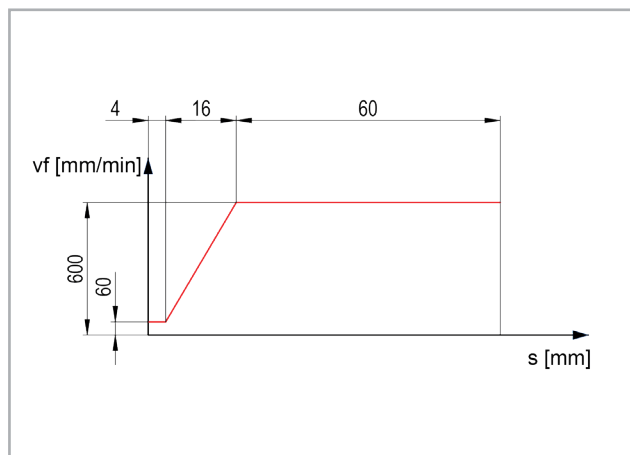
For programming programs with interrupted drilling. The

interruption is carried out in rapid traverse. The entered values match the corresponding numbers in the image. The rapid stroke parameters can be changed in the settings. Retraction is carried out with the same values as the rapid stroke.

3.3.3.4 DEEP DRILLING

The drilling is started with a low feed until the tool is guided sufficiently (step 2). Then the spindle feed is increased linearly (step 3) until the moment it reaches the set maximum feed (step 4). The drill path is given relatively. The entered values match the corresponding numbers in the image. The rapid stroke parameters can be changed in the settings. Retraction is carried out with the same values as the rapid stroke.

Example:



The spindle is driven 4mm with a low feed (60mm/min). With a path of 16mm, the spindle is accelerated to the fast feed. The hole is then drilled a further 60mm. This results in a final drilling depth of 80mm.

3.3.3.5 ADAPTIVE DRILLING

When drilling different materials, it is possible to select «Adaptive drilling». Three different speeds and feeds can be selected.

Speed/Feed C: Cutting parameter of the material with the lowest torque.

Speed/Feed B: Cutting parameter of the material with the torque in the middle of the range.

Speed/Feed A: Cutting parameter of the material with the highest torque.

In order to define the required torques, it is necessary to first carry out test drilling for the respective materials. These torques can be found in % in the actual values in the overview. As soon as the values for the individual materials have been determined in percent, a lower and an upper torque limit are defined.

Example:

Measured values
Material C: 15%
Material B: 25%
Material A: 35%

Set torque limits:
Lower torque limit (Y) 20%
(torque between material C and material B)
Upper torque limit (X) 30%
(torque between material B and material A)

! Pay attention when selecting cutting parameters! If soft material is followed by hard material, the cutting parameters will be high for a short period of time, as the spindle has to delay the feed and speed. The entered values match the corresponding numbers in the image. Retraction is carried out with the same values as the rapid stroke.

3.3.3.6 REAMING

The entered values match the corresponding numbers in the image. The rapid stroke parameters can be changed in the settings. Retraction is carried out with the set speed and feed.

3.3.3.7 THREADED HOLES

The thread's pitch is entered directly (LH thread by negative pitch). The entered values match the corresponding numbers in the image. The rapid stroke parameters can be changed in the settings. Retraction is carried out with the set gradient. If a thread was drilled and the process was stopped during threading, the program will move to home synchronously to the active pitch once the command home has been selected. This prevents tools being damaged or needing to be removed in a time-consuming process during use.



When threaded holes, the rapid stroke must be at least 5mm and the maximum drilling distance 130mm.

3.3.3.8 BATCH-BY-BATCH PROGRAMMING

Programming occurs batch-by-batch (similar to NC programs) This makes it possible to create programs for any application. Up to 128 sets numbered from 0 to 127 can be programmed.

In the sets, the following selection options are differentiated:

END (1)

End of the program. Must appear at the end of programming in every case.

VW (2)

Traveling distance. The spindle is moved at rapid stroke. A distinction is made between absolute and relative positioning (Absolute: Refers to the zero point. Relative: Refers to the position moved to during the last batch).

B (3)

Drilling. This function is also used for reaming.

G (4)

Threaded holes. Synchronized operation to drill a thread. If a thread was drilled and the process was stopped during threading, the program will move to home synchronously to the active pitch once the command to home has been selected. This prevents tools being damaged or needing to be removed in a time-consuming process during use.

WZW (5)

Tool change. During the tool change, the spindle is blocked axially and radially in a defined position (see settings).

A step enabling condition has to be defined. The spindle will remain in the tool change position until the step enabling condition has been fulfilled.

After selecting this function, the required values must be entered.

- Enter the traverse path.
- Absolute or relative value.
- Enter the feed during drilling, enter the pitch for threaded holes (LH thread by negative pitch).
- Select retraction behavior. There are three different retraction behaviors to choose from:
Rapid retraction: After drilling, the stationary spindle returns to the same position as at the start of the set.

The retraction speed is equivalent to the rapid traverse speed (see settings).

Retraction: After drilling, the rotating spindle returns to the same position as at the start of the set. The retraction speed is equivalent to the feed speed used in the same set.

If none of the listed options is selected, the spindle moves to the next set without retracting (after stop time has finished).

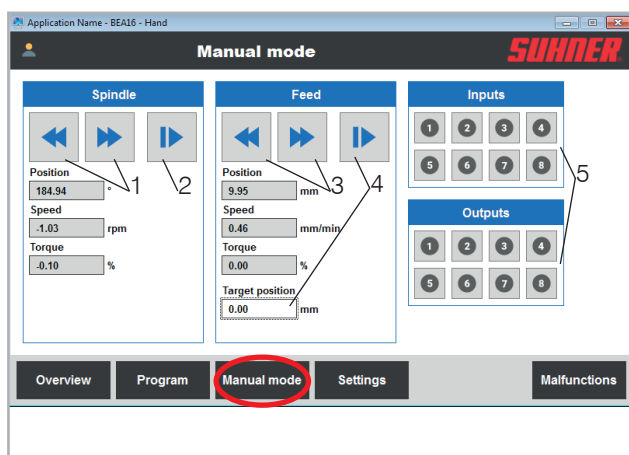
- Enter speed.
- Enter stop time. The rotating spindle remains stationary for the period set for stop time and then starts retraction. Stop time is started as soon as the spindle has reached the maximum stroke.
- Set outputs. The output is set at the start of the set. The signal remains active for the entire duration of the set.



Exception: If WZW (5) is used, the output is set as soon as the spindle reaches the correct position. The output signal remains active until the step enabling condition has been fulfilled.

- Determine start conditions. Define the conditions of individual inputs that must be fulfilled in order to start the set. Green: Must be active. Red: May not be active. Grey: Condition is ignored.
- «Jump» allows sets to be skipped (enter which set to jump to). To carry out the jump, conditions need to be determined (as under item 8).
- At the end of the program a set with «End» is required.
- If a cyclical operation is required, please proceed as described in chapter 3.3 Program (3).
- Add/delete set.

3.4 MANUAL MODE



Rotation direction of the spindle (left/right) (1).

To start, press button once.

Move spindle to tool change position (2).

To start press button once.

Move feed left/right (3).

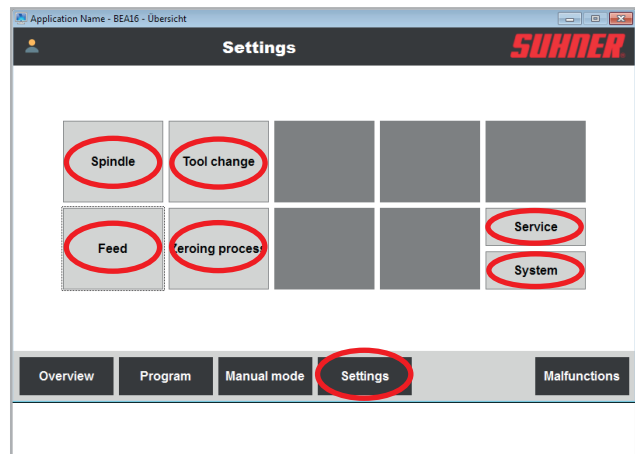
Press and hold the button.

Move spindle to set target position (4).

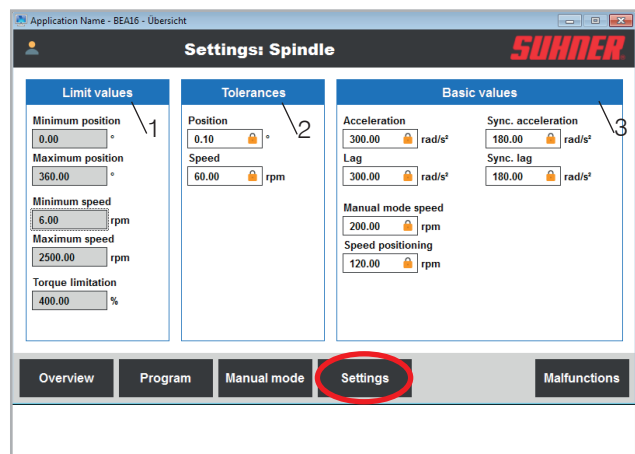
Press and hold the button.

Set start conditions or requirements for advancing with the program (5).

3.5 SETTINGS



3.5.1 SPINDLE



Limit values (1).

These values are predefined and depend on gear ratio. They cannot be changed.

Tolerances for internal advancing of the program. (2).

Before the spindle drills the hole, speed and the spindle's position have to be within this tolerance field. This ensures that the cutting parameters are correct before the tool is «pressed» into the material.

Basic values for acceleration and speed (3).

Acceleration: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Delay: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Speed manual mode: $250 \text{ m}^{\text{in}} \cdot 1 \leq x \leq \text{max speed of gear ratio}$

Speed positioning: $250 \text{ m}^{\text{in}} \cdot 1 \leq x \leq \text{max speed of gear ratio}$

Acceleration sync.: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

Acceleration sync.: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

3.5.2 FEED

Limit values (1).

These values are predefined and cannot be changed.

Tolerances for internal advancing of the program (2).

The next programming step doesn't start until the spindle is within this tolerance field. This ensures the correct drill setting.

Basic values for acceleration and speed (3).

Acceleration: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Delay: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Feed manual mode: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

Delay rapid traverse: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

3.5.3 TOOL CHANGE

Axial and radial position of the spindle during tool change.

3.5.4 ZEROING PROCESS

Offset (1).

Distance (safety distance) that is subtracted from the determined distance. This prevents the tool colliding with the workpiece. When using the zeroing process, the calculated value (= actual value – offset).

Feed (2)

Feed speed during the zeroing process.

Torque (3).

Torque limit in % of the feed motor. If this value is exceeded, the machine interprets this to mean the workpiece has been located.

Speed (4).

Spindle rpm during the zeroing process.

3.5.5 SERVICE

Options (1).

Activate and deactivate options. Changes can only be made by SUHNER employees.

Support Figure (2).

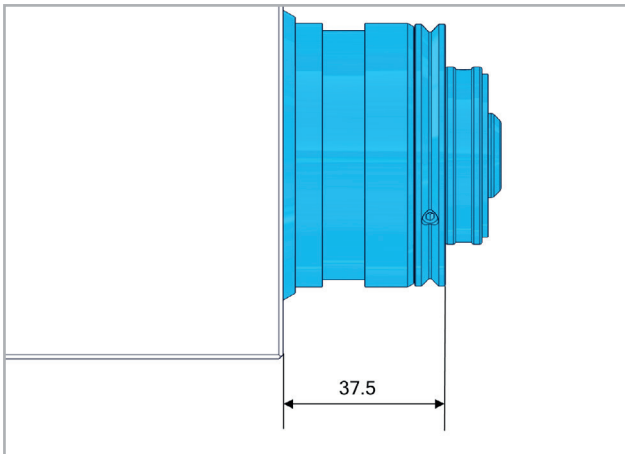
If the spindle is not running faultlessly, it is possible to create a figure and load it to a USB drive. The USB drive can be installed at the back of the touch panel. All values currently set are saved in the figure.

Feed Zero Point (3).

Determine the sleeve drive's actual zero point.

In order to define the zero point, the effective distance between the sleeve drive's face side and housing needs to be determined. The required 37.5mm must be sub-

tracted from the determined value and the result must then be entered as offset.



During feed please ensure that the distance between housing and the sleeve drive's face side does not fall below 37.5mm.



Too small a distance can destroy the machine mechanically.

If the actual distance falls below the required 37.5mm, the sleeve drive must be moved forwards manually (manual operation).

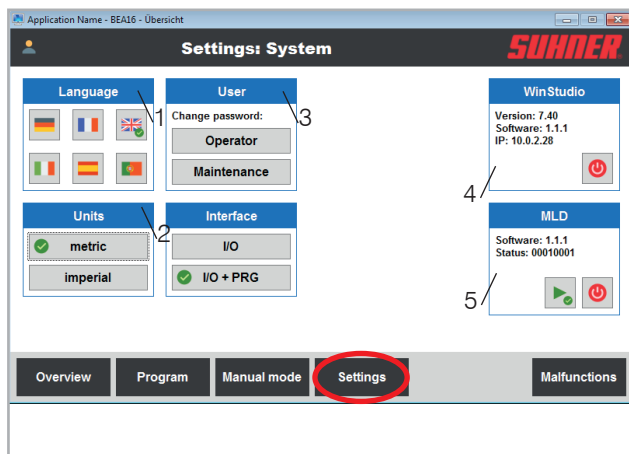
Spindle Zero Point (4).

The spindle can be manually turned into the required position. In this position, offset can be entered as 0°.

Spindle Gearing (5).

The selected configuration must correspond to the mechanical configuration (see Technical document no. 30259100 BEA 16 for the setup).

3.5.6 SYSTEM/PASSWORD



Language (1).

Units (2).

User (3).



Immediately after receiving the control, the passwords should be changed: Operator: 111 / Maintenance: 222.

The password can only be changed if the user knows the old password.

WinStudio (4).

Pressing the button allows you to exit the software of the

panel without leaving the entire controller without power. By double clicking the WinStudio CE Server button, the software can then be restarted.

MLD (5)

The software of the drives can be stopped by pressing the On / Off button. The software is restarted by pressing the start button. This is required e.g. for a software update.

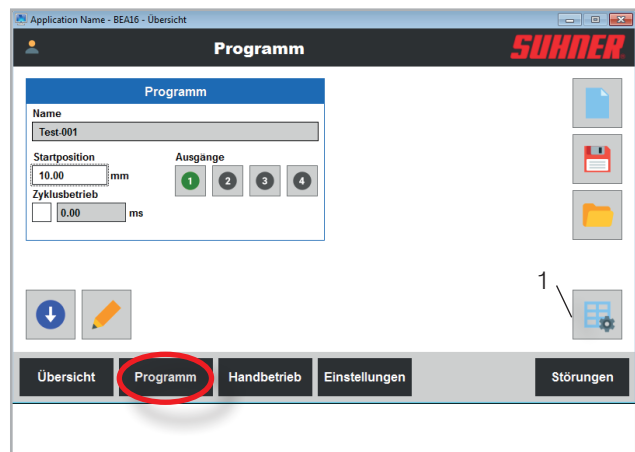
Interface (6)

I/O -> inputs/outputs 1-8 selectable (I1.0-1.7 and O1.0-1.7), program selection via external control NOT possible. I/O+PRG -> program selection via external control possible, but only inputs/outputs 1-4 selectable (I1.0-1.3 and O1.0-1.3).

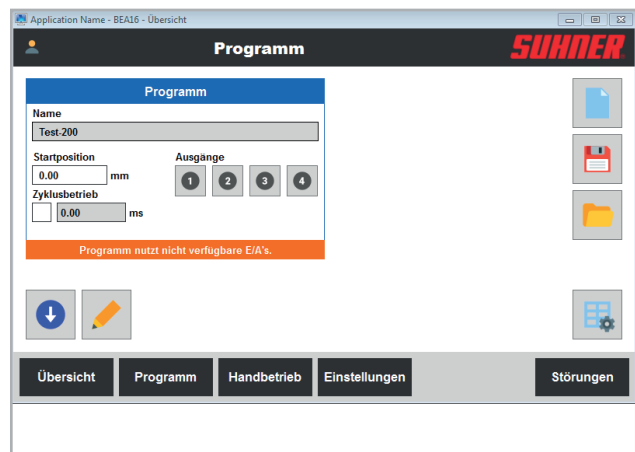
3.6 PROGRAM SELECTION VIA EXTERNAL CONTROL

Prerequisite for external program selection: Select interface I/O+PRG. 4 inputs/outputs for user input/output and 4 inputs/outputs for binary coding for program selection with external control.

If required, an external control can retrieve stored programs via the predefined interface. For this, the option «I/O+PRG» must be activated in the Settings -> System -> interface. Is enabled by default.



With the «I/O+PRG» option enabled, a new icon (1) (assign programs) appears in the «Program» screen and inputs/outputs 5-8 disappear.



An error message appears if a program is selected that uses inputs/outputs 5-8 as start/advance/output condi-

tions. This error message/program can only be repaired by disabling the option «I/O+PRG» again (activate I/O), removing the inputs/outputs 5-8 as start/advance/output conditions in the desired program, and saving the program. Then «I/O+PRG» can be enabled again and the program selected.

Programm zuweisen

1: Test-001	9:
2: Test-002	10:
3:	11:
4: Test-003	12:
5:	13:
6:	14:
7:	15:
8:	

✓

In order to be able to select programs with an external control, binary codes must be assigned to the programs. This is done with the «Assign programs» icon on the Programs screen. A pop-up appears with all available programs. If a program is assigned to a binary code, this is indicated accordingly.

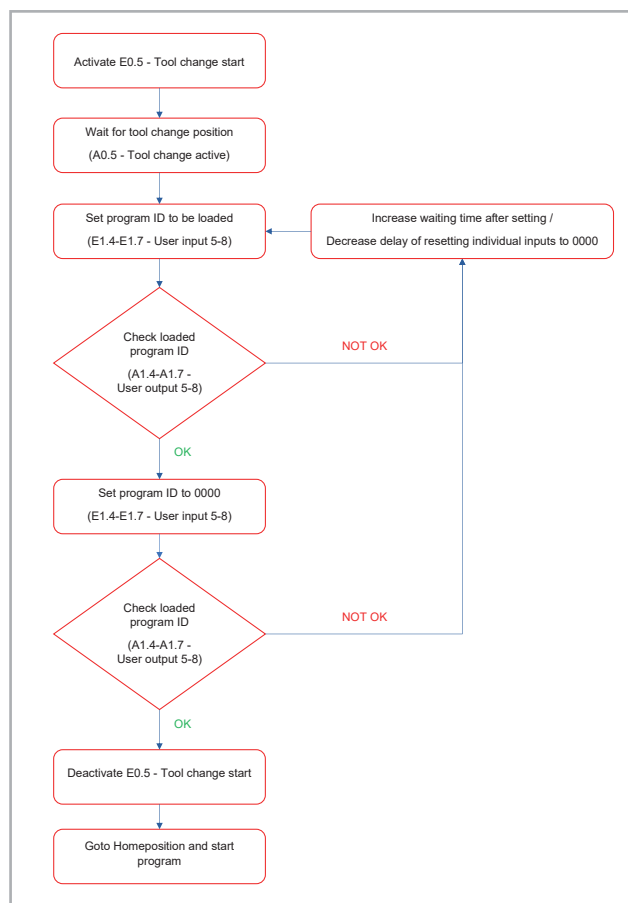
Programm wählen

Test-001	↑
✓ Test-002	↑↑
Test-003	
	↓

✗ ⚡ ✓

With a click/tap on a binary code field, another pop-up appears, with which a program can be assigned or deleted from the corresponding field. The «Delete» function only removes the program from this assignment field. The program itself is not deleted.

