

- DE** Kurz-Betriebsanleitung
- GB** Brief Operating Instructions
- FR** Notice d'utilisation
- ES** Instrucciones de servicio resumidas
- IT** Istruzioni per l'uso in breve

Schmalz – SCPi / SMPi

DE

INHALTSVERZEICHNIS

1	Inbetriebnahme.....	2
	Elektrischer Anschluss	2
2	Beschreibung	3
	Aufbau des Ejektors	3
	Bedien- und Anzeigeelemente	4
	Zustandsanzeige für Systemvakuum	4
3	Bedien- und Menükonzept.....	6
	Freigabe der Menüs	6
	Manueller Betrieb	7
	Grundmenü	8
	Einstellung der Schaltpunkte der Luftsparfunktion mit [H-1] und [h-1]	10
	Einstellung der Schaltpunkte des Signalausgangs mit [H-2] und [h-2].....	11
	Nullpunkteinstellung (Kalibrierung) [CAL].....	12
	Betriebszustände.....	13



Diese Kurzanleitung beschreibt die grundlegenden Funktionen des Ejektors und dient erfahrenen Anwendern als Schnelleinstieg. Weiterführende und vollständige Funktionsbeschreibungen des Ejektors sind der ausführlichen Betriebsanleitung zu entnehmen.



Im Auslieferungszustand und nach dem Zurücksetzen auf Werkseinstellungen, haben die Eingangs- und Ausgangssignale den Signaltyp **[PnP]**. Die Umstellung auf **[nPn]** entnehmen Sie bitte der ausführlichen Betriebsanleitung.



Vor Inbetriebnahme des Ejektors sind grundsätzlich die Sicherheitshinweise der ausführlichen Betriebsanleitung zu beachten.



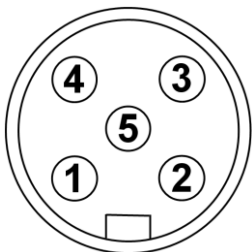
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Kurzanleitung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. In jedem Fall ist die ausführliche Betriebsanleitung zu Rate zu ziehen.

1 INBETRIEBNAHME

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Ejektors erfolgt über einen 5-poligen oder 8-poligen M12-Stecker. Die Pinbelegung der Stecker sieht wie folgt aus:

M12-STECKER 5-POLIG

Stecker	Pin	Litzenfarbe ¹⁾	Symbol	Funktion
	1	braun	U_{SA}	Versorgungsspannung
	2	weiß	IN1	Signaleingang „Saugen“ ²⁾
	3	blau	Gnd_{SA}	Masse
	4	schwarz	OUT	Signalausgang „Teilekontrolle“
	5	grau	IN2	Signaleingang „Abblasen“ ³⁾

1) bei Verwendung Schmalz-Anschlussleitung Art.-Nr. 21.04.05.00080

2) NO-Version: Saugen AUS, NC-Version: Saugen EIN, IMP-Version: nur Saugen EIN

3) NO/NC-Version: Abblasen EIN/AUS, IMP-Version: Saugen AUS und Abblasen EIN/AUS

M12-STECKER 8-POLIG – VARIANTE MIT POTENTIALTRENnung (PT) ZWISCHEN U_S UND U_A

Stecker	Pin	Litzenfarbe ¹⁾	Symbol	Funktion
	1	weiß	U_A	Versorgungsspannung Aktor
	2	braun	U_S	Versorgungsspannung Sensor
	3	grün	Gnd_A	Masse Aktor
	4	gelb	IN1	Signaleingang „Saugen“ ²⁾
	5	grau	OUT	Signalausgang „Teilekontrolle“
	6	rosa	IN2	Signaleingang „Abblasen“ ³⁾
	7	blau	Gnd_S	Masse Sensor
	8	rot	-	nicht angeschlossen