Once a program has been assigned, it can be called up via an external control according to the following flow chart:



PROGRAMMWahl				
N°	User input			
	5 (E1.4)	6 (E1.5)	7 (E1.6)	8 (E1.7)
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x



4. MALFUNCTIONS

4.1 POSSIBLE ERRORS DURING PROGRAMMING

Edit program (basic drilling)

1	Rapid stroke	20.00 mm
2	Drill path	40.00 mm
2	Speed	6000.00 rpm
2	Feed	300.00 mm/min
3	Stop time	500.00 ms

✓

If values are entered which are outside of the defined limits, these are accented in yellow.

Application Name - BEA16 - Übersicht

Program

Name: Test.001

Start position: 10.00 mm

Cyclical operation: 0.00 ms

Invalid data has been entered for the program.

Overview Program Manual mode Settings Malfunctions

If the program is still acknowledged, the «Program» page will display a validation error.

4.2 MALFUNCTIONS

Application Name - BEA16 - Prozess

Malfunctions

- Fault in gearing for feed axis
- Fault in gearing for spindle
- STO for feed axis activated
- STO for spindle activated
- Feed axis is not referenced
- Spindle is not referenced
- Communication error
- Unknown or empty program has been requested via the interface
- Program activation via interface outside tool change position

✓

Overview Program Manual mode Settings Malfunctions

Fault in gearing for feed axis.

The error can be acknowledged. If this does not work, the drive regulator's display shows an error code. This must be looked up in the Bosch Rexroth diagnosis manual and the error must be resolved. Acknowledge once completed.

Fault in gearing for spindle.

The error can be acknowledged. If this does not work, the drive regulator's display shows an error code. This must be looked up in the Bosch Rexroth diagnosis manual and the error must be resolved. Acknowledge once completed.

STO for feed axis activated.

Approval of the passive security unit necessary (Technical Document 30259100 BEA 16, section 2.2.5).

STO for spindle activated.

Approval of the passive security unit necessary (Technical Document 30259100 BEA 16, section 2.2.5).

Feed axis is not referenced.

The zero point of the feed has not been entered. The axes cannot be moved and first need to be referenced (see section 3.5.5 Feed Zero Point).

Spindle is not referenced.

The zero point of the spindle has not been entered. The axes cannot be moved and first need to be referenced (see section 3.5.5 Spindle Zero Point).

Communication error.

The connection to the higher-level controller is faulty. Checking the «Monitoring» (Technical Document 30259100 BEA 16, section 3.4.1).

Unknown or empty program has been requested via the interface.

The external program selection cannot find a program on the selected memory location. Check assignment field and restart if necessary.

Program activation via interface outside tool change.

The error can be acknowledged. An attempt was made to change the program outside the "Tool change" (i.e., the spindle must be in the Tool change position and the Tool change command must be enabled).



1. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

1.1 INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA

Questo manuale tecnico si riferisce alla seguente macchina BEA 16.



È autorizzato a manipolare la macchina esclusivamente personale qualificato.



2. SOFTWARE

2.1 STRUTTURA E FUNZIONE

Tutte le funzioni vengono selezionate tramite HMI.

Tutti i valori che devono essere modificati, presentano uno sfondo giallo e sono contrassegnate con il simbolo Cautela. Tutti i valori che non possono essere modificati dall'utente sono contrassegnati con un lucchetto. Per poterli modificare è necessaria una password. Tutti i valori con sfondo grigio non sono selezionabili.

I tasti di funzione possono essere selezionati direttamente premendo sull'HMI.

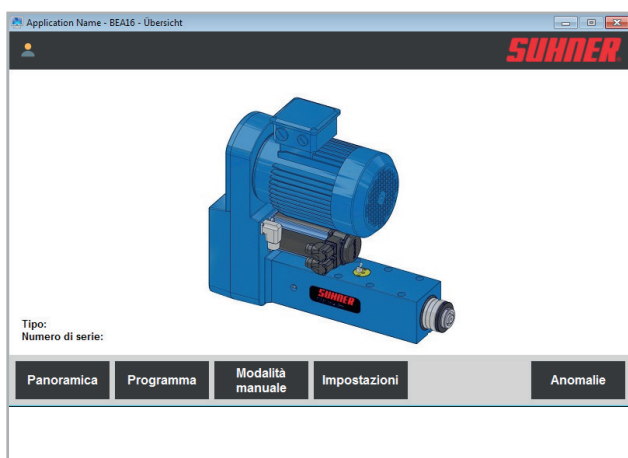
In caso di modifica software viene sostituita la scheda SD nell'apparecchio. La scheda viene inserita nella parte posteriore del pannello.

In caso di una modifica software i programmi già memorizzati possono essere caricati sulla macchina. Tuttavia non è possibile modificare tali programmi. Devono essere scritti nuovamente.



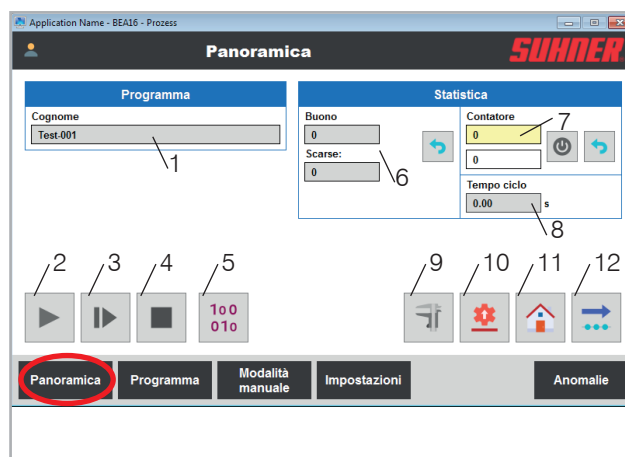
3. IMPOSTAZIONI

3.1 MENU



Inserimento/selezione del menu toccando leggermente il pulsante sul Touchscreen.

3.2 PANORAMICA



Cognome (1).

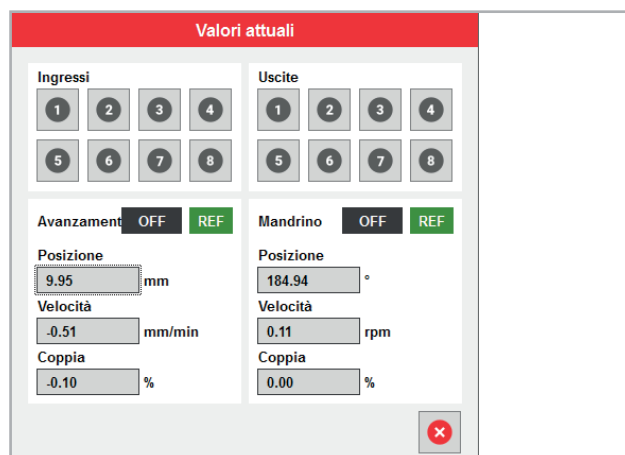
Nome del programma attivo.

Avvio del programma (2).

Passo singolo (3).

Possibile solo in caso di funzionamento passo-passo (12).

Stop (4).



Valori attuali (5).

Contatore pezzi buoni / difettosi con reset (6).

Buono: numero dei cicli di lavorazione che sono stati conclusi completamente.

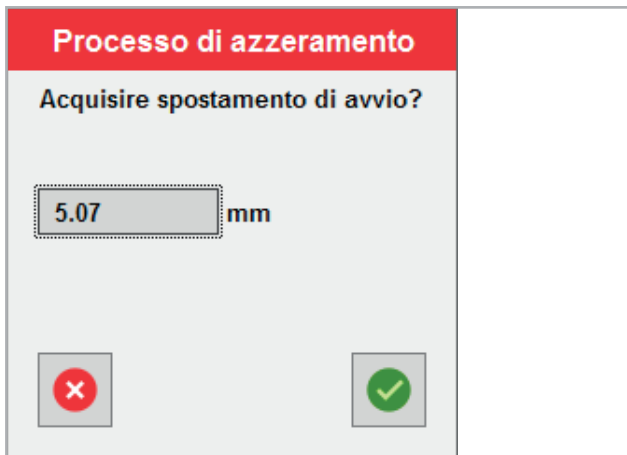
Scarso: numero dei cicli di lavorazione che non sono stati completamente conclusi (ad es. arresto di emergenza, caduta di corrente).

Contatore a preselezione (7).

Toccando leggermente il campo inferiore viene richiamato un tastierino numerico tramite il quale può essere inserito il numero di cicli desiderato. Il contatore normalmente è disattivato e può essere attivato mediante il tasto On/Off.

Se il contatore è sullo zero il ciclo non può più essere avviato. Inserendo di nuovo il numero dei cicli o disattivando il contatore a preselezione è possibile riavviare la macchina. Una volta che un numero dei cicli è stato inserito, può essere accettato con la freccia blu.

Tempo ciclo (8).



Processo di azzeramento (9) (facoltativamente).

Premessa: Il programma è caricato sul controllo e la macchina deve trovarsi in posizione di partenza. Il pezzo in lavorazione deve trovarsi entro la corsa veloce del programma caricato.

Il mandrino determina la distanza reale del pezzo in lavorazione in base al superamento di un limite di coppia prefissato (vedere impostazioni) del motore di avanzamento. Il valore visualizzato contiene già la distanza di sicurezza (Offset. Vedi impostazioni) e può essere acquisito direttamente nel programma.

Il programma deve quindi essere caricato di nuovo sul controllo.

Se il pezzo in lavorazione non si trova entro la corsa rapida il processo di azzeramento si arresta. Non viene emesso alcun messaggio.

Cambio utensile (10) (facoltativamente).

Il mandrino viene bloccato in rotazione.

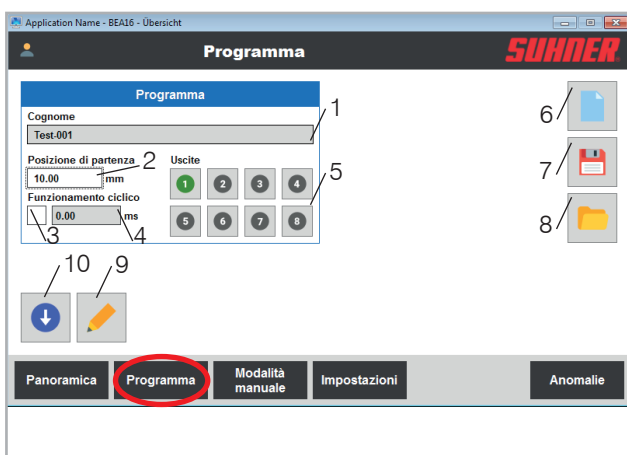
Raggiungere la posizione di partenza (11).

I parametri sono registrati nelle impostazioni.

Funzionamento passo-passo (12).

Durante il funzionamento passo-passo ogni movimento del programma desiderato deve essere avviato singolarmente. Viene attivato premendo l'interruttore di avvio del programma (2). I movimenti successivi vengono eseguiti tramite l'interruttore «Passo singolo» (3).

3.3 PROGRAMMA



Nome (1).

Nome del programma attivo.

Posizione di avvio (2).

Posizione di partenza del mandrino.

Funzionamento ciclico (3).

On/Off. Il funzionamento di ciclo può essere interrotta premendo una volta il pulsante di arresto sul pannello a sfioramento. Il ciclo attuale è ancora completato.

Premendo due volte il pulsante stop sul pannello a sfioramento si interrompe il ciclo di foratura e si arresta il mandrino.

Tramite l'interfaccia di avvio programma (E0.1), il ciclo può essere eseguito una volta con un impulso di avvio. A causa di un segnale di avvio in sospeso, il funzionamento di ciclo scorre attraverso il numero di cicli impostato.

Il funzionamento di ciclo può essere interrotta da un impulso di arresto tramite l'interfaccia di arresto programma (E0.2). Il mandrino si arresta.

ms (4).

Tempo di arresto tra due cicli.

Uscite (5).

Condizioni incremento.

Creare un programma (6).

Salvare il programma attuale (7).

Al massimo possono essere salvati 100 programmi.

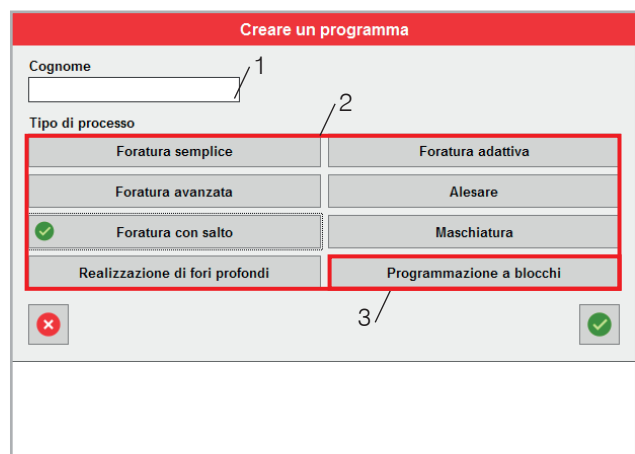
Aprire un programma (8).

Modificare un programma (9).

Caricare il programma sul controllo (10).

Dopo che un programma è stato creato o modificato deve essere caricato sul controllo.

3.3.1 CREARE UN PROGRAMMA



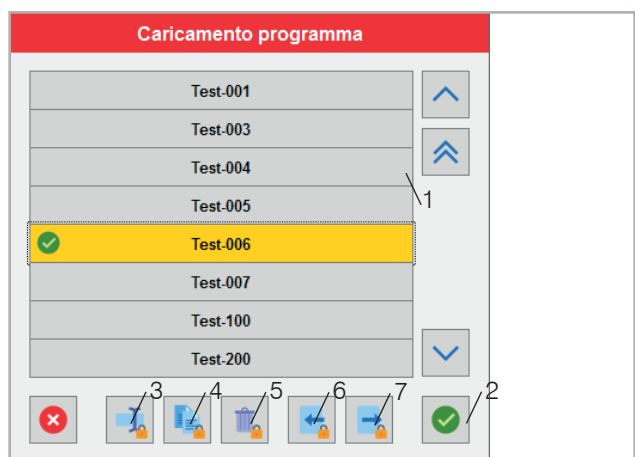
Cognome (1).

Se non viene inserito il nome programma, il programma non può essere creato.

Programmazione semplificata (2).

Programmazione a blocchi (3).

3.3.2 CARICAMENTO PROGRAMMA



Caricare il programma (1).

Confermare (2).

Rinominare il programma (3).

Copiare il programma (4).

Cancellare il programma (5).

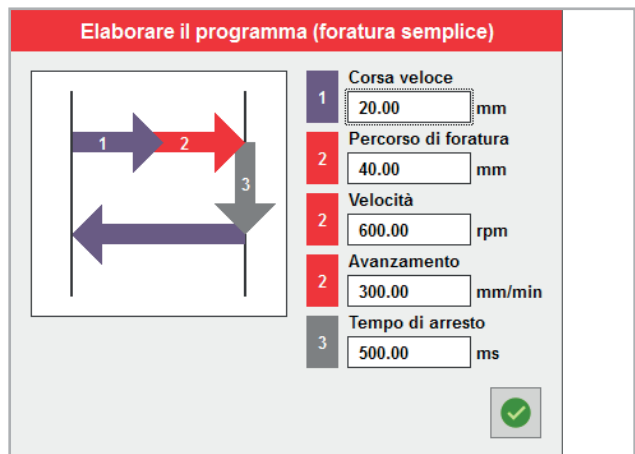
Importare il programma (6).

Esportare il programma (7).

Esportazione su una chiave USB sul lato posteriore del pannello.

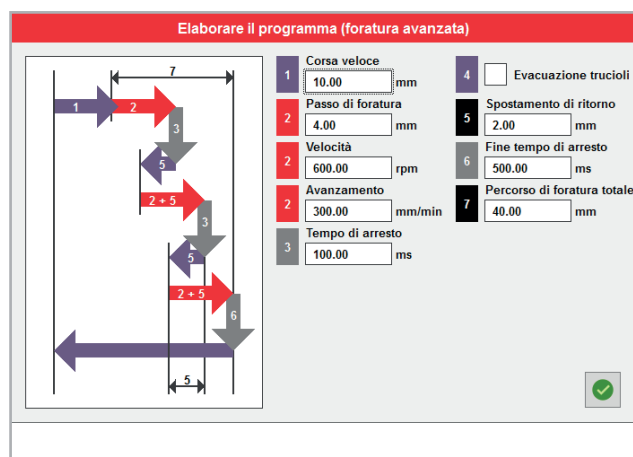
3.3.3 ELABORARE IL PROGRAMMA

3.3.3.1 FORATURA SEMPLICE



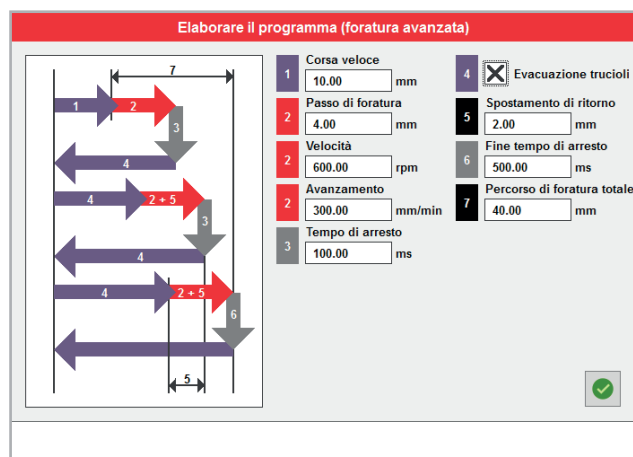
I valori inseriti sono associati ai numeri corrispondenti nell'immagine. I movimenti sono relativi. I parametri per la corsa rapida possono essere modificati nelle impostazioni. Il ritorno rapido viene effettuato con gli stessi valori della corsa rapida.

3.3.3.2 FORATURA AVANZATA



Corrisponde al programma di «Foratura semplice». Inoltre durante il ciclo di formatura i trucioli vengono rotti o completamente evacuati. Viene impostato il percorso di foratura totale e un passo di foratura. Il passo di foratura indica quante corse vengono effettuate per essere eseguita una evacuazione trucioli o uno spostamento di ritorno.

Nella prima immagine della foratura avanzata è rappresentato lo spostamento di ritorno. In caso di spostamento di ritorno 0, il mandrino resta fermo.



La seconda immagine mostra il programma con la funzione evacuazione trucioli. I valori inseriti sono associati ai numeri corrispondenti nell'immagine. I parametri per la corsa rapida possono essere modificati nelle impostazioni. Il ritorno rapido viene effettuato con gli stessi valori della corsa rapida.

3.3.3.3 FORATURA CON SALTO

Elaborare il programma (foratura con salto)

1	Corsa veloce	10.00 mm	3	Distanza superficiale	24.00 mm
2	Percorso di foratura 1	6.00 mm	4	Percorso di foratura 2	6.00 mm
2/4	Velocità	600.00 rpm	5	Tempo di arresto	500.00 ms
2/4	Avanzamento	300.00 mm/min			

Per la programmazione di programmi con foratura interrotta. L'interruzione viene effettuata in marcia rapida. I valori inseriti sono associati ai numeri corrispondenti nell'immagine. I parametri per la corsa rapida possono essere modificati nelle impostazioni. Il ritorno rapido viene effettuato con gli stessi valori della corsa rapida.