1) bei Verwendung Schmalz-Anschlussleitung Art.-Nr. 21.04.05.00079

2) NO-Version: Saugen AUS, NC-Version: Saugen EIN, IMP-Version: nur Saugen EIN

3) NO/NC-Version: Abblasen EIN/AUS, IMP-Version: Saugen AUS und Abblasen EIN/AUS



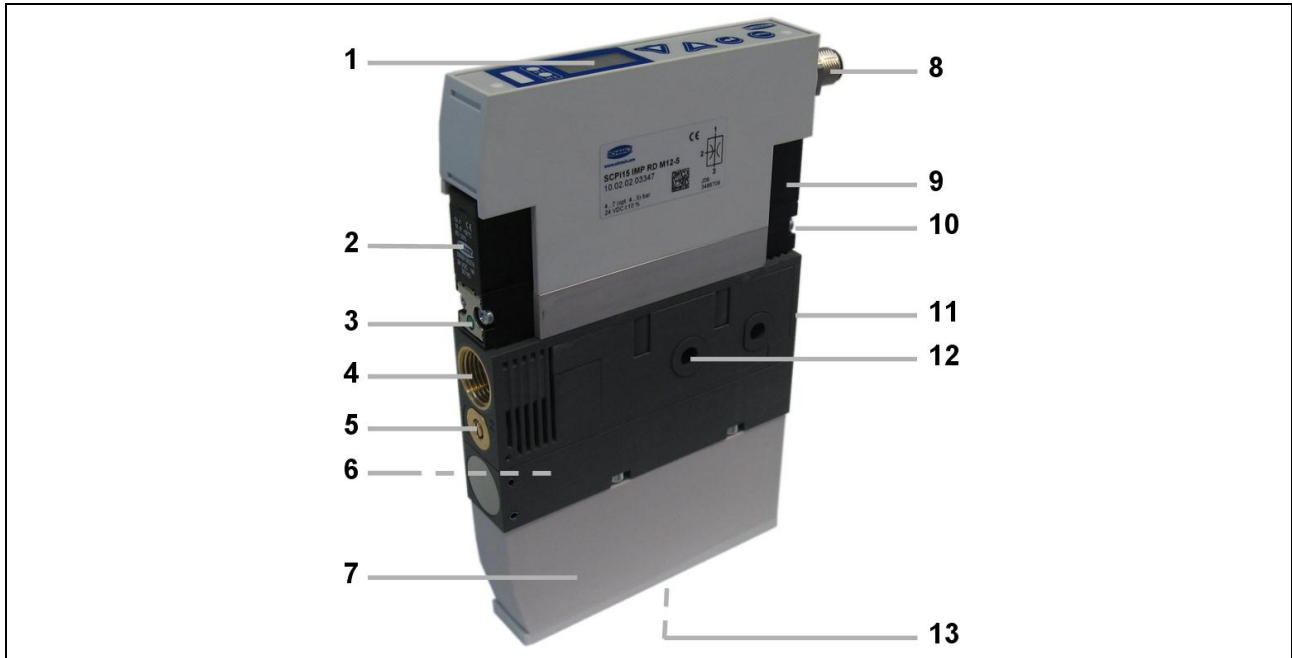
Der Betrieb des Ejektors ist ausschließlich über Netzgeräte mit Schutzkleinspannung (PELV) gestattet. Es ist für sichere elektrischer Trennung der Versorgungsspannung gemäß EN60204 zu sorgen.



Die Steckverbinder dürfen nicht unter Spannung verbunden oder getrennt werden.

2 BESCHREIBUNG

Aufbau des Ejektors



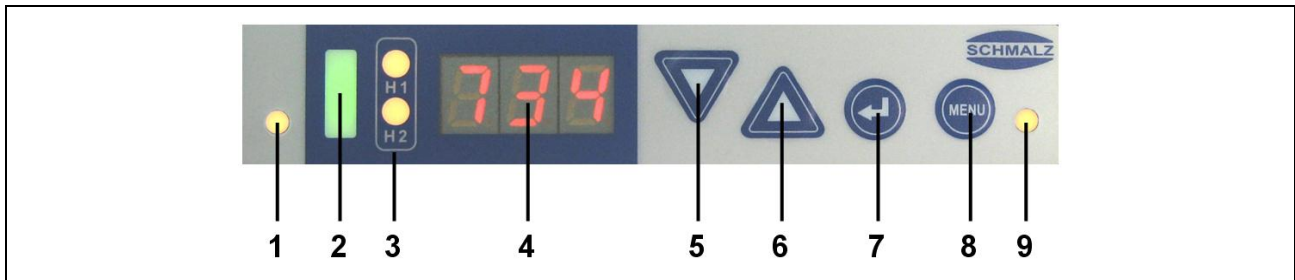
Position	Beschreibung	max. Anzugsmoment
1	Bedien- und Anzeigeelement	
2	Ventil „Abblasen“ ¹⁾	0,75 Nm
3	Handbetätigung Ventil „Abblasen“	
4	Vakuumananschluss G3/8“	10 Nm
5	Drosselschraube für Abblasvolumenstrom	
6	Optional integriertes Powerabblasmodul für maximalen Abblasvolumenstrom (SMPi)	
7	Schalldämpfer	
8	Elektrischer Anschlussstecker M12 5-polig bzw. M12 8-polig	handfest
9	Ventil „Saugen“ ²⁾	0,75 Nm
10	Handbetätigung Ventil „Saugen“ ³⁾	
11	Druckluftanschluss G1/4“	10 Nm
12	Ejektorbefestigung	6 Nm
13	Befestigungsschraube für Schalldämpfer	1 Nm





¹⁾ Ventil „Abblasen“: Alle Ejektorvarianten NC-Funktion (mit NO-Pilotventil)

²⁾ Ventil „Saugen“:
 Ejektorvariante NO: NC-Pilotventil
 Ejektorvariante NC: NO-Pilotventil
 Ejektorvariante IMP: Impuls-Pilotventil

³⁾ Handbetätigung Ventil „Saugen“ nur bei Ejektorvarianten NO und NC vorhanden.