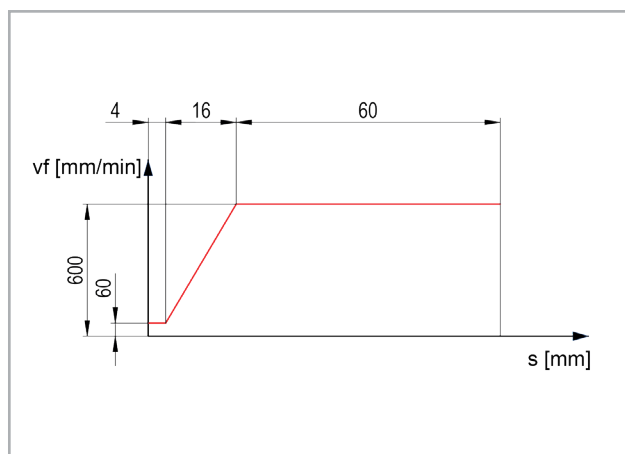
3.3.3.4 REALIZZAZIONE DI FORI PROFONDI

Elaborare il programma (realizzazione di fori profondi)

1	Corsa veloce	10.00 mm	3	Rampa percorso di foratura	16.00 mm
2	Percorso di foratura lento	4.00 mm	4	Percorso di foratura rapido	60.00 mm
2/4	Velocità	600.00 rpm	5	Tempo di arresto	500.00 ms
2/4	Avanzamento lento	60.00 mm/min			
2/4	Avanzamento rapido	600.00 mm/min			

Foro avviato con un leggero avanzamento fino a quando l'utensile non è sufficientemente guidato (passo 2). Quindi l'avanzamento del mandrino viene aumentato in maniera lineare (passo 3) fino a quando non raggiunge il massimo avanzamento impostato (passo 4). Il percorso di foratura viene indicato in maniera relativa. I valori inseriti sono associati ai numeri corrispondenti nell'immagine. I parametri per la corsa rapida possono essere modificati nelle impostazioni. Il ritorno rapido viene effettuato con gli stessi valori della corsa rapida.

Esempio:



Il mandrino viene azionato per 4 mm con un avanzamento basso (60 mm/min). Per un percorso di 16 mm il mandrino viene accelerato all'avanzamento rapido, quindi il foro viene ulteriormente forato per 60 mm. Alla fine si ottiene in questo modo una profondità di foratura di 80 mm.

3.3.3.5 FORATURA ADATTIVA

Elaborare il programma (foratura adattiva)

1	Corsa veloce	10.00 mm	2	Percorso di foratura	80.00 mm
2	Velocità A	40.00 rpm	2	Avanzamento A	40.00 mm/min
2	Velocità B	80.00 rpm	2	Avanzamento B	120.00 mm/min
2	Velocità C	120.00 rpm	2	Avanzamento C	240.00 mm/min
X	Limite mom. superiore	18.00 %	3	Tempo di arresto	500.00 ms
Y	Limite mom. inferiore	10.00 %			

Durante la foratura di materiali diversi è possibile selezionare «Foratura adattiva». Possono essere selezionati tre diverse velocità e tre diversi avanzamenti.

Velocità/Avanzamento C: Valori di taglio del materiale con la coppia più bassa.

Velocità/Avanzamento B: Valori di taglio del materiale con la coppia media.

Velocità/Avanzamento A: Valori di taglio del materiale con la coppia più elevata.

Per trovare le coppie necessarie è necessario prima effettuare delle forature di prova per il relativo materiale. Nei valori attuali nella panoramica è possibile leggere tali coppie in %. Una volta che sono noti i valori percentuali dei singoli materiali, vengono definiti un limite di coppia inferiore e uno superiore.

Esempio:

Valori misurati	Materiale C: 15%
	Materiale B: 25%
	Materiale A: 35%

Limiti coppia impostati:

Limite inferiore coppia (Y)	20%
(Coppia tra materiale C e materiale B)	

Limite superiore coppia (X)

30%

(Coppia tra materiale B e materiale A)



Cautela nella scelta dei valori di taglio! Se un materiale duro segue un materiale morbido i valori di taglio per un breve tempo sono troppo elevati perché il mandrino deve ritardare l'avanzamento e la velocità. I valori inseriti sono associati ai numeri corrispondenti nell'immagine. I parametri per la corsa rapida possono essere modificati nelle impostazioni. Il ritorno rapido viene effettuato con gli stessi valori della corsa rapida.

3.3.3.6 ALESAGGIO

Elaborare il programma (alesaggio)

1 **Corsa veloce**
10.00 mm

2/4 **Percorso di alesaggio**
60.00 mm

2/4 **Velocità**
200.00 rpm

2/4 **Avanzamento**
600.00 mm/min

3 **Tempo di arresto**
1000.00 ms

I valori inseriti sono associati ai numeri corrispondenti nell'immagine. I parametri per la corsa rapida possono essere modificati nelle impostazioni. La corsa rapida di ritorno viene eseguita con la velocità e l'avanzamento impostati.

3.3.3.7 MASCHIATURA

Elaborare il programma (maschiatura)

1 **Corsa veloce**
10.00 mm

2/4 **Distanza di foratura**
30.00 mm

2/4 **Velocità**
300.00 rpm

2/4 **Passo filettatura**
1.00 mm/rev

3 **Tempo di arresto**
500.00 ms

Il passo della filettatura viene indicato in maniera diretta (filettatura sinistrorsa mediante passo negativo). I valori inseriti sono associati ai numeri corrispondenti nell'immagine. I parametri per la corsa rapida possono essere modificati nelle impostazioni. La corsa rapida di ritorno viene eseguita con il passo impostato. Se è stata realizzata una filettatura e il procedimento durante la maschiatura è stato interrotto, viene raggiunta la posizione di partenza dopo l'ordine «Raggiungere la posizione di partenza» in maniera sincrona con il passo attivo. In que-

sto modo si evita che durante la lavorazione gli utensili vengano danneggiati o debbano essere rimossi con notevoli costi.



Durante la maschiatura, la corsa rapida deve essere di almeno 5mm e la distanza massima di foratura 130mm.

3.3.3.8 PROGRAMMAZIONE AL BLOCCHI

Elaborare il programma (programmazione a blocchi)

0 Corsa

1 Corsa

2 Corsa

3 Corsa

4 Foratura

5 Foratura

6 Cambio utensile

7 Corsa

END VW B G WZW

Percorso 40.00 mm

☐ Posizionamento assoluto

Avanzamento 240.00 mm/min

☐ Ritorno rapido

☒ Ritorno

Velocità 600.00 rpm

Tempo di arresto 0.00 ms

Uscite

1	2	3	4
5	6	7	8

Condizioni di avvio

1	2	3	4
5	6	7	8

Scatto

☐ 0

1	2	3	4
5	6	7	8

La programmazione avviene a blocchi (analogamente ai programmi a controllo numerico). In questo modo è possibile realizzare programmi per qualsiasi applicazione. Così possono essere programmati fino a 128 blocchi con i numeri da 0 a 127.

Per quanto riguarda i blocchi, è possibile scegliere tra le seguenti alternative:

END (1).

Fine del programma. In ogni caso la programmazione deve essere conclusa.

VW (2).

Corsa. Il mandrino viene spostato in corsa rapida. Si può distinguere tra posizionamento assoluto e relativo (Assoluto: riferito al Punto zero. Relativo: riferito alla posizione raggiunta nell'ultimo blocco).

B (3).

Foratura. Questa funzione viene utilizzata anche per l'alesaggio.

G (4).

Maschiatura. Funzionamenti sincronizzato per la foratura di una filettatura. Se è stata realizzata una filettatura e il procedimento durante la maschiatura è stato interrotto, viene raggiunta la posizione di partenza dopo l'ordine «Raggiungere la posizione di partenza» in maniera sincrona con il passo attivo. In questo modo si evita che durante la lavorazione gli utensili vengano danneggiati o debbano essere rimossi con notevoli costi.

WZW (5).

Cambio utensile. Al cambio utensile il mandrino viene bloccato in una posizione definita (vedere impostazioni) assialmente e radialmente.

Deve essere definita una condizione per l'avanzamento. Il mandrino si blocca nella posizione di cambio utensile fino a quando non viene soddisfatta la condizione per

l'avanzamento.

Dopo aver selezionato la funzione è necessario inserire i valori desiderati.

- Inserimento della corsa.
- Valore assoluto o relativo.
- Inserimento dell'avanzamento durante la foratura, inserimento del passo durante la maschiatura (filettatura sinistrorsa mediante passo negativo)
- Selezione modalità corsa di ritorno. È possibile scegliere tra 3 diverse modalità di corsa di ritorno.
Ritorno rapido: Il mandrino fermo, dopo la foratura, ritorna nella stessa posizione che aveva all'inizio del blocco. La velocità di ritorno corrisponde alla velocità di corsa rapida (vedere impostazioni).
Ritorno: Dopo la foratura il mandrino rotante ritorna nella stessa posizione che aveva all'inizio del blocco. La velocità di ritorno corrisponde alla velocità di avanzamento utilizzata nello stesso blocco.
Se non viene selezionata nessuna delle opzioni indicate, il mandrino si sposta senza ritorno nel blocco successivo (una volta trascorso il tempo di arresto).
- Inserire la velocità.
- Inserire il tempo di arresto. Il mandrino in rotazione per la durata impostata del tempo di arresto rimane fermo e riprende a ruotare dopo il ritorno. Il tempo di arresto viene avviato dopo che il mandrino ha raggiunto la corsa impostata.
- Impostare le uscite. L'uscita viene impostata all'inizio del blocco. Il segnale rimane attivo per tutta la durata del blocco.



Eccezione: Se viene utilizzato WZW (5), l'uscita viene impostata nel momento in cui il mandrino ha raggiunto la posizione corretta. Il segnale di uscita rimane attivo fino a quando non è soddisfatta la condizione per l'avanzamento.

- Stabilire le condizioni di avvio. Definizione degli stati di singoli ingressi che devono essere soddisfatti per avviare il blocco. Verde: deve essere attivo. Rosso: non deve essere attivo. Grigio: lo stato viene ignorato.
- Con «Salto» vengono saltati i blocchi (inserire a quale blocco si deve saltare). Affinché il salto venga eseguito devono essere stabilite delle condizioni (come al punto 8).
- Alla fine del programma è necessario un blocco di «Fine».
- Se deve essere effettuato un funzionamento ciclico si può procedere come descritto nel capitolo 3.3 Programma (3).
- Inserire/cancellare un blocco.

3.4 MODALITÀ MANUALE



Senso di rotazione del mandrino (sinistra/destra) (1).

Si avvia premendo una volta il tasto.

Portare il mandrino in posizione di Cambio utensile (2).

Si avvia premendo una volta il tasto.

Effettuare l'avanzamento sinistra/destra (3).

Tenere premuto.

Portare il mandrino nella posizione nominale impostata (4).

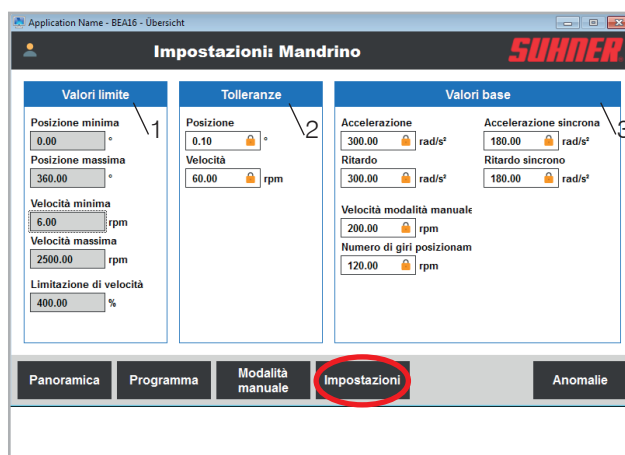
Tenere premuto.

Impostare le condizioni di avvio o di incremento (5).

3.5 IMPOSTAZIONI



3.5.1 MANDRINO



Valori limite (1).

Questi valori sono predefiniti e dipendono dal rapporto di

trasmissione. Non possono essere modificati.

Tolleranze per l'incremento interno del programma (2).

Prima che il mandrino effettui il foro la velocità e la posizione del mandrino devono trovarsi in questo campo di tolleranze. Ciò per accertarsi che i valori di taglio siano in ordine prima che l'utensile venga «premuto» sul materiale.

Valori base per l'accelerazione e la velocità (3).

Accelerazione: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Ritardo: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Velocità modalità manuale: $250 \text{ m}^{\text{in}} \cdot 1 \leq x \leq \text{massima velocità del rapporto di trasmissione}$

Numero di giri posizionamento: $250 \text{ m}^{\text{in}} \cdot 1 \leq x \leq \text{massima velocità del rapporto di trasmissione}$

Accelerazione sincrona: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

Accelerazione sincrona: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

3.5.2 AVANZAMENTO

Valori limite (1).

Questi valori sono predefiniti e non possono essere modificati.

Tolleranze per l'incremento interno del programma (2).

Solo se il mandrino si trova in questo campo di tolleranze viene effettuato il passo successivo della programmazione. In questo modo si garantisce il livello di foratura corretto.

Valori base per l'accelerazione e l'avanzamento (3).

Accelerazione: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Ritardo: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Avanzamento manuale: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

Ritardo corsa rapida: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

3.5.3 CAMBIO UTENSILE

Posizione assiale e radiale del mandrino durante il cambio utensile.

3.5.4 PROCESSO DI AZZERAMENTO

Offset (1).

Distanza (distanza di sicurezza), che viene sottratta dalla distanza determinata. In questo modo si impedisce che l'utensile entri in collisione con il pezzo in lavorazione.

Se si utilizza un processo di azzeramento il valore calcolato diventa (=valore reale - offset).

Avanzamento (2)

Velocità di avanzamento durante il processo di azzeramento.

Coppia (3).

Limite coppia in % del motore di avanzamento. Se questo valore viene superato, la macchina interpreta che il pezzo in lavorazione è stato trovato.

Velocità (4).

Velocità del mandrino durante il processo di azzeramento.

3.5.5 ASSISTENZA



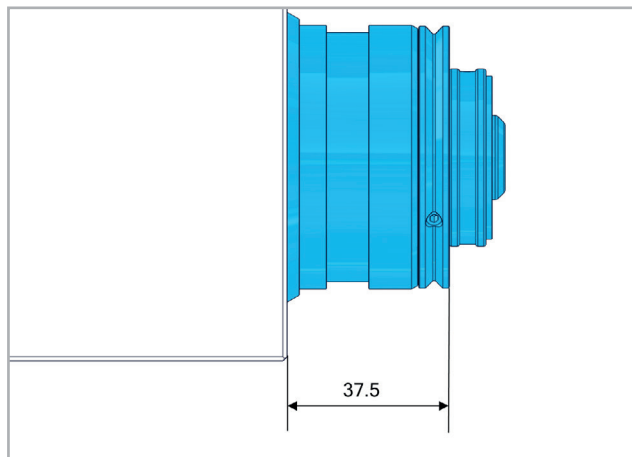
Opzioni (1).

Attivazione e disattivazione delle opzioni. Le modifiche possono essere apportate solo da dipendenti SUHNER. Supporto Copia (2).

Se il mandrino non funziona regolarmente è possibile effettuare una copia e caricarla su una chiavetta USB. La chiavetta USB può essere inserita sul lato posteriore del touchpanel. Nella copia vengono salvati valori attualmente impostati.

Avanzamento Punto zero (3)

Determinazione del punto zero reale della bussola. Per determinare il punto zero è necessario determinare la distanza effettiva dal lato frontale della bussola al corpo. I 37,5 mm necessari devono essere sottratti dal valore determinato e il risultato deve poi essere inserito come Offset.



Durante l'avanzamento si deve prestare attenzione che la distanza dal corpo al lato frontale della bussola non sia inferiore ai 37,5 mm richiesti.



La macchina, in caso di una distanza inferiore, può subire un danno meccanico.

Se la distanza effettiva è inferiore ai 37,5 mm richiesti la bussola deve essere spostata manualmente in avanti (avanzamento manuale).

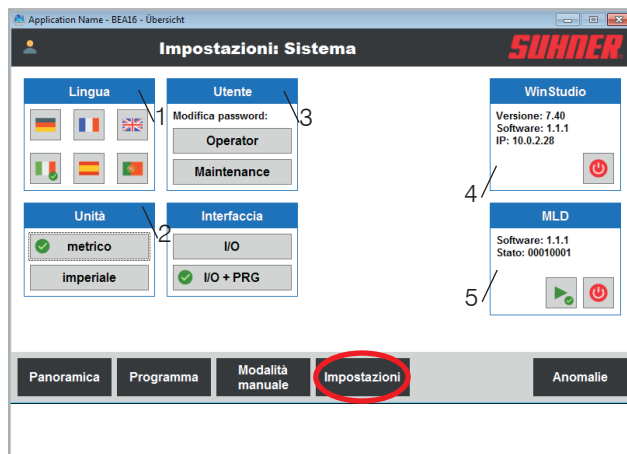
Mandrino Punto zero (4).

Il mandrino può essere ruotato manualmente nella posizione desiderata. In questa posizione l'offset può essere acquisito come 0°.

Mandrino Cambio (5).

La configurazione selezionata deve coincidere con quella meccanica (struttura, vedi Manuale Technico n. 30259100 BEA 16).

3.5.6 SISTEMA/PASSWORD



Lingua (1).

Unità (2).

Utente (3).



Immediatamente dopo aver ricevuto il controllo, le password dovrebbero essere cambiate: Operator: 111 / Maintenance: 222.

La password può essere modificata solo se si conosce ancora la vecchia password.

WinStudio (4).

Premendo il tasto il software del pannello viene terminato senza togliere corrente a tutto il controllo. Con un doppio clic sul pulsante WinStudio CE Server quindi il software può essere avviato di nuovo.

MLD (5)

Il software delle unità può essere arrestato premendo il pulsante On / Off. Il software viene riavviato premendo il pulsante di avvio. Questo è ad es. necessario per un aggiornamento del software.

Interfaccia (6)

I/U -> selezionabili ingressi/uscite 1-8 (I1.0-1.7 e U1.0-1.7), la selezione del programma NON è possibile tramite il controller esterno.

I/U+PRG -> selezione del programma possibile tramite controller esterno, tuttavia sono selezionabili solo ingressi/uscite 1-4 (I1.0-1.3 e U1.0-1.3).

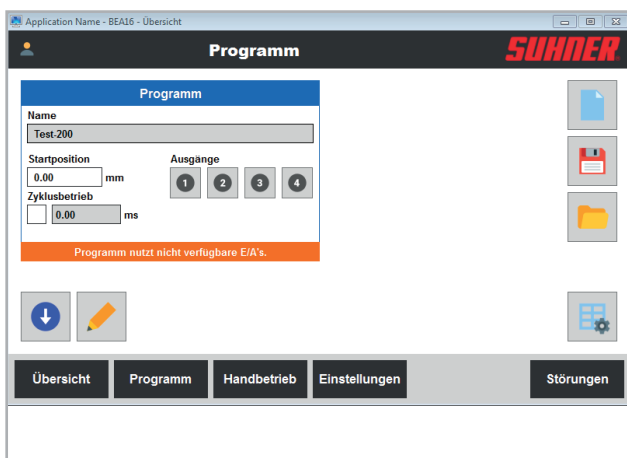
3.6 SELEZIONE PROGRAMMA TRAMITE CONTROLLER ESTERNO

Presupposto per la selezione del programma esterna: Selezione interfaccia I/U+PRG. 4 ingressi/uscite per l'User input/output e 4 ingressi/uscite per la codifica binaria per la selezione del programma con controller esterno.

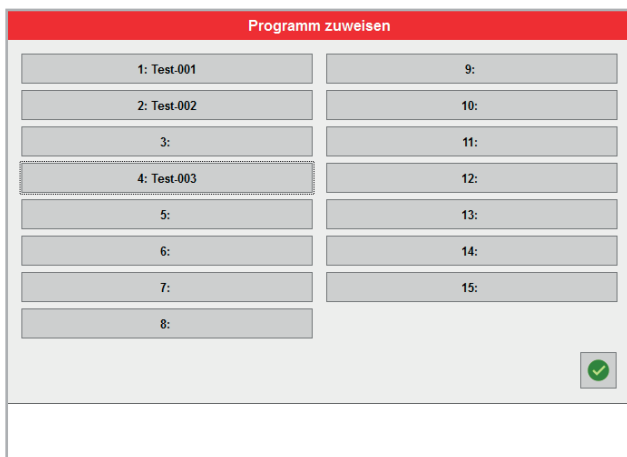
All'occorrenza, un controller esterno può richiamare programmi salvati tramite l'interfaccia predefinita. A tale scopo occorre attivare in Impostazioni -> Sistema -> Interfaccia l'opzione «I/U+PRG». È attivata di default.



Con l'opzione «I/U+PRG» attivata, nella schermata «Programma» compare una nuova icona (1) (Assegnare programmi) e scompaiono ingressi/uscite 5-8.

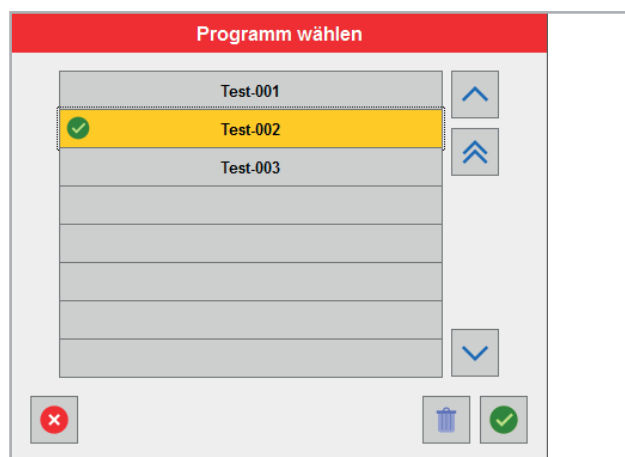


Se viene selezionato un programma che utilizza gli ingressi / le uscite 5-8 come condizioni di avvio / incremento / uscita, compare un messaggio d'errore. Questo messaggio di errore / programma può essere riparato solo disattivando di nuovo l'opzione «I/U+PRG» (attivare I/U), rimuovendo dal programma desiderato gli ingressi / le uscite 5-8 come condizioni di avvio / incremento / uscita e salvando il programma. Successivamente è possibile riattivare «I/U+PRG» e selezionare il programma.

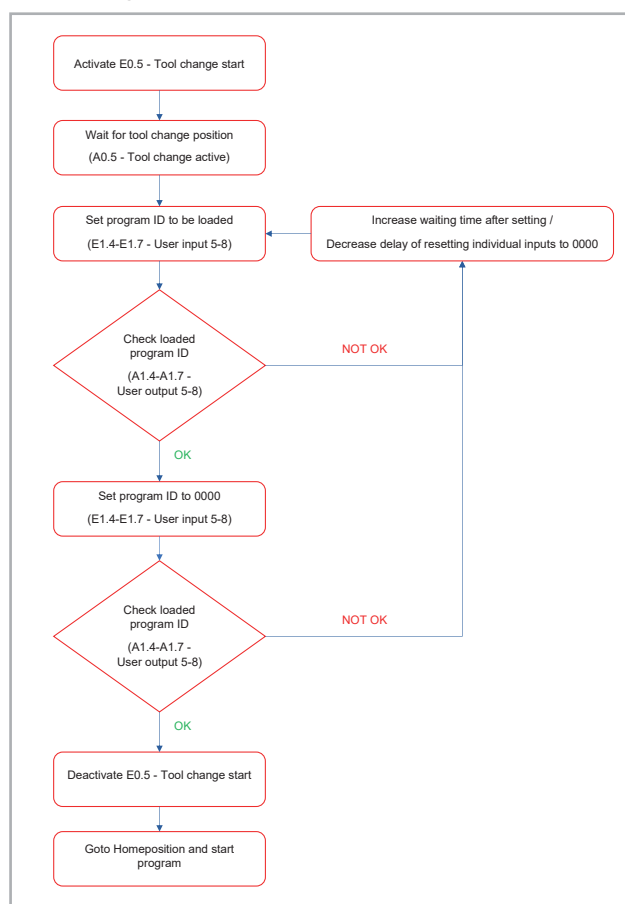


Per far sì che i programmi possano essere selezionati con un controller esterno, occorre assegnare ai programmi dei codici binari. Ciò avviene con l'icona «Assegnare programmi» nella schermata Programmi. Appare un pop-up

con tutti i canali disponibili. Una volta assegnato un programma a un codice binario, questo viene visualizzato.



Cliccando o toccando un campo del codice binario compare un nuovo pop-up, che consente di assegnare un programma o eliminarlo dal rispettivo campo. La funzione «Elimina» rimuove solo il programma da questo campo di assegnazione. Il programma stesso non viene eliminato. Non appena è stato assegnato un programma, questo può essere richiamato tramite un controller esterno in base al seguente flow chart:



PROGRAMMWAHL				
N°	User input			
	5 (E1.4)	6 (E1.5)	7 (E1.6)	8 (E1.7)
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

4. ANOMALIE

4.1 POSSIBILI ERRORI DURANTE LA PROGRAMMAZIONE

Elaborare il programma (foratura semplice)

1

Corsa veloce

20.00 mm

2

Percorso di foratura

40.00 mm

2

Velocità

6000.00 rpm

2

Avanzamento

300.00 mm/min

3

Tempo di arresto

500.00 ms

Se vengono inseriti dei valori che si trovano al di fuori dei limiti preimpostati, lo sfondo del campo assume il colore giallo.

Application Name - BEA16 - Übersicht

Programma

Cognome

Test-001

Posizione di partenza

10.00 mm

Funzionamento ciclico

0.00 ms

Uscite

1

2

3

4

5

6

7

8

Il programma contiene dati non validi.

↓

✎

Panoramica

Programma

Modalità manuale

Impostazioni

Anomalia

Se - nonostante ciò - il programma viene confermato sulla pagina «programma» viene mostrato un errore di validazione.

4.2 ANOMALIE

Application Name - BEA16 - Process

Anomalia

Anomalia di azionamento asse di avanzamento

Anomalia azionamento mandrino

Asse di avanzamento STO attivo

STO Mandrino attivo

L'asse di avanzamento non è riferito

Non eseguito riferimento mandrino

Errore di comunicazione

Programma sconosciuto o vuoto è stato richiesto tramite l'interfaccia

Attivazione programma tramite interfaccia al di fuori della posizione di cambio utensile

✓

Panoramica

Programma

Modalità manuale

Impostazioni

Anomalia

Anomalia di azionamento asse di avanzamento.

L'errore può essere tacitato. Se non funziona viene visualizzato sul display del regolatore dell'azionamento un codice di errore. È necessario cercarlo nel manuale di diagnostica Bosch Rexroth ed eliminarlo. Quindi tacitare. Anomalia azionamento mandrino.

L'errore può essere tacitato. Se non funziona viene visualizzato sul display del regolatore dell'azionamento un codice di errore. È necessario cercarlo nel manuale di diagnostica Bosch Rexroth ed eliminarlo. Quindi tacitare. Asse di avanzamento STO attivo.

Manca l'autorizzazione da parte dell'unità di sicurezza passiva (Manuale tecnico 30259100 BEA 16, sezione 2.2.5).

STO Mandrino attivo.

Manca l'autorizzazione da parte dell'unità di sicurezza passiva (Manuale tecnico 30259100 BEA 16, sezione 2.2.5).

L'asse di avanzamento non è riferito.

Manca il Punto zero dell'avanzamento. Gli assi non possono essere mossi e prima deve essere effettuato il riferimento (vedi sezione 3.5.5 Avanzamento Punto zero).

Non eseguito riferimento mandrino.

Manca il Punto zero del mandrino. Gli assi non possono essere mossi e prima deve essere effettuato il riferimento (vedi sezione 3.5.5 Mandrino Punto zero).

Errore di comunicazione.

La connessione al controller sovraordinato è difettosa. Controllo della funzione «Monitoraggio» (Manuale tecnico 30259100 BEA 16, sezione 3.4.1).

Programma sconosciuto o vuoto è stato richiesto tramite l'interfaccia.

La selezione esterna del programma non riesce a trovare alcun programma nello spazio di memoria selezionato. Verificare il campo di assegnazione e iniziare eventualmente da capo.

Deutsch

Français

English

Italiano

Español

Português

47

Attivazione programma tramite interfaccia al di fuori del cambio utensile.

L'errore può essere tacitato. Si è tentato di cambiare programma al di fuori di "Cambio utensile" (ossia il mandrino deve essere nella posizione di cambio utensile e l'ordine Cambio utensile deve essere attivo).

Portugués

Español

Italiano

English

Français

Deutsch



1. INDICACIONES RELATIVAS A SEGURIDAD

1.1 INDICACIÓN GENERAL RELATIVA A SEGURIDAD

La presente documentación técnica es válida para la siguiente máquina BEA 16.



La máquina debe ser manejada únicamente por personal cualificado.



2. SOFTWARE

2.1 ESTRUCTURA Y FUNCIONES

Todas las funciones se seleccionan a través de la HMI.

Todos los valores que deben cambiarse se muestran con un fondo amarillo y con un símbolo de advertencia. Todos los valores que no puede modificar el usuario se indican con un candado. Para poder modificarlos se necesita una contraseña. Los valores con fondo gris no se pueden seleccionar.

Las teclas de función se pueden seleccionar directamente pulsando en la HMI.

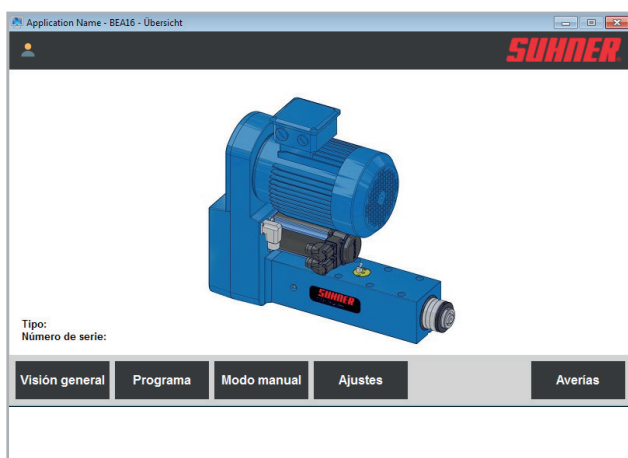
En caso de un cambio en el software, se sustituirá la tarjeta SD en el equipo. Se deberá introducir en la parte posterior del panel.

En caso de un cambio en el software, los programas ya almacenados se pueden cargar en la máquina. No obstante, no es posible editar esos programas. Es necesario escribirlos de nuevo.



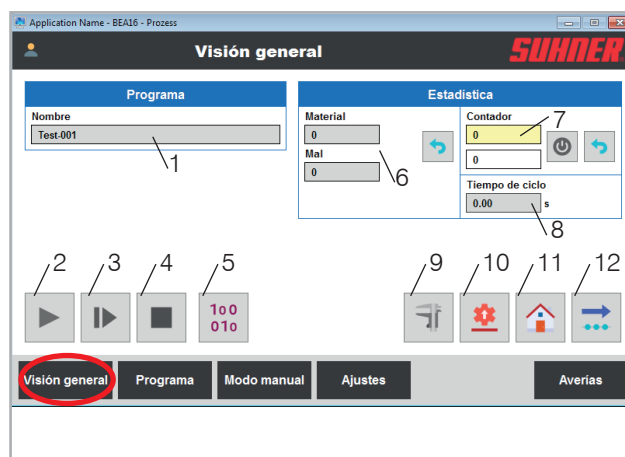
3. AJUSTES

3.1 MENÚS



Introducción/selección del menú pulsando el botón en el panel táctil.

3.2 VISIÓN GENERAL



Nombre (1).

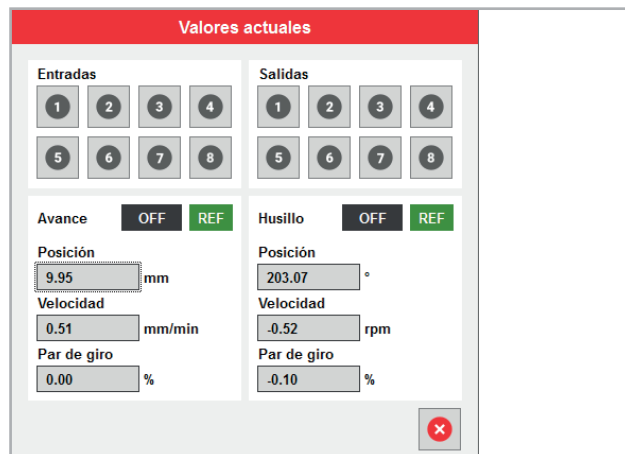
Nombre del programa activo.

Inicio del programa (2).

Paso individual (3).

Solo es posible en el modo de juego individual (12).

Parada (4).



Valores actuales (5).

Contador de piezas aptas/no aptas con Reset (6).

Bien: Cantidad de ciclos de procesamiento que se han finalizado por completo.

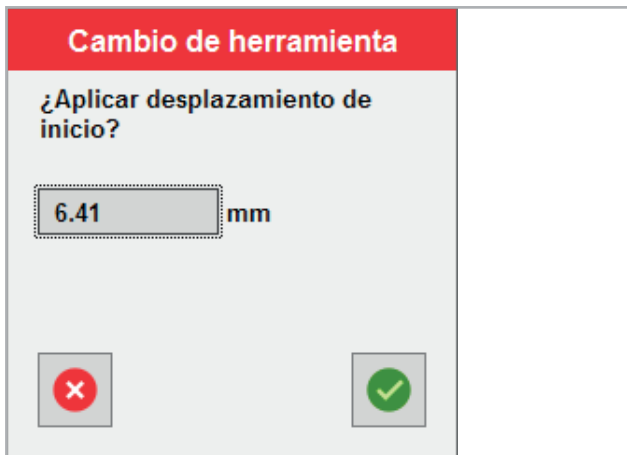
Mal: Cantidad de ciclos de procesamiento que no se han finalizado por completo (p. ej. parada de emergencia, fallo del suministro eléctrico).

Contador de preselección (7).

Pulsando en el campo inferior, se accederá al bloque numérico en el que se puede introducir el número deseado de ciclos. El contador está inactivo por defecto y se puede activar mediante la tecla on/off.

Cuando el contador está en cero, el ciclo ya no se puede iniciar. La máquina se puede arrancar de nuevo introduciendo la cantidad de ciclos o desactivando el contador de preselección. Una vez que se ha ingresado una cantidad de ciclos, se puede aceptar con la flecha azul.

Tiempo de ciclo (8).



Proceso de puesta a cero (9) (opcionalmente).

Requisito: El programa está cargado en el control y la máquina debe estar en la posición inicial. La pieza debe encontrarse dentro de la carrera rápida del programa cargado.

El husillo determina la distancia real de la pieza basándose en la superación de un límite de par de giro establecido (véanse los ajustes) del motor de avance. El valor mostrado incluye ya la distancia de seguridad (Offset. Véanse los ajustes) y se puede asumir directamente en el programa.

A continuación debe cargarse nuevamente el programa en el control.

Si la pieza no se encuentra dentro de la carrera rápida, se detiene el proceso de puesta a cero. No se da salida a ningún mensaje.

Cambio de herramienta (10) (opcionalmente).

El husillo se bloquea en el giro.

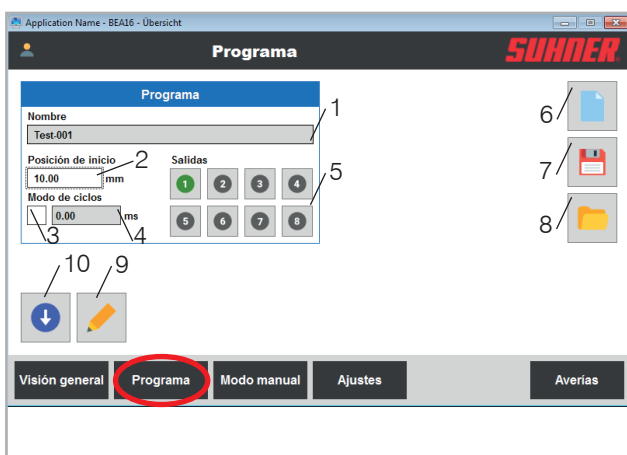
Desplazar a la posición inicial (11).

Los parámetros se introducen en los ajustes.

Modo de juego individual (12).

En el modo de juego individual cada movimiento del programa deseado se realiza de forma individual. Se inicia pulsando el interruptor de inicio del programa (2). Los siguientes movimientos se realizan con el interruptor «Paso individual» (3).

3.3 PROGRAMA



Nombre (1).

Nombre del programa activo.

Posición de inicio (2).

Posición inicial del husillo.

Modo de ciclos (3).

On/Off. El modo del ciclo se puede interrumpir presionando el botón de parada en el panel táctil una vez. El ciclo actual aún está completo.

Al presionar dos veces el botón de parada en el panel táctil, se abortará el ciclo de perforación y se detendrá el eje.

A través de la interfaz de inicio de programa (E0.1), el ciclo se puede ejecutar una vez con un impulso de inicio.

Debido a una señal de inicio pendiente, el modo de ciclo se ejecuta a través del número de ciclos establecido.

El modo del ciclo puede interrumpirse mediante un impulso de parada a través de la interfaz de parada del programa (E0.2). El husillo se detiene.

ms (4).

Tiempo de parada entre los ciclos.

Salidas (5).

Condiciones de conmutación.

Crear el programa (6).

Guardar el programa actual (7).

Se pueden guardar un máximo de 100 programas.

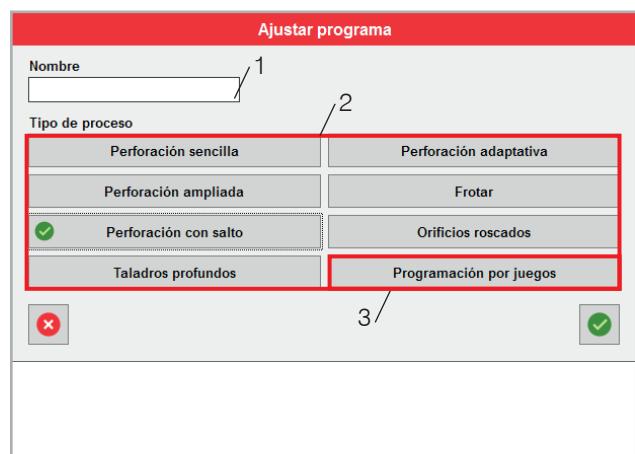
Abrir el programa (8).

Editar el programa (9).

Cargar el programa en el control (10).

Tras crear o modificar un programa, se debe cargar en el control.

3.3.1 AJUSTAR PROGRAMA



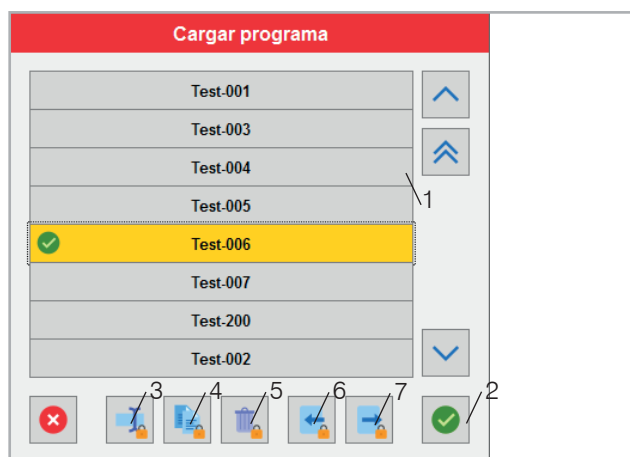
Nombre (1).

El programa no se puede crear sin introducir el nombre.

Programación simplificada (2).

Programación por juegos (3).

3.3.2 CARGAR PROGRAMA



Cargar programa (1).

Confirmar (2).

Cambiar el nombre de programa (3).

Copiar el programa (4).

Borrar el programa (5).

Importar el programa (6).

Exportar el programa (7).

Exportar en el lápiz USB situado en la parte posterior del panel.