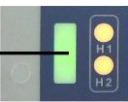

Bedien- und Anzeigeelemente



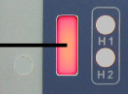
Position	Beschreibung
1	LED Ventil „Abblasen“
2	Zustandsanzeige für Systemvakuum
3	LED „H1“ (Luftsparfunktion) und LED „H2“ (Signalausgang „Teilekontrolle“)
4	Display (3-stellige 7-Segment-Anzeige)
5	 Taste „DOWN“
6	 Taste „UP“
7	 Taste „ENTER“
8	 Taste „MENU“
9	LED Ventil „Saugen“

Zustandsanzeige für Systemvakuum

VAKUUMÜBERWACHUNG

Zustandsanzeige	Vakuümüberwachung
GRÜN 	Vakuüm ansteigend: Vakuüm \geq H1 Vakuüm fallend: Vakuüm \geq H1-h1
ROT 	Vakuüm < H1

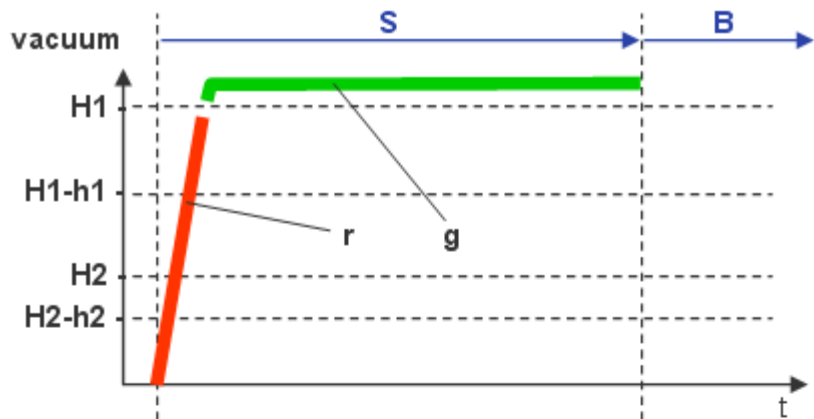
ÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN

Zustandsanzeige	Überwachungsfunktion	Reaktion Ejektor
ROT 	H1 wird im Saugzyklus nie überschritten	-
	Saugventil schaltet > 6/3 s (Ejektorvariante RD)	Ejektor geht auf Dauersaugen, d.h. bleibt im Zustand „Venturidüse aktiv“ (Ventilschutzfunktion)

ZUSTANDSANZEIGE ÜBERSICHT

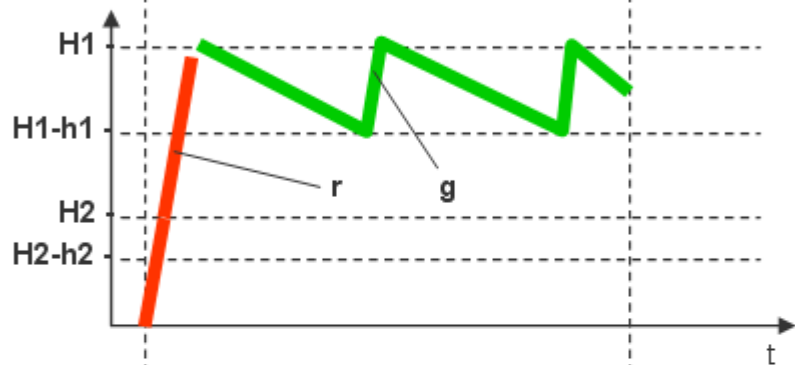
Saugzyklus bei dem H1 erreicht wird

Ejektorvariante VD
 Ejektorvariante RD: **[ctr=on]** und keine Leckage oder **[ctr=off]**



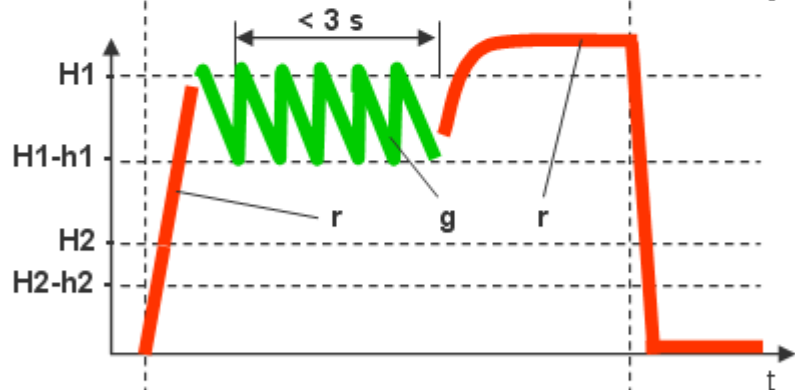
Saugzyklus mit Vakuumregelung (Luftsparfunktion)

Ejektorvariante RD: **[ctr=on]**



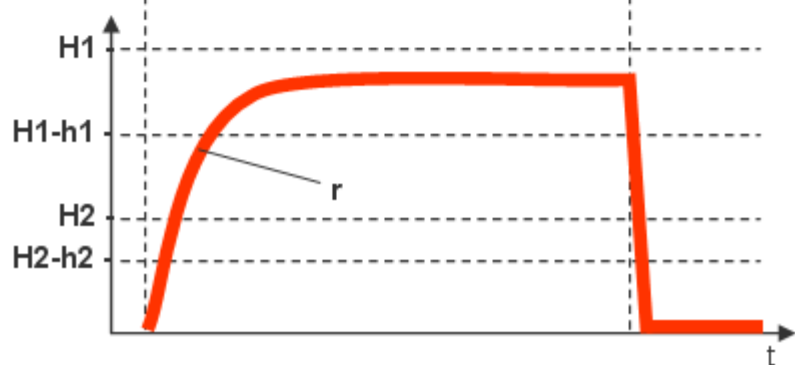
Saugzyklus mit Vakuumregelung (Luftsparfunktion), bei dem die Ventilschutzfunktion angesprochen hat