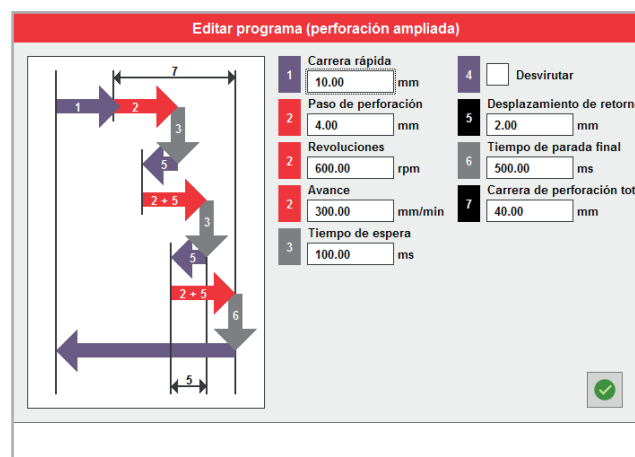
3.3.3 EDITAR PROGRAMA

3.3.3.1 PERFORACIÓN SENCILLA

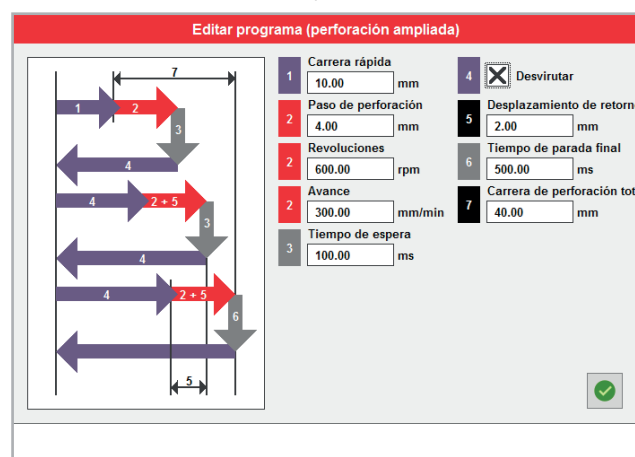


Los valores introducidos tienen asignados los números correspondientes de la figura. Los movimientos son relativos. Los parámetros de la carrera rápida se pueden modificar en los ajustes. El retorno se realiza con los mismos valores que la carrera rápida.

3.3.3.2 PERFORACIÓN AMPLIADA



Se corresponde con el programa para «Perforación sencilla». Además, durante el ciclo de perforado se trituran las virutas o se eliminan completamente. Se ajusta la carrera de perforación total, además de un paso de perforación adicional. El paso de perforación indica la carrera recorrida hasta el desvirutaje o el desplazamiento de retorno. En la primera figura de la perforación ampliada, se muestra el desplazamiento de retorno. En un desplazamiento de retorno a 0, el husillo se para.



La segunda figura indica el programa con la función de desvirutar. Los valores introducidos tienen asignados los números correspondientes de la figura. Los parámetros de la carrera rápida se pueden modificar en los ajustes. El retorno se realiza con los mismos valores que la carrera rápida.

3.3.3.3 PERFORACIÓN CON SALTO

Editar programa (perforación con salto)

1	Carrera rápida	10.00	mm	3	Carrera de salto	24.00	mm
2	Carrera de perforación 1	6.00	mm	4	Carrera de perforación 2	6.00	mm
2/4	Revoluciones	600.00	rpm	5	Tiempo de espera	500.00	ms
2/4	Avance	300.00	mm/min				

Sirve para programar programas con perforación interrumpida. La interrupción se recorre con la marcha rápida. Los valores introducidos tienen asignados los números correspondientes de la figura. Los parámetros de la carrera rápida se pueden modificar en los ajustes. El retorno se realiza con los mismos valores que la carrera rápida.

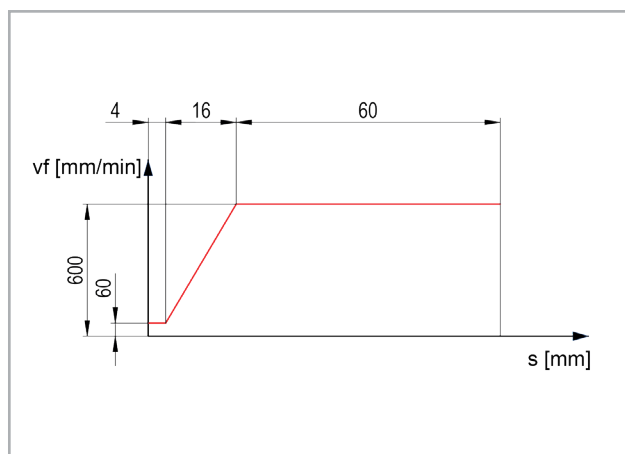
3.3.3.4 TALADROS PROFUNDOS

Editar programa (taladros profundos)

1	Carrera rápida	10.00	mm	3	Carrera de perforación rápida	16.00	mm
2	Carrera de perforación lenta	4.00	mm	4	Carrera de perforación rápida	60.00	mm
2/4	Revoluciones	600.00	rpm	5	Tiempo de espera	500.00	ms
2/4	Avance	60.00	mm/min				

La perforación se inicia con un avance bajo hasta que la herramienta se guía lo suficiente (paso 2). A continuación, se aumentará el avance del husillo linealmente (paso 3) hasta el momento en que se alcance el avance máximo ajustado (paso 4). La carrera de perforación se indica de forma relativa. Los valores introducidos tienen asignados los números correspondientes de la figura. Los parámetros de la carrera rápida se pueden modificar en los ajustes. El retorno se realiza con los mismos valores que la carrera rápida.

Ejemplo:



El husillo se acciona 4 mm con un avance bajo (60 mm/min). Con una carrera de 16 mm, el husillo acelera al avance rápido, donde se sigue perforando el orificio otros 60 mm. Como resultado, se logra de esta forma una profundidad de perforación de 80 mm.

3.3.3.5 PERFORACIÓN ADAPTATIVA

Editar programa (perforación adaptativa)

1	Carrera rápida	10.00	mm	2	Carrera de perforación	80.00	mm
2	Revoluciones A	40.00	rpm	2	Avance A	40.00	mm/min
2	Revoluciones B	80.00	rpm	2	Avance B	120.00	mm/min
2	Revoluciones C	120.00	rpm	2	Avance C	240.00	mm/min
	Límite de par superior	18.00	%	3	Tiempo de espera	500.00	ms
	Límite de par inferior	10.00	%				

Para perforar diferentes materiales, se puede seleccionar la «Perforación adaptativa». Se pueden seleccionar tres revoluciones y avances diferentes.

Revoluciones/Avance C: Valores de corte del material con el par de giro más bajo.

Revoluciones/Avance B: Valores de corte del material con el par de giro medio.

Revoluciones/Avance A: Valores de corte del material con el par de giro más alto.

Para descubrir los pares de giro necesarios se deben realizar primero orificios de prueba del material en cuestión. En los valores actuales de la visión general se pueden consultar estos pares de giro en %. Una vez que se conocen los valores porcentuales para los diferentes materiales, se definen un límite de par inferior y uno superior. Ejemplo:

Valores medidos	Material C: 15%
	Material B: 25%
	Material A: 35%

Límites de par ajustados:

Límite de par inferior (Y)	20%
(par de giro entre el material C y el material B)	

Límite de par superior (X) 30 %
(par de giro entre el material B y el material A)



¡Tenga cuidado al seleccionar los valores de corte! Si a un material duro le sigue uno blando, durante un periodo breve los valores de corte serán demasiado elevados, ya que el husillo deberá retrasar el avance y las revoluciones. Los valores introducidos tienen asignados los números correspondientes de la figura. Los parámetros de la carrera rápida se pueden modificar en los ajustes. El retorno se realiza con los mismos valores que la carrera rápida.

3.3.3.6 FROTE

Editar programa (frote)

1	Carrera rápida	10.00	mm
2/4	Carrera de frote	60.00	mm
2/4	Revoluciones	200.00	rpm
2/4	Avance	600.00	mm/min
3	Tiempo de espera	1000.00	ms

✓

Los valores introducidos tienen asignados los números correspondientes de la figura. Los parámetros de la carrera rápida se pueden modificar en los ajustes. El retorno se realiza con las revoluciones ajustadas.

3.3.3.7 ORIFICIOS ROSCADOS

Editar programa (orificios roscados)

1	Carrera rápida	10.00	mm
2/4	Carrera de perforación	30.00	mm
2/4	Revoluciones	300.00	rpm
2/4	Paso roscado	1.00	mm/rev
3	Tiempo de espera	500.00	ms

✓

El paso de la rosca se indica directamente (rosca a la izquierda con paso negativo). Los valores introducidos tienen asignados los números correspondientes de la figura. Los parámetros de la carrera rápida se pueden modificar en los ajustes. El retorno se realiza con los pasos ajustados. Si se ha perforado una rosca y el proceso se ha interrumpido en los orificios roscados, tras el comando de desplazamiento a la posición inicial, se alcanzará la posición inicial en sincronización con el paso activo. De esta forma se evita que se dañen las herramientas

durante el procesamiento o que se deban retirar por otro motivo.



Al golpear, la carrera rápida debe ser de al menos 5 mm y la distancia máxima de perforación 130 mm.

3.3.3.8 PROGRAMACIÓN POR JUEGOS

Editar programa (programación por juegos)

0	Recorrido	END	VW	B	G	WZW
1	Recorrido	1	2	3	4	5
2	Recorrido					
3	Recorrido					
4	Perforación					
5	Perforación					
6	Cambio de herramie					
7	Recorrido					

Carretera: 40.00 mm

☐ Posicionamiento absoluto

Avance: 240.00 mm/min

☐ Retorno rápido

☒ Retroceso

Revoluciones: 600.00 rpm

Tiempo de espera: 0.00 ms

Salidas: 1 2 3 4 5 6 7 8

Condiciones de inicio: 1 2 3 4 5 6 7 8

Salto: 0

1 2 3 4 5 6 7 8

✓

La programación se realiza por juegos (de forma similar a los programas NC). Así se pueden programar programas para cualquier aplicación deseada. Se puede programar un máximo de 128 frases mediante los números de conjuntos de datos del 0 al 127.

En los juegos, se diferencian las siguientes posibilidades de selección:

END (1).

Final del programa. Siempre aparece al finalizar la programación.

VW (2).

Recorrido. El husillo se mueve con la carrera rápida. Se diferencia entre la posición absoluta y relativa (absoluta: en relación al punto cero. Relativa: en relación a la posición alcanzada en el último juego).

B (3).

Perforación. Esta función se emplea también para el frote.

G (4).

Orificio roscado. Modo síncrono para perforar una rosca. Si se ha perforado una rosca y el proceso se ha interrumpido en los orificios roscados, tras el comando de desplazamiento a la posición inicial, se alcanzará la posición inicial en sincronización con el paso activo. De esta forma se evita que se dañen las herramientas durante el procesamiento o que se deban retirar por otro motivo.

WZW (5).

Cambio de herramienta. Durante el cambio de la herramienta, el husillo se bloquea axial y radialmente en una posición definida (véanse los ajustes).

Es necesario definir una condición para el cambio a una marcha superior. El husillo permanece en la posición de cambio de herramienta mientras no se cumpla la condición para el cambio a una marcha superior.

Tras seleccionar la función, se deben introducir los valo-

res deseados.

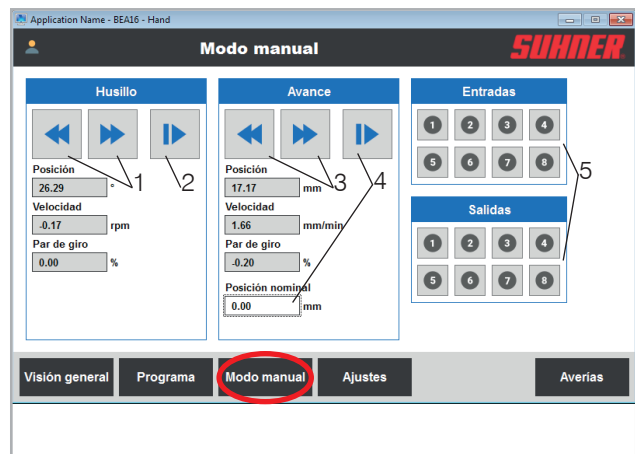
- Introducción del recorrido.
- Valor absoluto o relativo.
- Introducción del avance al perforar, introducción del paso en la perforación de roscas (roscas a la izquierda con paso negativo).
- Selección del comportamiento de retorno. Se puede elegir entre 3 comportamientos de retorno.
Retorno rápido: El husillo detenido se mueve tras el taladrado a la misma posición que al inicio del juego. La velocidad de retorno equivale a la velocidad de marcha de avance rápido (véanse los ajustes).
Retorno: Tras el taladrado, el husillo en rotación retrocede a la misma posición que al inicio del juego. La velocidad de retorno equivale a la velocidad de avance utilizada en el mismo juego.
Si no se selecciona ninguna de las opciones, el husillo se mueve sin retorno al siguiente juego (una vez transcurrido el tiempo de parada).
- Introducir las revoluciones.
- Introducir el tiempo de parada. El husillo en rotación se detiene durante el tiempo de parada ajustado e inicia después el retorno. El tiempo de parada comenzará cuando el husillo haya alcanzado la carrera ajustada.
- Definir las salidas. La salida se establece al inicio del juego. La señal permanece activa durante el tiempo que dure el juego.



Excepción: Cuando se usa WZW (5), la parada se establece en cuanto el husillo alcanza la posición correcta. La señal de salida permanece activa hasta que se cumpla la condición para el cambio a una marcha superior.

- Determinar las condiciones de inicio. Definición de los estados de entradas individuales que deben cumplirse para iniciar el juego. Verde: Tiene que estar activo. Rojo: No debe estar activo. Gris: El estado se ignora.
- Con «Salto» se saltarán los juegos (introducción del juego que se debe saltar). Para que se realice el salto se deben determinar las condiciones (como en el punto 8).
- Al final del programa, se necesita un juego con «Final».
- Si se debe realizar un modo de ciclos, se puede proceder de la forma descrita en el capítulo 3.3 Programa (3).
- Borrado y adición de juegos.

3.4 MODO MANUAL



Sentido de giro del husillo (izquierda/derecha) (1).

Se inicia pulsando el botón una vez.

Desplazar el husillo a la posición de cambio de herramienta (2).

Se inicia pulsando el botón una vez.

Avanzar a la izquierda/derecha (3).

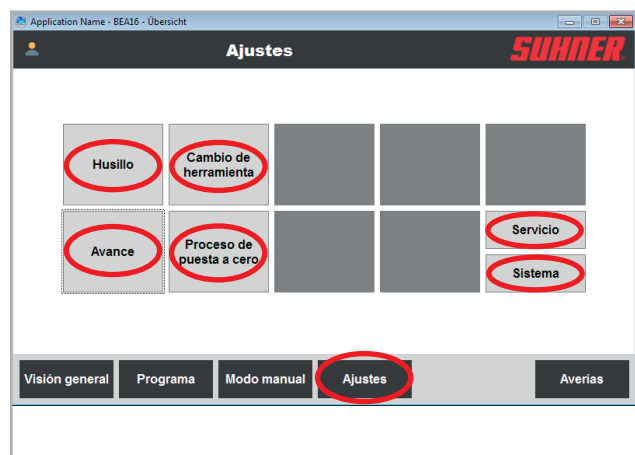
Mantener pulsado.

Desplazar el husillo a la posición nominal ajustada (4).

Mantener pulsado.

Definir las condiciones de inicio y conmutación (5).

3.5 AJUSTES



3.5.1 HUSILLO



Valores límite (1).

Estos valores están predefinidos y dependen de la des-

multiplicación de la caja de cambios. No es posible modificarlos.

Tolerancias para la conmutación interna del programa (2). Antes de que el husillo perfora el orificio, las revoluciones y la posición del husillo deben encontrarse en este rango de tolerancia. Se hace para garantizar que los valores de corte sean correctos antes de que la herramienta se «presione» en el material.

Valores básicos para aceleración y revoluciones (3).

Aceleración: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Demora: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Revoluciones moda manual: $250 \text{ m}^{\text{in}-1} \leq x \leq n.^{\circ} \text{ revoluciones máx. de la desmultiplicación de la caja de cambios}$

Revoluciones posicionamiento: $250 \text{ m}^{\text{in}-1} \leq x \leq n.^{\circ} \text{ revoluciones máx. de la desmultiplicación de la caja de cambios}$

Aceleración inc.: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

Aceleración inc.: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

3.5.2 AVANCE

Ajustes: Avance

Valores límite	Tolerancias	Valores básicos
Posición mínima: 0.00 mm	Posición marcha rápida: 0.10 mm	Aceleración: 1000.00 mm/s ²
Posición máxima: 140.00 mm	Posición marcha ultralenta: 0.01 mm	Demora: 1000.00 mm/s ²
Avance mínimo: 0.00 mm/min		Avance modo manual: 600.00 mm/min
Avance máximo: 5000.00 mm/min		Avance marcha rápida: 3000.00 mm/min
Limitación de par de giro: 400.00 %		

Visión general | Programa | Modo manual | **Ajustes** | Averías

Valores límite (1).

Estos valores están predefinidos y no se pueden modificar.

Tolerancias para la conmutación interna del programa (2). Cuando el husillo se encuentre en esta rango de tolerancias se realizará el primer paso de la programación. De esta forma se garantiza el nivel de perforación correcto.

Valores básicos para aceleración y avance (3).

Aceleración: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Demora: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Avance moda manual: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

Demora marcha rápida: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

3.5.3 CAMBIO DE HERRAMIENTA

Ajustes: Cambio de herramienta

Avance	Husillo
Posición: 0.00 mm	Posición: 0.00 mm

Visión general | Programa | Modo manual | **Ajustes** | Averías

Posición axial y radial del husillo durante el cambio de herramienta.

3.5.4 PROCESO DE PUESTA A CERO

Ajustes: Proceso de puesta a cero

Avance	Husillo
Offset: 2.00 mm (1)	Revoluciones: 60.00 rpm (4)
Avance: 120.00 mm/min (2)	
Par de giro: 20.00 % (3)	

Visión general | Programa | Modo manual | **Ajustes** | Averías

Offset (1).

Distancia (distancia de seguridad) que se resta de la distancia calculada. De esa manera se evita que la herramienta choque con la pieza.

Cuando se aplica el proceso de puesta a cero, el valor calculado (= valor real – offset).

Avance (2)

Velocidad de avance durante el proceso de puesta a cero.

Par de giro (3).

Límite del par de giro en % del motor de avance. Si se supera este valor, la máquina interpreta que se ha encontrado la pieza.

Revoluciones (4).

N.º de revoluciones del husillo durante el proceso de puesta a cero.

3.5.5 SERVICIO



Opciones (1).

Activar y desactivar opciones. Los cambios solo puede ser realizados por empleados de SUHNER.

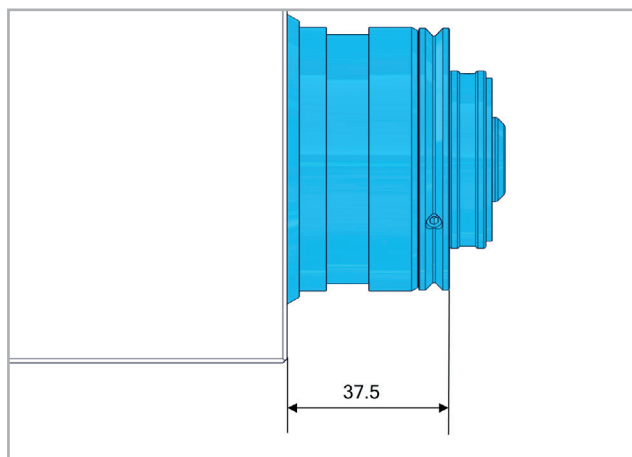
Asistencia Figura (2).