Ejektorvariante RD: **[ctr=on]**



Saugzyklus, bei dem H1 nie überschritten wird

Ejektorvariante VD
 Ejektorvariante RD



Legende:


- S: Saugen ON
- B: Saugen OFF, Abblasen ON
- r: ROT
- g: GRÜN

3 BEDIEN- UND MENÜKONZEPT

Die Bedienung geschieht über vier Tasten der Folientastatur. Einstellungen werden über Software-Menüs vorgenommen. Die Bedienstruktur gliedert sich in Einstellungen des Grundmenüs und des Konfigurationsmenüs. Für Standardanwendungen genügt die Einstellung des Ejektors im Grundmenü. Für Anwendungen mit besonderen Anforderungen steht ein erweitertes Konfigurationsmenü zur Verfügung.

Außerhalb der Menüs befindet sich der Ejektor im Anzeigemodus. Es wird das aktuelle Vakuum angezeigt.








Über die Taste  kann die Einheit des aktuell dargestellten Vakuums angezeigt werden.

Freigabe der Menüs

Über das Konfigurationsmenü können die Menüs vor unbeabsichtigtem Zugriff durch einen PIN-Code **[Pin]** geschützt werden. Wenn die Verriegelung aktiviert ist, blinkt **[Loc]** im Display oder es wird zur Eingabe des Pin-Code aufgefordert.

So geben Sie die Menüs frei:

- Taste  drücken
- mit den Tasten  oder  die erste Ziffer des PIN-Code eingeben
- mit der Taste  bestätigen
- die beiden anderen Ziffern in gleicher Weise eingeben
- zur Freigabe der Menüs Taste  drücken

Die Verriegelung wird nach dem Verlassen des ausgewählten Menüs oder Beenden der gewünschten Funktion automatisch wieder aktiviert. Zur dauerhaften Freigabe muss der PIN-Code 000 eingestellt werden.



Im Auslieferungszustand ist der PIN-Code 000. Die Menüs sind somit nicht gesperrt.



Bei Eingabe des falschen PIN-Code erscheint die Meldung **[Loc]** und die Menüs bleiben gesperrt.

Ist der korrekte PIN-Code nicht mehr bekannt, muss der Ejektor zur Freigabe zum Hersteller gesendet werden.

Manueller Betrieb





Beim Einrichten im manuellen Betrieb können sich Ausgangssignale verändern. Es ist darauf zu achten, dass sich dadurch die Maschine / Anlage nicht in Bewegung setzt. Personenschäden oder Sachschäden am Ejektor können die Folge sein.

Der manuelle Betrieb dient zum Auffinden und Beseitigen von Leckagen im Vakuumkreis. Der Ejektor kann manuell über die Tasten der Folientastatur angesteuert werden. In dieser Betriebsart blinken die beiden LED „H1“ und „H2“.

AKTIVIEREN „MANUELLER BETRIEB“




So aktivieren Sie die Betriebsart „Manueller Betrieb“:

- Taste  und Taste  > 3 s lang gleichzeitig gedrückt halten



Die Betriebsart „Manueller Betrieb“ steht auch bei fehlender Aktorspannung (Not-Aus, Einrichtbetrieb) zur Verfügung.

MANUELLES SAUGEN

Über die Taste  wird in der Betriebsart „Manueller Betrieb“ der Betriebszustand „Saugen“ aktiviert. Nach nochmaligem Drücken der Taste  oder nach Drücken der Taste  wird der Betriebszustand „Saugen“ wieder verlassen.




Bei eingeschalteter Luftsparfunktion **[ctr=on]** (Ejektorvariante RD) ist diese auch in der Betriebsart „Manueller Betrieb“ aktiv. Dies trifft auch bei fehlender Aktorspannung zu. Statt des Fehler-Codes **[E05]** wird der aktuelle Vakuumwert angezeigt.



In der Betriebsart „Manueller Betrieb“ ist die Ventilschutzfunktion nicht aktiv.


MANUELLES ABBLASEN

Über die Taste  wird in der Betriebsart „Manueller Betrieb“ der Betriebszustand „Abblasen“ aktiviert, solange die Taste gedrückt wird.



Bei fehlender Aktorspannung steht der Betriebszustand „manuelles Abblasen“ nicht zu Verfügung. Es wird der Fehler-Code **[E05]** angezeigt.

DEAKTIVIEREN „MANUELLER BETRIEB“

Die Betriebsart „Manueller Betrieb“ wird aus der Ruhestellung „Pneumatisch AUS“ über die Taste  verlassen.

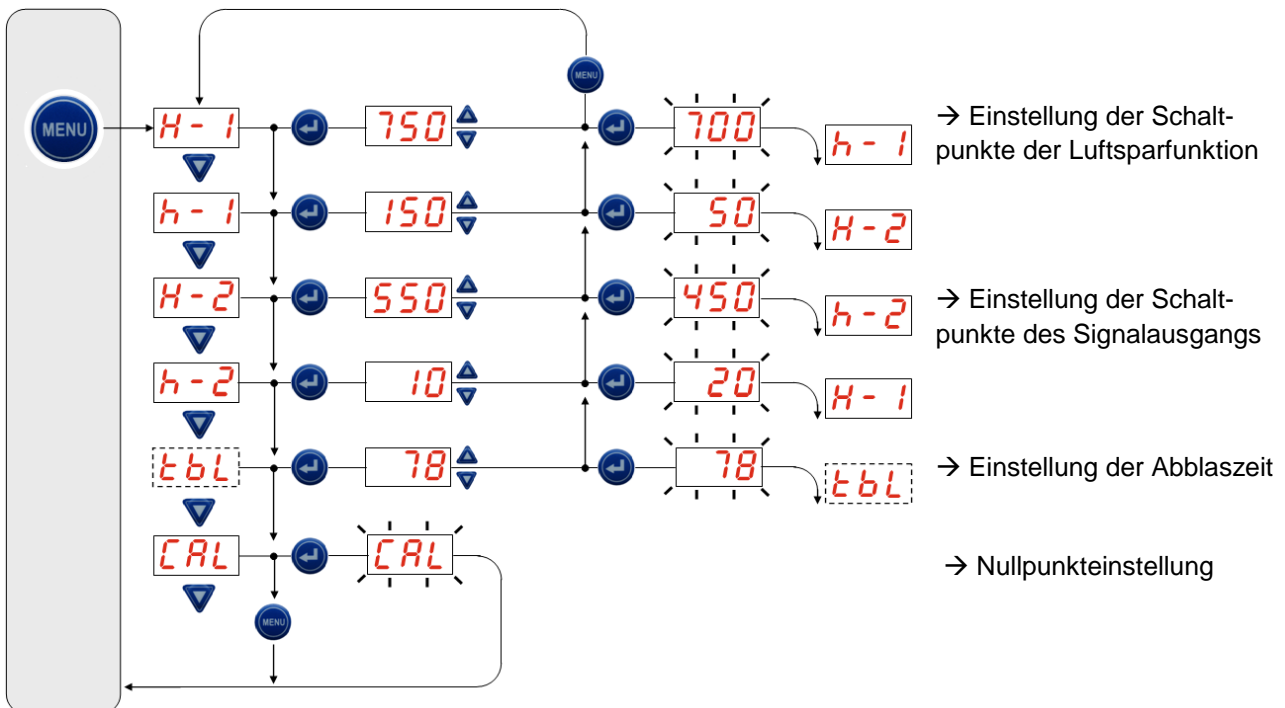
Außerdem wird die Betriebsart „Manueller Betrieb“ auch durch die Zustandsänderung der externen Signaleingänge verlassen.



Das automatische Verlassen des manuellen Betriebs durch die Änderung externer Signale kann ein Handhabungsobjekt durch Ansaugen oder Abblasen in Bewegung setzen.