Si el husillo funciona con problemas, se puede crear una figura y cargarla en un lápiz USB. El lápiz USB se puede introducir en la parte posterior del panel táctil. En la figura se guardarán todos los valores ajustados en ese momento.

Avance Punto cero (3).

Determinación del punto cero real de la pinola.

Para determinar el punto cero es necesario determinar la distancia efectiva desde la parte delantera de la pinola hasta la carcasa. Los 37,5 mm exigidos deben restarse del valor determinado y, a continuación, debe registrarse el resultado como offset.



Durante el avance hay que tener en cuenta que la distancia de la carcasa al lado delantero de la pinola no sea menor que los 37,5 mm exigidos.



Si la distancia es demasiado pequeña, la máquina se puede destruir mecánicamente.

Si la distancia efectiva es menor que los 37,5 mm exigidos, la pinola debe moverse hacia adelante manualmente (modo manual).

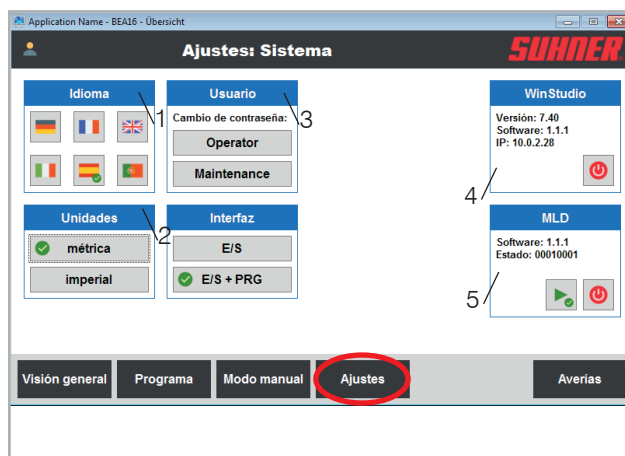
Husillo Punto cero (4).

El husillo se puede girar manualmente hasta la posición deseada. En esa posición el offset se puede asumir como 0°.

Husillo Engranaje (5).

La configuración seleccionada debe coincidir con la configuración mecánica (para ver la estructura consulte el Documentación técnica 30259100 BEA 16).

3.5.6 SISTEMA/CONTRASEÑA



Idioma (1).

Unidades (2).

Usuario (3).



Inmediatamente después de recibir el control, las contraseñas deben ser cambiadas: Operator: 111 / Maintenance: 222.

La contraseña solo se puede modificar si se conoce la contraseña antigua.

WinStudio (4).

Al accionar la tecla se finaliza el software del panel sin dejar sin corriente el control completo. A continuación se puede volver a iniciar el software mediante un doble clic en el botón WinStudio CE Server.

MLD (5)

El software de la unidad se puede detener presionando el botón de On / Off. El software se reinicia presionando el botón de inicio. Esto es por ejemplo necesario para una actualización de software.

Interfaz (6)

E/S -> Posibilidad de selección de entradas/salidas 1-8 (E1.0-1.7 y S1.0-1.7); NO se puede seleccionar el programa a través del sistema de control externo.

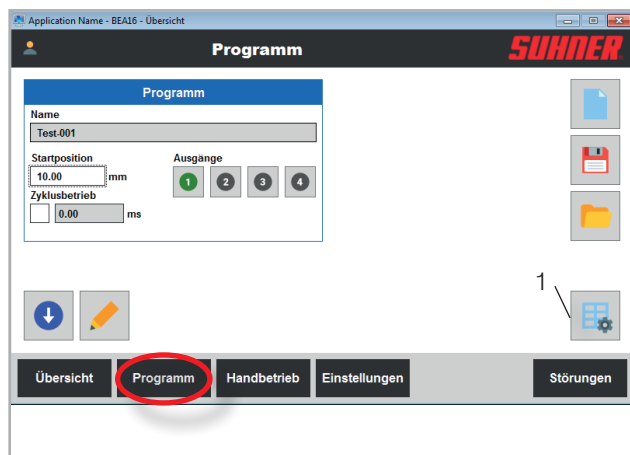
E/S+PRG -> Posibilidad de selección del programa a través del sistema de control externo, no obstante solo se pueden seleccionar las entradas/salidas 1-4 (E1.0-1.3 y S1.0-1.3).

3.6 SELECCIÓN DE PROGRAMA A TRAVÉS DE SISTEMA DE CONTROL EXTERNO

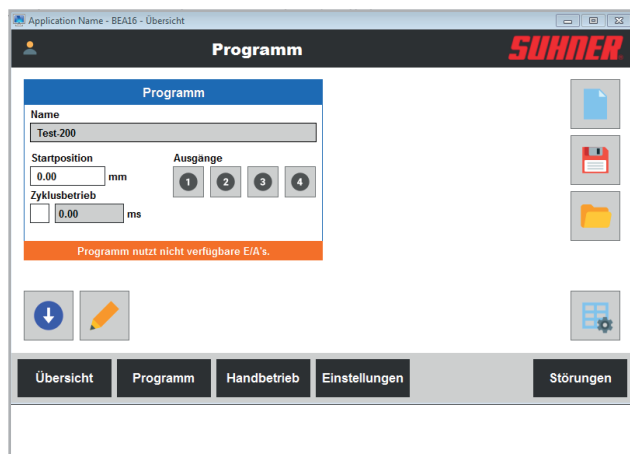
Requisito para la selección de programa externa: Elección de interfaz E/S+PRG. 4 entradas/salidas para User input/output y 4 entradas/salidas para codificación binaria con el fin de seleccionar el programa con el sistema de control externo.

En caso necesario, un sistema de control externo permite acceder a los programas guardados a través de la inter-

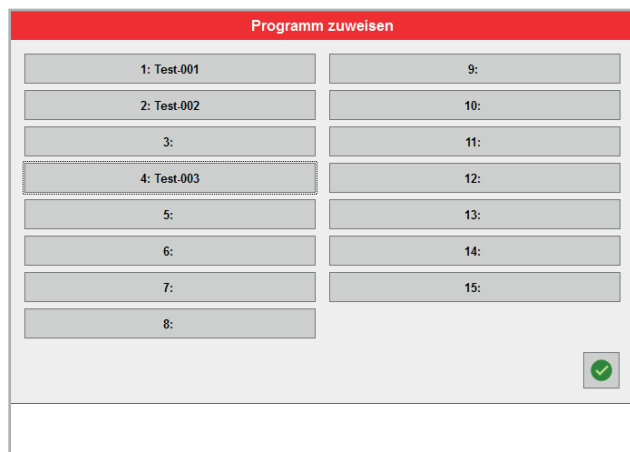
faz predefinida. Para ello, se debe activar en Ajustes -> Sistema -> Interfaz la opción «E/S+PRG». Está activado de serie.



Con la opción activada «E/S+PRG» en la pantalla «Programa» aparece un nuevo icono (1) (Asignar programas)

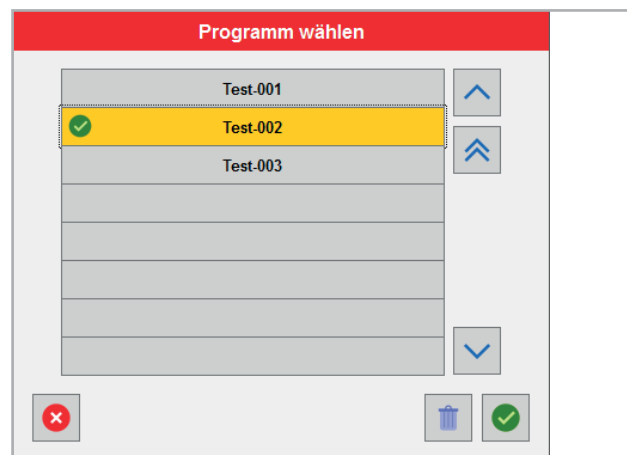


Si se selecciona un programa que emplea las entradas/salidas 5-8 como condiciones de inicio/conmutación/salida, aparece un mensaje de error. Este mensaje de error/programa solo puede repararse desactivando de nuevo la opción «E/S+PRG» (Activar E/S) mediante la eliminación de las entradas/salidas 5-8 como condiciones de inicio/conmutación/salida en el programa deseado y guardando el programa. Aquí se puede volver a activar «E/S+PRG» y seleccionar el programa.

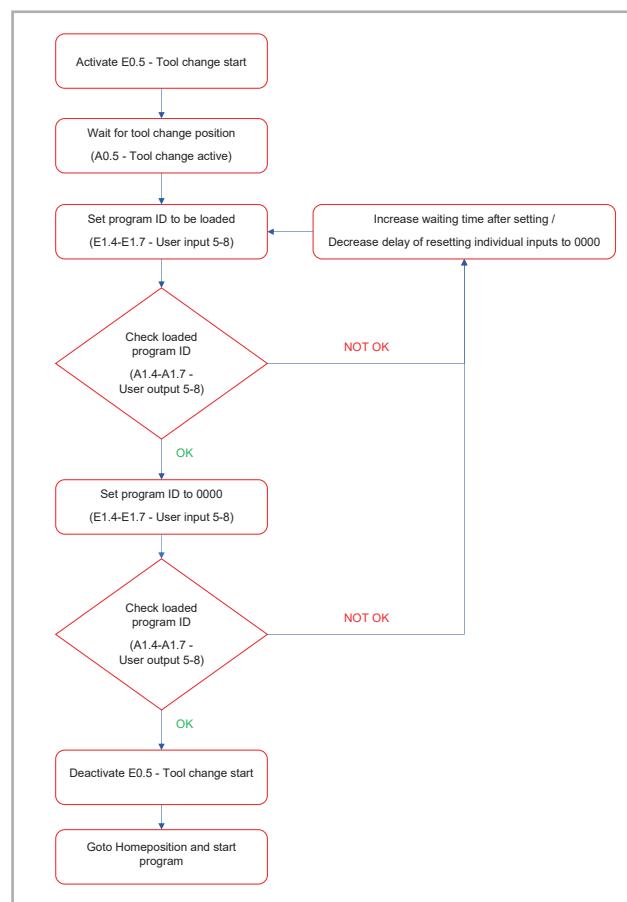


Para poder seleccionar los programas con una unidad de control externa, se les deben asignar códigos binarios.

Esto se muestra con el icono «Asignar programas» en la pantalla Programas. Aparece una ventana emergente con todas las ubicaciones de programa disponibles. Se mostrará si a un programa se le ha asignado un código binario.



Al hacer clic/tocar en un campo de código binario, aparece otra ventana emergente en la que se puede asignar o eliminar un programa del campo correspondiente. La función «Eliminar» elimina solo el programa de este campo de asignación. No se borrará el programa en sí. Una vez que se ha asignado un programa, se puede acceder a él a través de un sistema control externo de acuerdo con el siguiente diagrama de flujo:



PROGRAMMWAHL				
Nº	User input			
	5 (E1.4)	6 (E1.5)	7 (E1.6)	8 (E1.7)
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

4. AVERÍAS

4.1 POSIBLES FALLOS DE LA PROGRAMACIÓN

Editar programa (perforación sencilla)

- 1 Carrera rápida: 20.00 mm
- 2 Carrera de perforación: 40.00 mm
- 2 Revoluciones: 6000.00 rpm (fondo amarillo)
- 2 Avance: 300.00 mm/min
- 3 Tiempo de espera: 500.00 ms

Si se introducen valores fuera de los límites indicados, se marcarán con un fondo amarillo.

Application Name - BEA16 - Übersicht

Programa

Nombre: Test-001

Posición de inicio: 10.00 mm

Modo de ciclos: 0.00 ms

Salidas: 1 2 3 4 5 6 7 8

El programa tiene entradas no válidas.

Visión general Programa Modo manual Ajustes Averías

Si, no obstante, se confirma el programa, se mostrará en la página «Programa» un fallo e validación.

4.2 AVERÍAS

Application Name - BEA16 - Prozess

Averías

- Avería de accionamiento eje de avance
- Avería de accionamiento husillo
- Eje de avance STO activo
- Husillo STO activo
- Eje de avance no referenciado
- Husillo no referenciado
- Error de comunicación
- A través de la interfaz se ha llamado un programa desconocido o vacío
- Activación del programa a través de la interfaz fuera de la posición de cambio de herramienta

Visión general Programa Modo manual Ajustes Averías

Avería de accionamiento eje de avance.

El error se puede confirmar. Si esto no funciona, se muestra un código de error en la pantalla del regulador de accionamiento. Dicho código se debe buscar en el manual de diagnóstico de Bosch Rexroth y se debe resolver. Una vez resuelto, se debe confirmar.

Avería de accionamiento husillo.

El error se puede confirmar. Si esto no funciona, se muestra un código de error en la pantalla del regulador de accionamiento. Dicho código se debe buscar en el manual de diagnóstico de Bosch Rexroth y se debe resolver. Una vez resuelto, se debe confirmar.

Eje de avance STO activo.

Falta la autorización de la unidad de seguridad (Documentación técnica 30259100 BEA 16, apartado 2.2.5).

Husillo STO activo.

Falta la autorización de la unidad de seguridad (Documentación técnica 30259100 BEA 16, apartado 2.2.5).

Eje de avance no referenciado.

Falta el punto cero del avance. Los ejes no se pueden mover y deben referenciarse primero (ver apartado 3.5.5 Avance punto cero).

Husillo no referenciado.

Falta el punto cero del husillo. Los ejes no se pueden mover y deben referenciarse primero (ver apartado 3.5.5 Husillo Punto cero).

Error de comunicación.

La conexión al controlador de nivel superior es defectuosa. Comprobación de la función «Vigilancia» (Documentación técnica 30259100 BEA 16, apartado 3.4.1).

A través de la interfaz se ha llamado un programa desconocido o vacío.

La selección externa de programa no puede encontrar un programa en la posición de memoria seleccionada. Compruebe el campo de asignación y reinicie en caso necesario.

Activación del programa a través de la interfaz fuera de la posición de cambio de herramienta.

El error se puede confirmar. Se ha intentado cambiar el programa fuera de «Cambio de herramienta» (es decir, el husillo debe estar en la posición de cambio de herramienta y el comando Cambio de herramienta debe estar activo).

Deutsch

Français

English

Italiano

Español

Português



1. INDICAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

1.1 INDICAÇÕES GERAIS SOBRE A TÉCNICA DE SEGURANÇA

Este Manual de Instruções só é válido para a seguinte máquina BEA 16.



Só pessoal qualificado deverá utilizá-las.



2. SOFTWARE

2.1 ESTRUTURA E FUNÇÃO

Todas as funções são selecionados através da IHM.

Todos os valores, que tenham de ser alterados, ficam destacados a amarelo e são apresentados com símbolos de aviso. Todos os valores que não podem ser alterados pelo utilizador estão identificados com um cadeado. Para que esta situação seja alterada, é necessária uma palavra-passe. Todos os valores destacados a cinzento não são selecionáveis.

As teclas de função podem ser diretamente selecionados mediante toque na IHM.

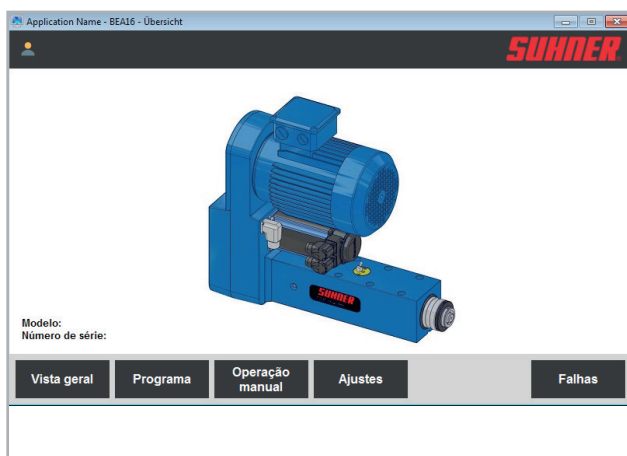
No caso de alteração de software, é feita a substituição do cartão SD no aparelho. O cartão é inserido na parte traseira do painel.

No caso de uma alteração do software, os programas já guardados podem ser carregados na máquina. No entanto, não é possível editar estes programas. Terão de ser escritos de novo.



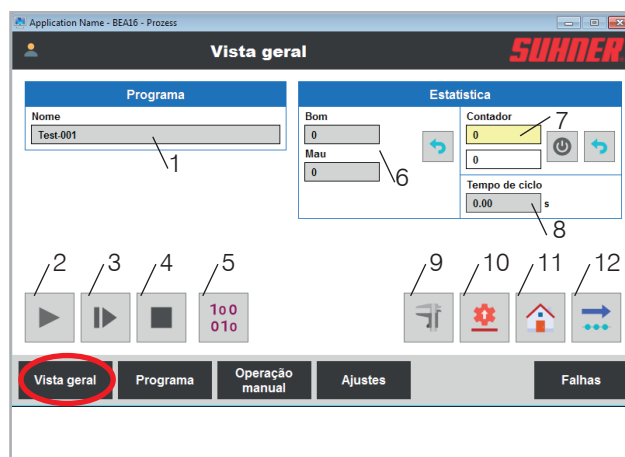
3. AJUSTES

3.1 MENUS



Introdução/Seleção dos menus mediante toque no botão do ecrã tátil.

3.2 VISÃO GERAL



Nome (1).

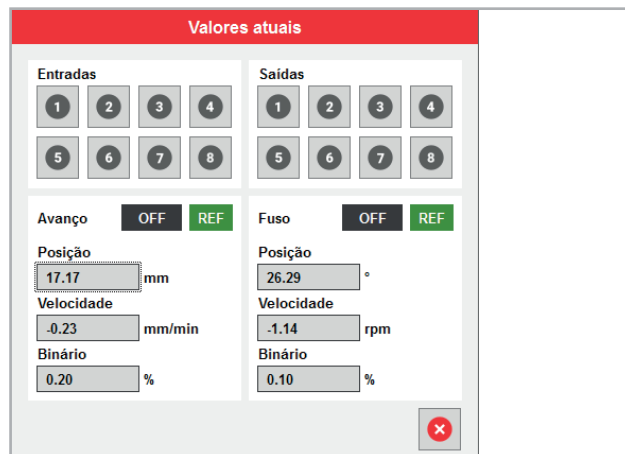
Nome do programa ativo.

Início do programa (2).

Passo individual (3).

Possível apenas para operação de registo individual (12).

Parar (4).



Valores atuais (5).

Contador de peças boas/más com Reposição (6).

Bom: Número de ciclos de maquinaria que foram concluídos completamente.

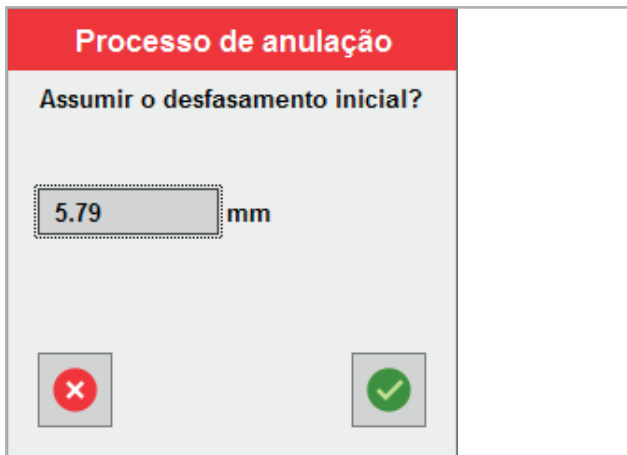
Mau: Número de ciclos de maquinaria que não foram concluídos completamente (por ex., desligamento de emergência, falha de corrente).

Pré-contador (7).

Ao tocar no campo inferior, acede a um bloco de números, no qual podem ser inserido o número de ciclos pretendidos. Este contador é inativo por predefinição e pode ser ativado através do botão de ligar/desligar.

Com o contador posto em zero, o ciclo já não poder ser iniciado. Através da nova introdução do número de ciclos ou desativando o pré-contador, a máquina pode ser iniciada de novo. Depois que uma número de ciclos for inserido, ele poderá ser aceito com a seta azul.