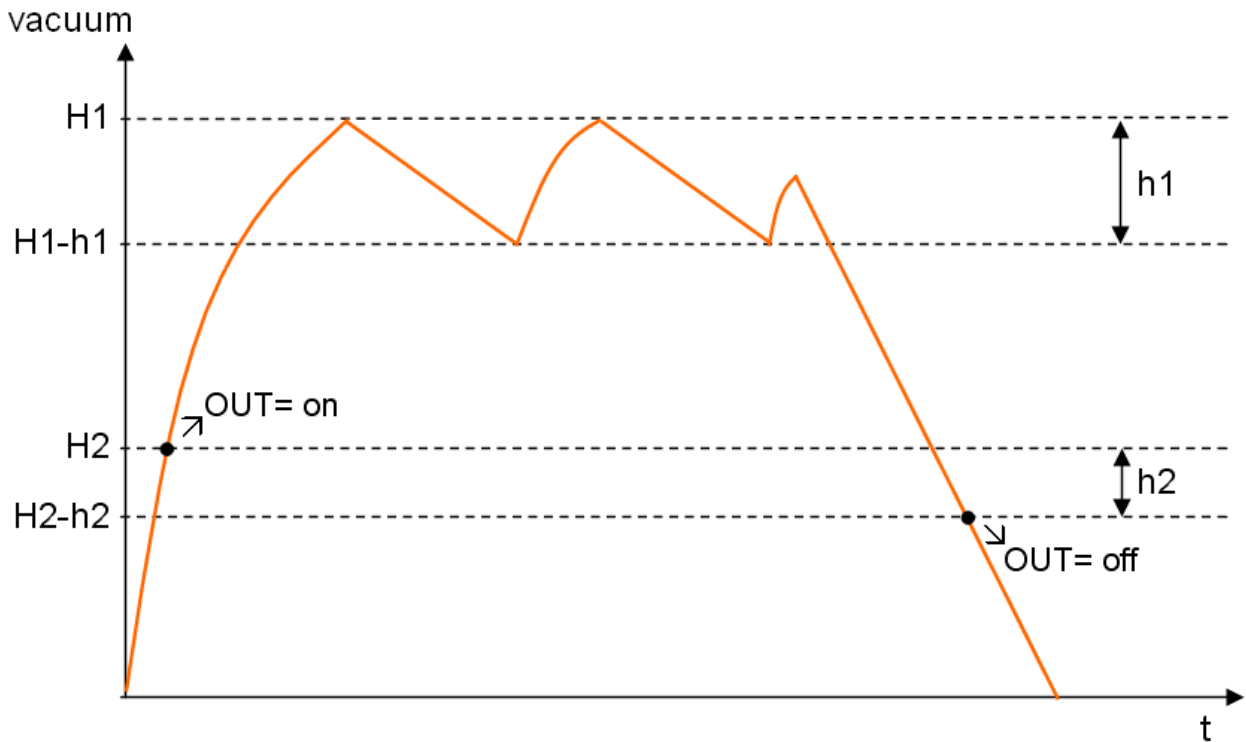
GRUNDMENÜ

Über das Grundmenü können alle Einstellungen für Standardanwendungen des Ejektors vorgenommen und abgelesen werden.



ÜBERSICHT SCHALTPUNKTE

Dargestellt ist die Ejektorvariante mit Luftsparfunktion (RD).



Wert	Beschreibung
H1	Ausschaltwert Luftsparfunktion
h1	Hysterese Luftsparfunktion
H1 - h1	Einschaltwert Luftsparfunktion
H2	Einschaltwert Signalausgang „Teilekontrolle“ ¹⁾
h2	Hysterese Signalausgang „Teilekontrolle“
H2 - h2	Ausschaltwert Signalausgang „Teilekontrolle“ ¹⁾







¹⁾ Darstellung bei Konfiguration des Ausgangs **[NO]**.

Einstellung der Schaltpunkte der Luftsparfunktion mit [H-1] und [h-1]

Über diese Funktion werden der Ausschaltwert [H-1] und die Hysterese [h-1] der Luftsparfunktion eingestellt.

Bei Erreichen oder Überschreiten des Ausschaltwertes [H-1] wird auch die LED „H1“ eingeschaltet.

So stellen Sie die Schaltpunkte der Luftsparfunktion ein:

- Taste  drücken
- gültigen PIN eingeben falls Menü verriegelt
- mit den Tasten  oder  den gewünschten Parameter [H-1] oder [h-1] wählen
- mit der Taste  bestätigen
- mit den Tasten  oder  den Wert ändern
- zum Speichern des veränderten Wertes Taste  drücken

Die Anzeige springt automatisch zum nächsten Einstellwert weiter.



Durch Drücken der Tasten  oder  für ca. 3 s beginnt der zu ändernde Zahlenwert schnell durchzulaufen.



Wird ein veränderter Wert mit der Taste  verlassen wird der Wert nicht übernommen.










Die Luftsparfunktion wird im Konfigurationsmenü mit [ctr=on] aktiviert und mit [ctr=off] deaktiviert.

Einstellung der Schaltpunkte des Signalausgangs mit [H-2] und [h-2]

Über diese Funktion werden der Einschaltwert **[H-2]** (bei Konfiguration des Ausgangs **[no]**) und die Hysterese **[h-2]** des Signalausgangs „Teilekontrolle“ eingestellt.

Bei Erreichen oder Überschreiten des Wertes **[H-2]** wird auch die LED „H2“ eingeschaltet. So stellen Sie die Schaltpunkte des Signalausgangs „Teilekontrolle“ ein:

- Taste  drücken
- gültigen PIN eingeben falls Menü verriegelt
- mit den Tasten  oder  den gewünschten Parameter **[H-2]** oder **[h-2]** wählen
- mit der Taste  bestätigen
- mit den Tasten  oder  den Wert ändern
- zum Speichern des veränderten Wertes Taste  drücken

Die Anzeige springt automatisch zum nächsten Einstellwert weiter.



Durch Drücken der Tasten  oder  für ca. 3 s beginnt der zu ändernde Zahlenwert schnell durchzulaufen.



Wird ein veränderter Wert mit der Taste  verlassen wird der Wert nicht übernommen.







Die Änderung der Konfiguration des Signalausgangs **[no]** oder **[nc]** wird im Konfigurationsmenü durchgeführt.

Nullpunkteinstellung (Kalibrierung) [CAL]



Zur Nullpunkteinstellung muss der Vakuumkreis des Systems zur Atmosphäre entlüftet sein.

So führen Sie eine Nullpunkteinstellung durch:

- Taste  drücken
- gültigen PIN eingeben falls Menü verriegelt
- Taste  oder  so oft drücken, bis **[CAL]** in der Anzeige erscheint
- mit der Taste  bestätigen

Nach der Bestätigung blinkt die Anzeige kurze Zeit und kehrt dann automatisch in den Anzeigemodus zurück.

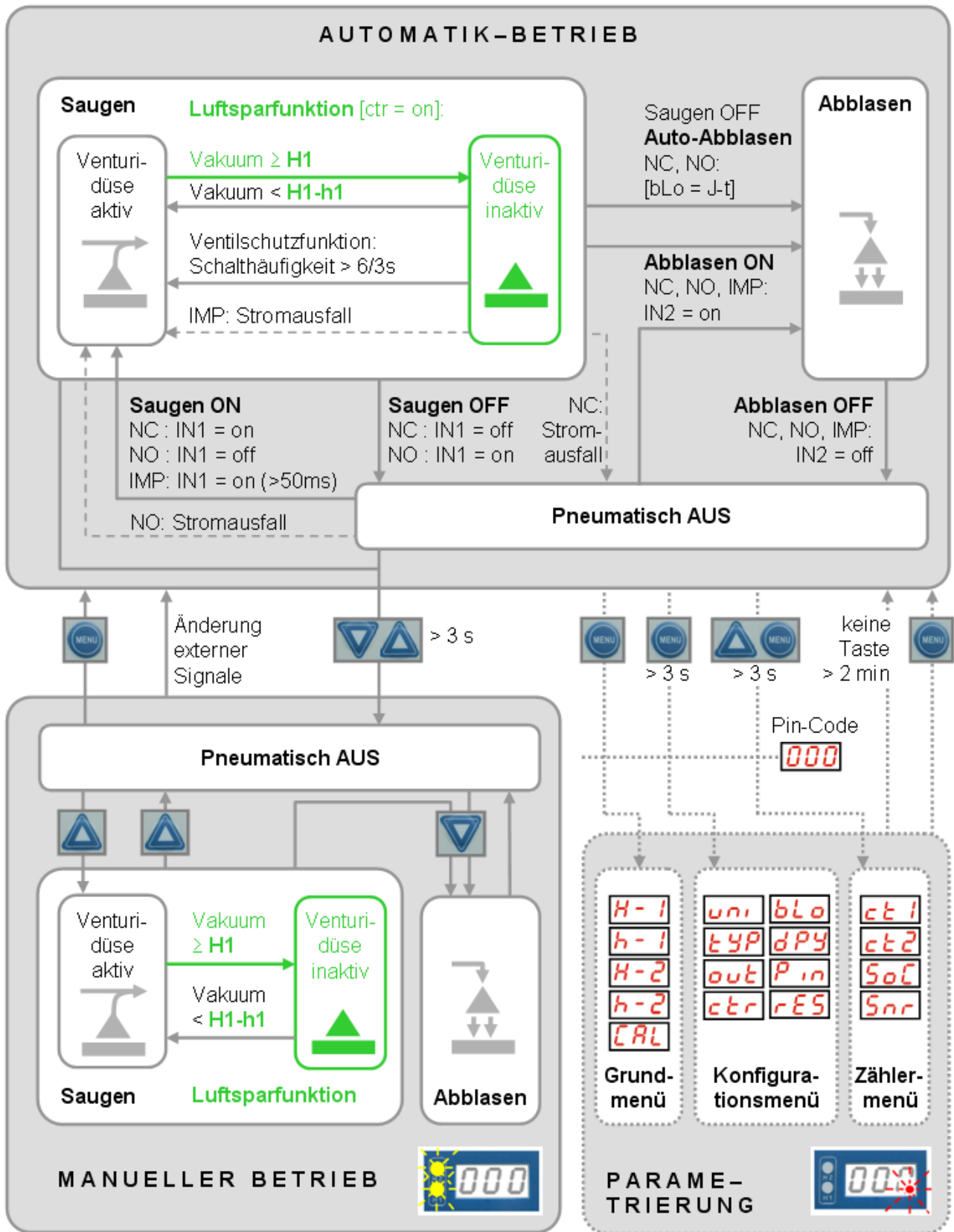


Eine Nullpunktverschiebung ist nur im Bereich von $\pm 3\%$ vom Endwert des Messbereichs möglich. Das heißt, ausgehend vom ursprünglichen Nullpunkt des Sensors kann der Nullpunkt bis zu 30 mbar Vakuum verschoben werden.



Ein Überschreiten der zulässigen Grenze von $\pm 3\%$ wird durch den Fehlercode **[E3]** im Display angezeigt.

Betriebszustände



GB

CONTENTS

1	Start-up	2
	Electrical connection.....	2
2	Description	3
	Ejector design.....	3
	Operating and display elements.....	4
	Status display for system vacuum.....	4
3	Operating and menu concepts	6
	Menu authorisation.....	6
	Manual mode.....	7
	Basic menu	7
	Setting of switching points for the air-saving function with [H-1] and [h-1].....	10
	Setting of switching points for the signal output with [H-2] and [h-2].....	11
	Zero-point adjustment (calibration) [CAL].....	12
	Operating modes.....	13



These brief operating instructions describe the basic functions of the ejector. They are intended to provide a quick start for experienced users. Consult the detailed operating instructions for a more in-depth and complete description of the ejector's functions.



The input and output signals have the **[PnP]** signal type on delivery and after a reset to the factory settings. Consult the operating instructions for information on changing the signal type to **[nPN]**.



You should observe the safety instructions found in the detailed operating instructions before starting to use the ejector.