Tempo de ciclo (8).



Processo de anulação (9) (facultativamente).

Condição prévia: O programa foi carregado na máquina e a máquina deve encontrar-se na posição inicial. A peça tem de estar integrada no curso rápido do programa carregado.

O fuso determina a distância da peça real baseado na ultrapassagem de um limite de binário definido (veja os ajustes) do motor de avanço. O valor indicado contém já a distância de segurança (offset, veja os ajustes) e pode ser diretamente transferido para o programa.

De seguida, o programa tem de ser carregue de novo no comando.

Se a peça não estiver integrada no curso rápido, o processo de anulação para. Não é indicada qualquer mensagem.

Mudança de ferramenta (10) (facultativamente).

O fuso é bloqueado em rotação.

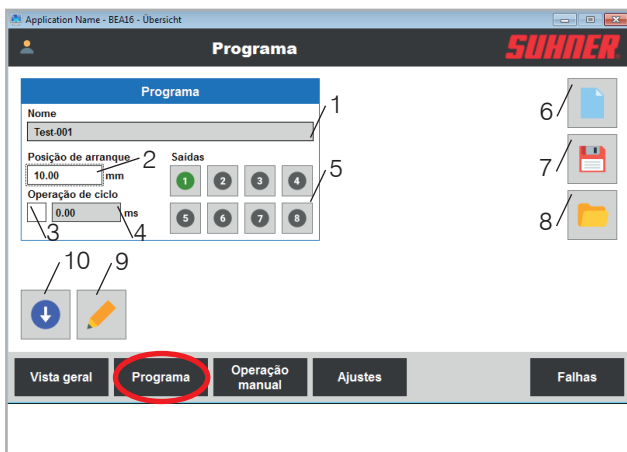
Deslocar para a posição inicial (11).

Os parâmetros são armazenados nos ajustes.

Modo de registo individual (12).

No modo de registo individual, todo o movimento do programa pretendido deve ser iniciado individualmente. A inicialização é feita mediante confirmação do botão de início do programa (2). Os movimentos seguintes são executados através do botão «Passo individual» (3).

3.3 PROGRAMA



Nome (1).

Nome do programa ativo.

Posição di arranque (2).

Posição inicial do fuso.

Operação de ciclo (3).

Lig./Deslig. A operação do ciclo pode ser interrompida pressionando o botão de parada no painel de toque uma vez. O ciclo atual ainda está concluído.

Pressionar o botão de parada no painel de toque duas vezes interromperá o ciclo de perfuração e parará o fuso. Através da interface de início do programa (E0.1), o ciclo pode ser executado uma vez com um impulso de partida. Devido a um sinal de partida pendente, o modo de ciclo percorre o número de ciclos definido.

A operação do ciclo pode ser abortada por um pulso de parada através da interface de parada do programa (E0.2). O fuso pára..

ms (4).

Tempo de espera entre os ciclos.

Saídas (5).

Condições de continuar.

Criar programa (6).

Gravar o programa atual (7).

Podem ser copiados, no máximo, 100 programas.

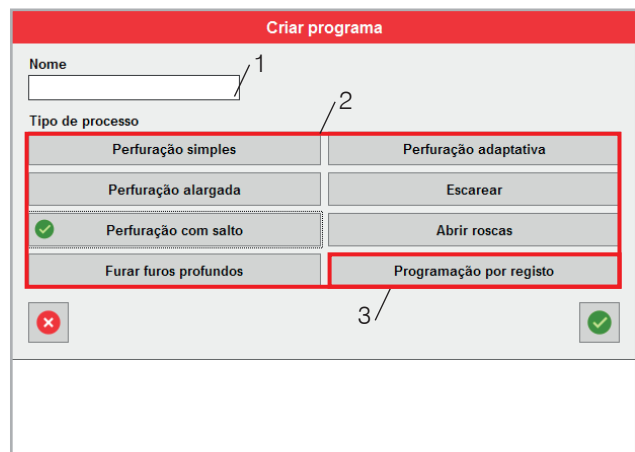
Abrir o programa (8).

Editar o programa (9).

Carregar o programa para o comando (10).

Após um programa ter sido criado ou alterado, o mesmo tem de ser carregado para o comando.

3.3.1 CRIAR PROGRAMA



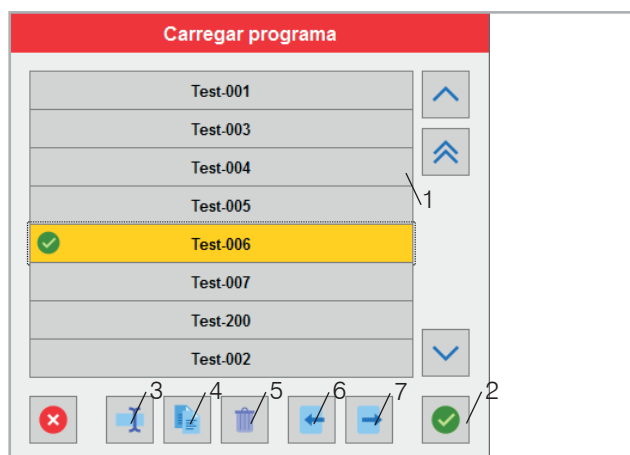
Nome (1).

Se não for introduzido qualquer nome de programa, este não poderá ser criado.

Programação simplificada (2).

Programação por registo (3).

3.3.2 CARREGAR PROGRAMA



Carregar programa (1).

Confirmar (2).

Renomear o programa (3).

Copiar o programa (4).

Apagar o programa (5).

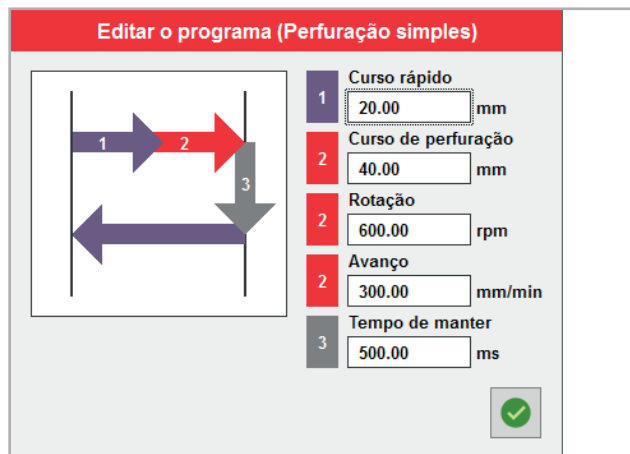
Importar o programa (6).

Exportar o programa (7).

Exportação para uma pen USB na parte traseira do painel.

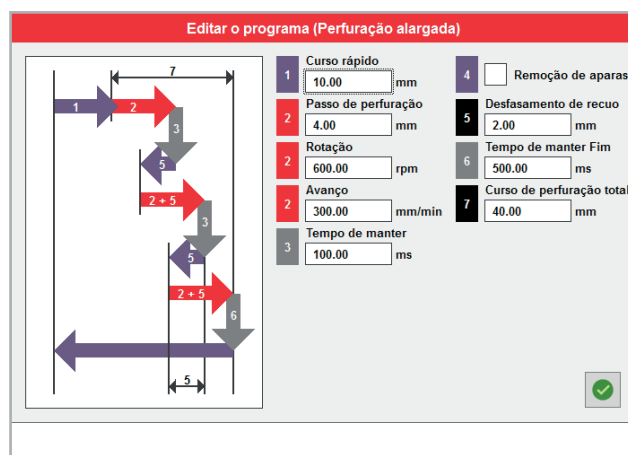
3.3.3 EDITAR O PROGRAMA

3.3.3.1 PERFURAÇÃO SIMPLES



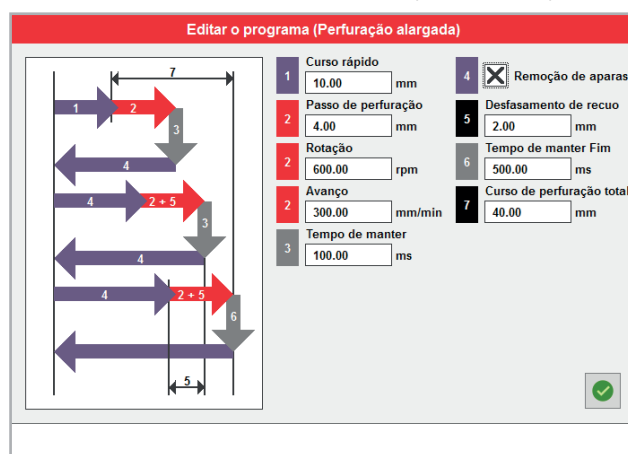
Os valores introduzidos são atribuídos aos números correspondentes para a imagem. Os movimentos são relativos. Os parâmetros para o curso rápido podem ser alterados nos ajustes. O recuo é efetuado com os mesmos valores que o curso rápido.

3.3.3.2 PERFURAÇÃO PROLONGADAS



Corresponde ao programa para «Perfuração simples». Além disso, durante o ciclo de perfuração as aparas são partidas ou totalmente removidas. É ajustado o curso total de perfuração e, adicionalmente, um passo de perfuração. O passo de perfuração significa, o número de cursos feitos até ocorrer uma remoção de aparas ou um desfasamento de recuo.

Na primeira imagem da perfuração prolongada está representado o desfasamento de recuo. No caso de um desfasamento de recuo de 0, o fuso permanece parado.



A segunda imagem mostra o programa com a função de remoção de aparas. Os valores introduzidos são atribuídos aos números correspondentes para a imagem. Os parâmetros para o curso rápido podem ser alterados nos ajustes. O recuo é efetuado com os mesmos valores que o curso rápido.

3.3.3.3 PERFURAÇÃO COM SALTO

Editar o programa (Perfuração com salto)

1	Curso rápido	10.00 mm	3	Distância de salto	24.00 mm
2	Curso de perfuração 1	6.00 mm	4	Curso de perfuração 2	6.00 mm
2/4	Rotação	600.00 rpm	5	Tempo de manter	500.00 ms
2/4	Avanço	300.00 mm/min			

Para programação de programas com perfuração interrompida. A interrupção é concluída em marcha rápida. Os valores introduzidos são atribuídos aos números correspondentes para a imagem. Os parâmetros para o curso rápido podem ser alterados nos ajustes. O recuo é efetuado com os mesmos valores que o curso rápido.

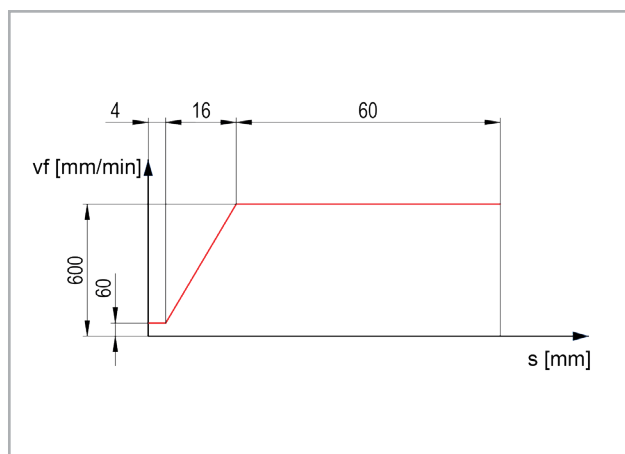
3.3.3.4 PERFURAÇÃO PROFUNDAS

Editar o programa (Perfuração de furos profundos)

1	Curso rápido	10.00 mm	3	Curso de perfuração rápido	16.00 mm
2/4	Rotação	600.00 rpm	4	Curso de perfuração rápido	60.00 mm
2	Curso de perfuração lento	4.00 mm	4	Avanço rápido	600.00 mm/min
2	Avanço lento	60.00 mm/min	5	Tempo de manter	500.00 ms

Iniciar a perfuração com um avanço reduzido, até a ferramenta ser suficientemente deslocada (passo 2). A seguir, o avanço do fuso é aumentado linearmente (passo 3) até ao momento em que atinge o avanço máximo ajustado (passo 4). O curso de perfuração é introduzido de forma relativa. Os valores introduzidos são atribuídos aos números correspondentes para a imagem. Os parâmetros para o curso rápido podem ser alterados nos ajustes. O recuo é efetuado com os mesmos valores que o curso rápido.

Exemplo:



O fuso é acionado a 4 mm, com um avanço baixo (60 mm/min). Com um curso de 16 mm, o fuso é acelerado para um avanço rápido, onde o orifício, em seguida, é perfurado mais 60 mm. Por fim, obtém-se uma profundidade de perfuração de 80 mm.

3.3.3.5 PERFURAÇÃO ADAPTATIVAS

Editar o programa (Perfuração adaptativa)

1	Curso rápido	10.00 mm	2	Curso de perfuração	80.00 mm
2	Rotação A	40.00 rpm	2	Avanço A	40.00 mm/min
2	Rotação B	80.00 rpm	2	Avanço B	120.00 mm/min
2	Rotação C	120.00 rpm	2	Avanço C	240.00 mm/min
X	Limite de binário superior	18.00 %	3	Tempo de manter	500.00 ms
Y	Limite de binário inferior	10.00 %			

Para perfurações de diversos materiais, pode ser selecionada "Perfurações adaptativa". Podem ser selecionadas três rotações e avanços diferentes.

Rotação/Avanço C: Valores de corte do material com o binário mais baixo.

Rotação/Avanço B: Valores de corte do material com o binário médio.

Rotação/Avanço A: Valores de corte do material com o binário mais alto.

Para perceber os binários, que são necessários, primeiro têm de ser efetuados os orifícios de teste para o respetivo material. Nos valores atuais da vista geral pode ser feita a leitura dos binários em %. Uma vez conhecidos os valores em por cento para os vários materiais, é definido um limite de binário superior e inferior.

Exemplo:

Valores medidos	Material C: 15%
	Material B: 25%
	Material A: 35%

Limites de binário definidos:

Limites de binário inferior (Y)	20%
(binário entre material C e material B)	

Deutsch

Français

English

Italiano

Español

Português

Limites de binário superior (X) 30%
(binário entre material B e material A)



Atenção ao selecionar os valores de corte! Caso surja um material rijo a seguir a um material macio, os valores de corte são, por um curto período, demasiado altos, porque o fuso tem de atrasar o avanço e a rotação. Os valores introduzidos são atribuídos aos números correspondentes para a imagem. Os parâmetros para o curso rápido podem ser alterados nos ajustes. O recuo é efetuado com os mesmos valores que o curso rápido.

3.3.3.6 ESCAREAR

Editar o programa (Escarear)

1	Curso rápido	10.00	mm
2/4	Curso de escarear	60.00	mm
2/4	Rotação	200.00	rpm
2/4	Avanço	600.00	mm/min
3	Tempo de manter	1000.00	ms

Os valores introduzidos são atribuídos aos números correspondentes para a imagem. Os parâmetros para o curso rápido podem ser alterados nos ajustes. O recuo é executado com a rotação ajustada do avanço.

3.3.3.7 ABRIR ROSCAS

Editar o programa (Abrir roscas)

1	Curso rápido	10.00	mm
2/4	Distância de furo	30.00	mm
2/4	Rotação	300.00	rpm
2/4	Passo de rosca	1.00	mm/rev
3	Tempo de manter	500.00	ms

O passo da rosca é introduzido diretamente (rosca esquerda pelo passo negativo). Os valores introduzidos são atribuídos aos números correspondentes para a imagem. Os parâmetros para o curso rápido podem ser alterados nos ajustes. O recuo é executado com o passo definido. Caso uma rosca tenha sido perfurada e o processo de abrir roscas seja interrompido, a posição inicial é iniciada segundo o deslocamento da posição inicial do comando de forma sincronizada com o passo ativo. Desta forma, evita-se que as ferramentas sejam danifica-

das ou tenham de ser removidas com dificuldade durante o processamento.



Al golpear, la carrera rápida debe ser de al menos 5 mm y la distancia máxima de perforación 130 mm.

3.3.3.8 PROGRAMAÇÃO POR REGISTO

Editar o programa (Programação por registo)

0	Curso de deslocame	END	VW	B	G	WZW
1	Curso de deslocame	1	2	3	4	5
2	Curso de deslocame	Curso	40.00	mm		
3	Curso de deslocame					
4	Furar					
5	Furar					
6	Mudança de ferrame					
7	Curso de deslocame					

☐ Posicionar absoluto
 Avanço 240.00 mm/min
☐ Recuo rápido
☒ Rotação 600.00 rpm
 Tempo de manter 0.00 ms

Saídas: 1 2 3 4 5 6 7 8

Condições de arranque: 1 2 3 4 5 6 7 8

Salto: 0 1 2 3 4 5 6 7 8

É programada por registo (semelhante a programas NC). Desta forma, os programas podem ser programados para todas as aplicações pretendidas. Podem ser parametrizados até 128 registos com os números de 0 a 127. Nos registos é feita a distinção entre as opções seguintes: END (1).

Fim do programa. Tem de ocorrer em qualquer caso no final de cada programação.

VW (2).

Curso de deslocamento. O fuso é deslocado no curso rápido. É feita a distinção entre os posicionamentos absoluto e relativo (absoluto: em relação ao ponto zero. Relativo: em relação ao último registo de posição utilizado).

B (3).

Perfuração. Esta função é utilizada também para escarear.

G (4).

Orifícios roscados. Operação por sincronização, para perfurar uma rosca. Caso uma rosca tenha sido perfurada e o processo de abrir roscas seja interrompido, a posição inicial é iniciada segundo o deslocamento da posição inicial do comando de forma sincronizada com o passo ativo. Desta forma, evita-se que as ferramentas sejam danificadas ou tenham de ser removidas com dificuldade durante o processamento.

WZW (5).

Mudança de ferramenta. No caso da mudança de ferramenta, o fuso é bloqueado numa posição definida (veja os ajustes), no sentido axial e radial.

Tem de ser definida uma condição de continuar. O fuso permanece na posição de mudança de ferramenta enquanto a condição de continuar ainda não estiver cumprida.

Após seleção da função, têm de ser introduzidos os valores pretendidos.

- Introdução do curso de deslocamento.
- Valor absoluto ou relativo.
- Introdução do avanço para perfurações, introdução do passo para abrir roscas (roscas direita pelo passo negativo).

- Seleção do comportamento de recuo. Pode selecionar-se entre três comportamentos de recuo.

Recuo rápido: Após a perfuração, o fuso parado recua para a mesma posição como no início da perfuração. A velocidade de recuo corresponde à velocidade da marcha rápida (veja os ajustes).

Recuo: Após a perfuração, o fuso rotativo recua para a mesma posição que no início do registro. A velocidade de recuo corresponde à velocidade de avanço usada no mesmo registro.

Se nenhuma das opções listadas for selecionada, o fuso desloca-se sem recuo para o próximo registro (após decorrido o tempo de espera).

- Introduzir rotação.
- Introduzir o tempo de espera. O fuso em rotação para durante o período do tempo de espera ajustado e inicia depois o recuo. O tempo de espera é iniciado, após o fuso alcançar o curso ajustado.
- Definir saídas. A saída é definida no início do registro. O sinal permanece ativo enquanto o registro durar.



Exceção: Se for usado WZW (5), a saída é ajustada no momento em que o fuso atinge a posição correta. O sinal de saída permanece ativo até que tiver sido cumprida a condição de continuar.

- Determinar condições de arranque. Definição dos estados de várias entradas que têm de estar cumpridos para iniciar o registro. Verde: Tem de estar ativo. Vermelho: Não pode estar ativo. Cinzento: O estado é ignorado.
- Com «Salto» são ignorados os registros (introdução de qual o registro que deve ser ignorado). Para que o salto seja executado, têm de ser determinadas as condições (como no ponto 8).
- Para fechar o programa, é necessária um registro com «Fim».
- Caso ocorra uma operação de ciclo, pode ser utilizado o procedimento descrito no capítulo 3.3 Programa (3).
- Inserir/apagar registro.

3.4 OPERAÇÃO MANUAL



Sentido de rotação do fuso (esquerda/direita) (1).

Inicia ao premir uma vez o botão.

Deslocar o fuso para a posição de mudança de ferramenta (2).

Inicia ao premir uma vez o botão.

Deslocar avanço para a esquerda/direita (3).

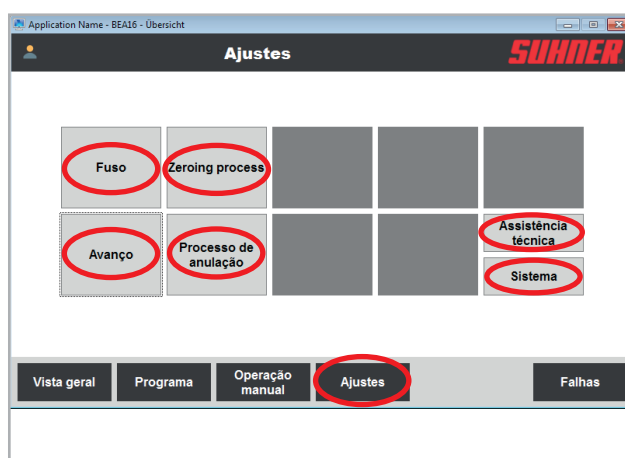
Manter premido.

Deslocar o fuso para a posição nominal definida (4).

Manter premido.

Definir as condições de arranque ou de continuar (5).

3.5 AJUSTES



3.5.1 Fuso



Valores-limite (1).

Estes valores estão predefinidos e dependem da relação

da transmissão. Não podem ser alterados.

Tolerâncias para continuação de comutação interna do programa (2).

Antes de o fuso perfurar o orifício, as rotações e a posição do fuso têm de estar situadas neste intervalo de tolerância. Isto para garantir que os valores de corte estão em conformidade, antes de a ferramenta ser „empurrada“ para o material.

Valores-base para aceleração e rotações (3).

Aceleração: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Atraso: $10 < x \leq 1000 \text{ rad/s}^2$

Rotação Operação manual: $250 \text{ m}^{\text{in}} \cdot 1 \leq x \leq \text{rotação máxima da relação de transmissão}$

Rotação Posicionamento: $250 \text{ m}^{\text{in}} \cdot 1 \leq x \leq \text{rotação máxima da relação de transmissão}$

Aceleração síncr.: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

Aceleração síncr.: $6 < x \leq 180 \text{ rad/s}^2$

3.5.2 AVANÇO

Valores-limite (1).

Estes valores estão predefinidos e não podem ser alterados.

Tolerâncias para continuação de comutação interna do programa (2).

Apenas quando o fuso se situa neste intervalo de tolerância, é executado o próximo passo da programação.

Desta forma, é garantido o nível de perfuração correto.

Valores-base para aceleração e avanço (3).

Aceleração: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Atraso: $20 < x \leq 2000 \text{ mm/s}^2$

Avanço Operação manual: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

Atraso Marcha rápida: $0 < x \leq 5000 \text{ mm/min}$

3.5.3 MUDANÇA DE FERRAMENTA

Posição axial e radial do fuso na mudança de ferramenta.

3.5.4 PROCESSO DE ANULAÇÃO

Offset (1).

Distância (distância de segurança), que é subtraída da distância determinada. Assim é evitado que a ferramenta colida com a peça.

Na aplicação do processo de anulação, o valor calculado (= Valor real – Offset).

Avanço (2).

Velocidade de avanço durante o processo de anulação.

Binário (3).

Limite de binário em % do motor de avanço. Ao ultrapassar este valor, a máquina tira a conclusão que a peça foi encontrada.

Rotação (4).

Rotação do fuso durante o processo de anulação.

3.5.5 ASSISTÊNCIA TÉCNICA



Opções (1).

Ativar e desativar opções Alterações são possíveis exclusivamente por técnicos da SUHNER.

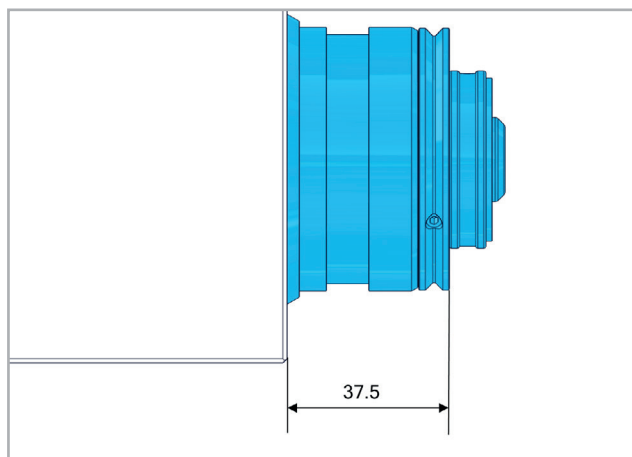
Suporte Figura (2).

Se o fuso não estiver a funcionar corretamente, pode ser criada uma figura e carregá-la numa pen USB. A pen USB pode ser inserida na parte traseira do ecrã tátil. Na figura, são armazenados todos os valores atuais ajustados.

Avanço Ponto zero (3).

Determinação do ponto zero real da manga do contraponto.

Para determinar o ponto zero, tem de ser determinada a distância efetiva entre a frente da manga do contraponto e a caixa. Os 37,5mm requeridos têm de ser subtraídos do valor determinado e o resultado tem de ser introduzido como offset a seguir.



No avanço tem de ter-se o cuidado que a distância entre a caixa e a frente da manga do contraponto nunca fique inferior aos 37,5 mm requeridos.



No caso de uma distância demasiado pequena, a máquina pode ser destruída mecanicamente.

Se a distância requerida fica inferior aos 37,5 mm requeridos, a manga do contraponto deve ser deslocada manualmente para a frente (operação manual).

Fuso Ponto zero (4).

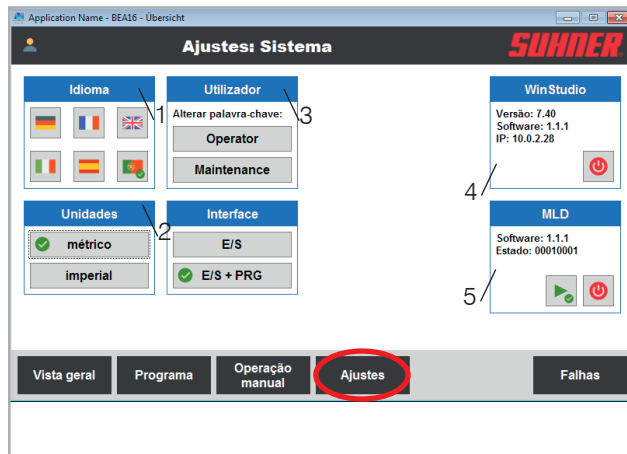
O fuso pode ser girado manualmente para a posição necessária. Nesta posição, offset pode ser transferido

com 0°.

Fuso Engrenagem (5).

A configuração selecionada tem de corresponder à configuração mecânica (para a estrutura, consulte o manual de instruções 30259100 BEA 16).

3.5.6 SISTEMA/SENHA



Idioma (1).

Unidades (2).

Utilizador (3).



Imediatamente após receber o controle, as senhas devem ser alteradas: Operator: 111 / Maintenance: 222.

A palavra-passe apenas pode ser alterada, se souber a palavra-passe antiga.

WinStudio (4).

Através de premir o botão, o software do painel é terminado, sem comutar todo o comando para o estado livre de corrente. De seguida, através de um clique duplo no botão WinStudio CE Server, o software pode ser reiniciado.

MLD (5)

O software da unidade pode ser parado pressionando o botão On / Off. O software é reiniciado pressionando o botão iniciar. Isto é, e. necessário para uma atualização de software.

Interface (6)

E/S -> Entradas/Saídas 1-8 selecionáveis (E1.0-1.7 e S1.0-1.7), NÃO é possível a seleção de programa através do controlador externo.

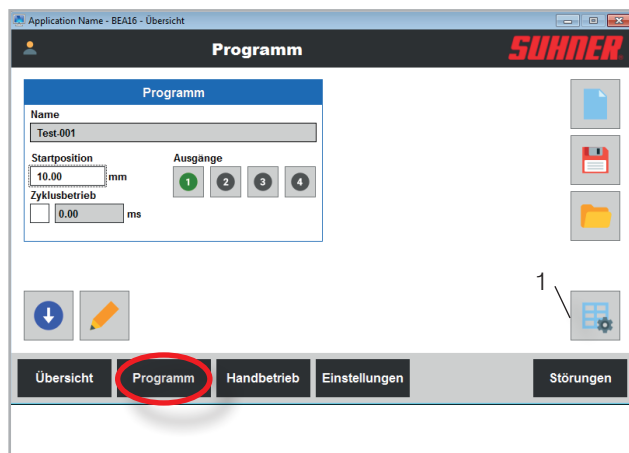
E/S+PRG -> É possível a seleção de programa através do controlador externo, contudo, apenas 1-4 entradas/saídas são selecionáveis (E1.0-1.3 e S1.0-1.3).

3.6 SELEÇÃO DE PROGRAMA ATRAVÉS DO CONTROLADOR EXTERNO

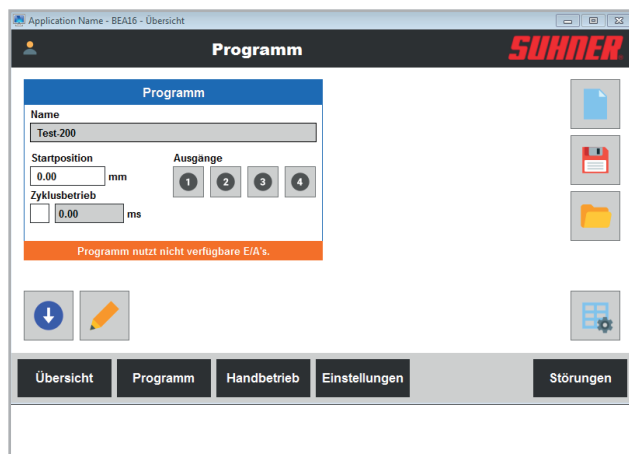
Condição prévia para a seleção de programa externo: Seleção da interface E/S+PRG. 4 entradas/saídas para entrada/saída de utilizador e 4 entradas/saídas para a codificação binária de seleção de programa com controlador externo.

Se necessário, um controlador externo pode aceder a

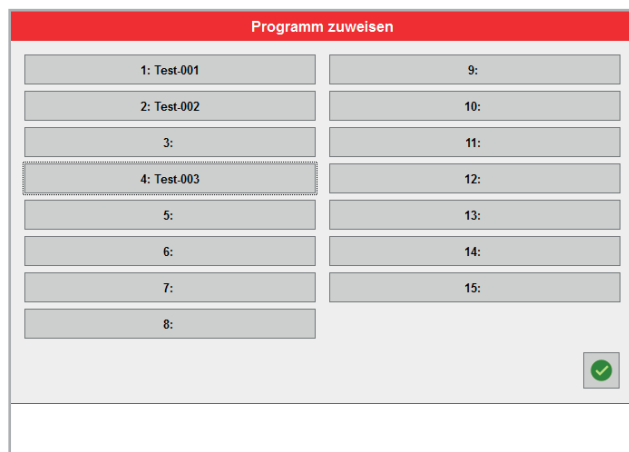
programas guardados através da interface predefinida. Para isso, a opção «E/S+PRG» deve ser ativada em Definições -> Sistema -> Interface. Está ativada por predefinição.



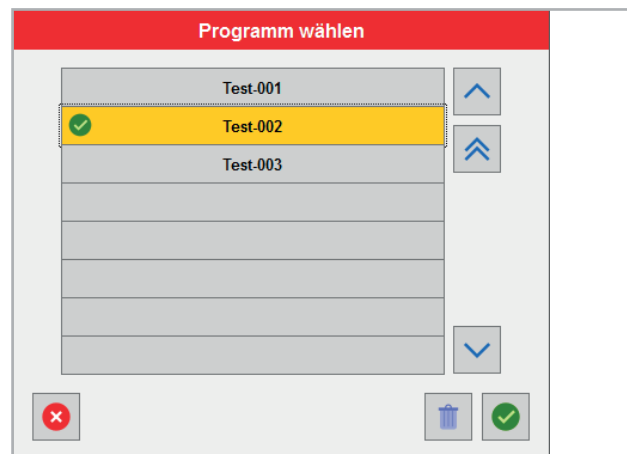
Com a opção «E/S+PRG» ativada, surge um novo ícone (1) (Atribuir programas) no ecrã «Programa» e as entradas/saídas 5-8 desaparecem.



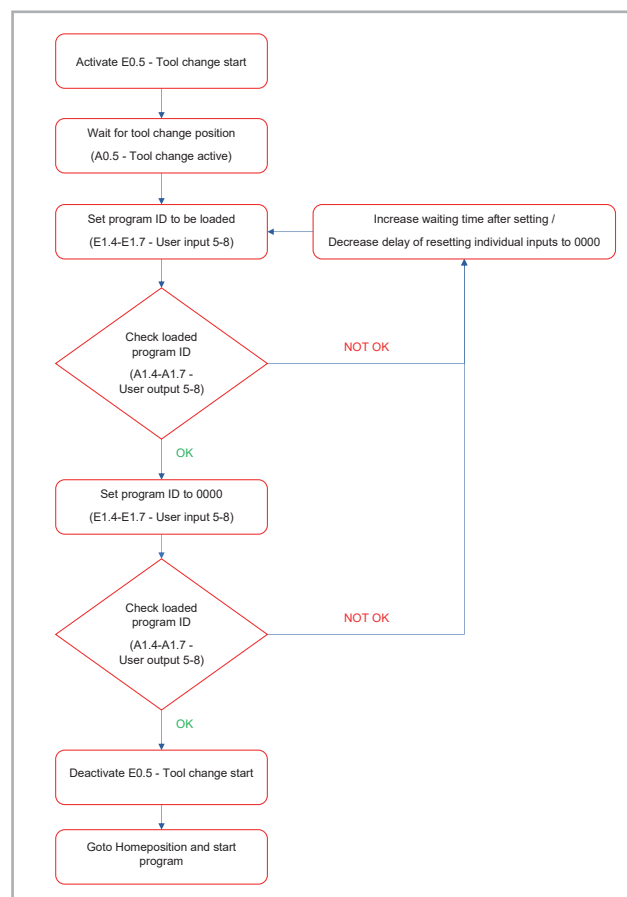
Se for selecionado um programa, que utilize as entradas/saídas 5-8 como condições de início/transição/saída, surge uma mensagem de erro. Esta mensagem de erro/programa apenas poderá ser corrigida através da nova desativação da opção «E/S+PRG» (ativar E/S), remoção das entradas/saídas 5-8 como condições de início/transição/saída no programa pretendido e guardando o programa. A seguir, «E/S+PRG» pode ser novamente ativada e o programa selecionado.



Para que seja possível selecionar programas com um controlador externo, devem ser atribuídos códigos binários aos programas. A atribuição aos programas é feita com o ícone “Atribuir programas” no ecrã Programas. Surge uma janela de pop-up com todas as posições disponíveis no programa. Se estiver atribuído um código binário ao programa, este é indicado em conformidade.



Com um clique/toque num campo de código binário surge outra janela de pop-up, com a qual é possível atribuir eliminar um programa do campo correspondente. A função «Eliminar» apenas remove o programa deste campo de atribuição. O programa não é eliminado. Assim que for efetuada a atribuição ao programa, este pode ser acedido através de um controlador externo, de acordo com o seguinte fluxograma:



PROGRAMMWAHL				
Nº	User input			
	5 (E1.4)	6 (E1.5)	7 (E1.6)	8 (E1.7)
1	x			
2		x		
3	x	x		
4			x	
5	x		x	
6		x	x	
7	x	x	x	
8				x
9	x			x
10		x		x
11	x	x		x
12			x	x
13	x		x	x
14		x	x	x
15	x	x	x	x

4. FALHAS

4.1 EVENTUAIS ERROS DURANTE A PROGRAMAÇÃO

Editar o programa (Perfuração simples)

1 Curso rápido
20.00 mm

2 Curso de perfuração
40.00 mm

2 Rotação
6000.00 rpm

2 Avanço
300.00 mm/min

3 Tempo de manter
500.00 ms

Se forem introduzidos valores, que se situem fora dos limites especificados, estes valores ficarão destacados a amarelo.

Application Name - BEA16 - Übersicht

Programa

Nome
Test-001

Posição de arranque
10.00 mm

Operação de ciclo
0.00 ms

Saídas
1 2 3 4
5 6 7 8

Programa tem introduções inválidas.

Vista geral Programa Operação manual Ajustes Falhas

Se, ainda assim, o programa for confirmado, é apresentada um erro de validação na página «Programa».

4.2 FALHAS

Application Name - BEA16 - Prozess

Falhas

- Falha de acionamento Eixo de avanço
- Falha de acionamento Fuso
- Eixo de avanço STO ativo
- STO Fuso ativo
- Eixo de avanço não referenciado
- Fuso não referenciado
- Erro de comunicação
- O programa desconhecido ou vazio foi solicitado através da interface
- Ativação do programa através da interface fora da posição de mudança de ferramenta

Vista geral Programa Operação manual Ajustes Falhas

Falha de acionamento Eixo de avanço.

O erro pode ser confirmado. Se isto não funciona, é indicado um código de erro no visor do regulador do acionamento. Este tem de ser consultado no manual de diagnóstico da Bosch Rexroth e eliminado. Confirmar a seguir.

Falha de acionamento Fuso.

O erro pode ser confirmado. Se isto não funciona, é indicado um código de erro no visor do regulador do acionamento. Este tem de ser consultado no manual de diagnóstico da Bosch Rexroth e eliminado. Confirmar a seguir.

Eixo de avanço STO ativo.

Sem autorização da unidade de segurança passiva (Manual de Instruções 30259100 BEA 16, seção 2.2.5).

STO Fuso ativo.

Sem autorização da unidade de segurança passiva (Manual de Instruções 30259100 BEA 16, seção 2.2.5).

Eixo de avanço não referenciado.

Falta o ponto zero de avanço. Não foi possível deslocar os eixos e, os mesmos, têm de ser primeiramente referenciados (ver seção 3.5.5 Avanço Ponto zero).

Fuso não referenciado.

Falta o ponto zero do fuso. Não foi possível deslocar os eixos e, os mesmos, têm de ser primeiramente referenciados (ver seção 3.5.5 Fuso Ponto zero).

Erro de comunicação.

A conexão com o controlador de nível superior está com defeito. Verificação da função «Monitorização» (Manual de Instruções 30259100 BEA 16, seção 3.4.1).

O programa desconhecido ou vazio foi solicitado através da interface.

A seleção de programa externo não consegue encontrar um programa na memória selecionada. Verificar o campo de atribuição e, possivelmente, recomeçar.

Ativação do programa através da interface fora da mudança de ferramenta.

O erro pode ser confirmado. Houve uma tentativa de alteração do programa fora de «mudança de ferramenta» (isto é, o fuso tem de estar na posição de mudança de ferramenta e o comando de mudança de ferramenta tem de estar ativo).

SUHNER®

ADVANCED COMPONENT CREATION



ABRASIVE



MACHINING



COMPONENTS

SERIEN- UND CHARGEN-NUMMER

DEUTSCH

Änderungen vorbehalten!
Für künftige Verwendung aufbewahren!

FRANÇAIS

Modifications réservées !
A lire et à conserver !

ENGLISH

Subject to change!
Keep for further use!

ITALIANO

Sono riservate le eventuali modifiche!
Conservare per la futura consultazione!

ESPAÑOL

¡Salvo modificaciones!
Guardar esta documentación para un uso futuro!

PORTUGUÊS

Sujeito a modificações!
Para ler e conservar!