We particularly emphasise that these brief operating instructions make no claim to being exhaustive. You should always consult the detailed operating instructions.

1 START-UP

Electrical connection

The electrical connection of the ejector is made using a 5-pin or 8-pin M12 male connector. The pin assignment of the connector is as follows:

M12 5-PIN MALE CONNECTOR

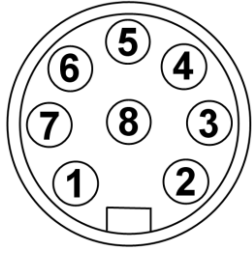
Connector	Pin	Core colour ¹⁾	Symbol	Function
	1	Brown	U_{SA}	Power supply
	2	White	IN1	Suction signal input ²⁾
	3	Blue	Gnd_{SA}	Ground
	4	Black	OUT	Parts control signal output
	5	Grey	IN2	Blow-off signal input ³⁾

¹⁾ When Schmalz connection line item no. 21.04.05.00080 is used

²⁾ NO version: Vacuum OFF, NC version: Vacuum ON, IMP version: Vacuum ON only

³⁾ NO/NC version: Blow off ON/OFF, IMP version: Vacuum OFF and blow off ON/OFF

M12 8-PIN MALE CONNECTOR - VERSION WITH POTENTIAL ISOLATION (PT) BETWEEN U_S AND U_A

Connector	Pin	Core colour ¹⁾	Symbol	Function
	1	White	U_A	Power supply for actuator
	2	Brown	U_S	Power supply for sensor
	3	Green	Gnd_A	Actuator ground
	4	Yellow	IN1	Suction signal input ²⁾
	5	Grey	OUT	Parts control signal output
	6	Pink	IN2	Blow-off signal input ³⁾
	7	Blue	Gnd_S	Sensor ground
	8	Red	-	Not connected

¹⁾ When Schmalz connection line item no. 21.04.05.00079 is used

²⁾ NO version: Vacuum OFF, NC version: Vacuum ON, IMP version: Vacuum ON only

³⁾ NO/NC version: Blow off ON/OFF, IMP version: Vacuum OFF and blow off ON/OFF



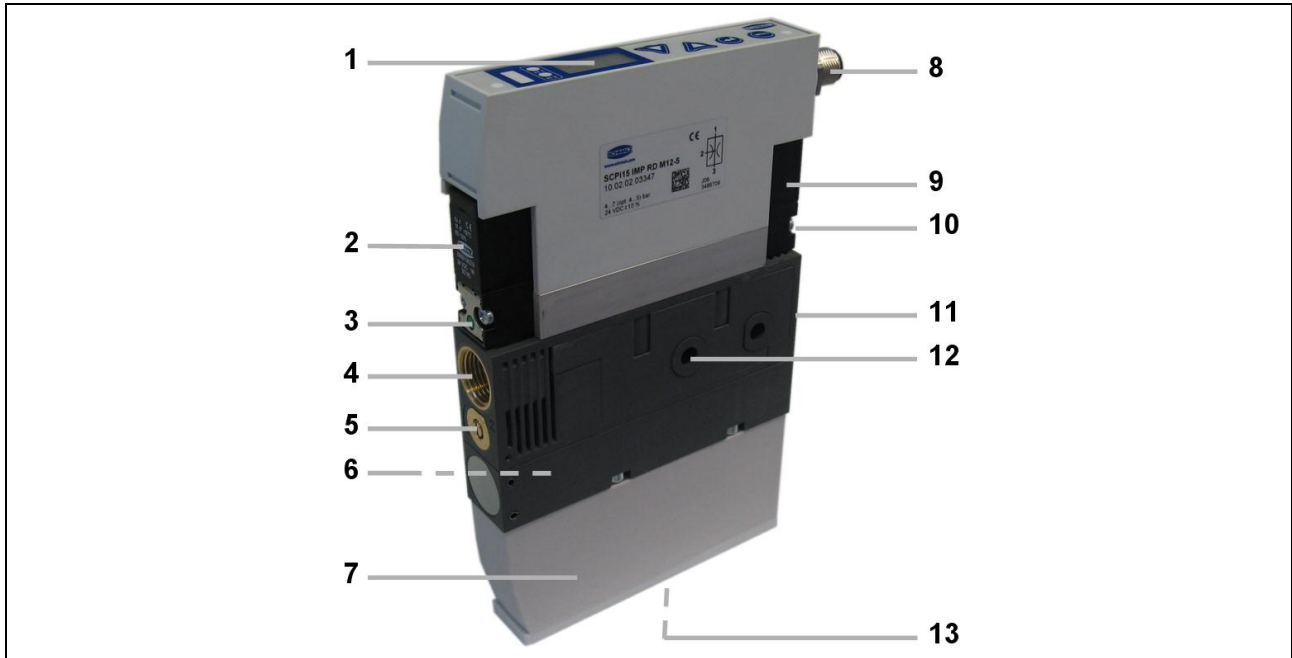
The ejector may only be operated via power supply units with protected extra-low voltage (PELV). The system must incorporate safe electrical cut-off of the power supply in compliance with EN60204.



The plug connectors may not be connected or disconnected when the system is live.

2 DESCRIPTION

Ejector design



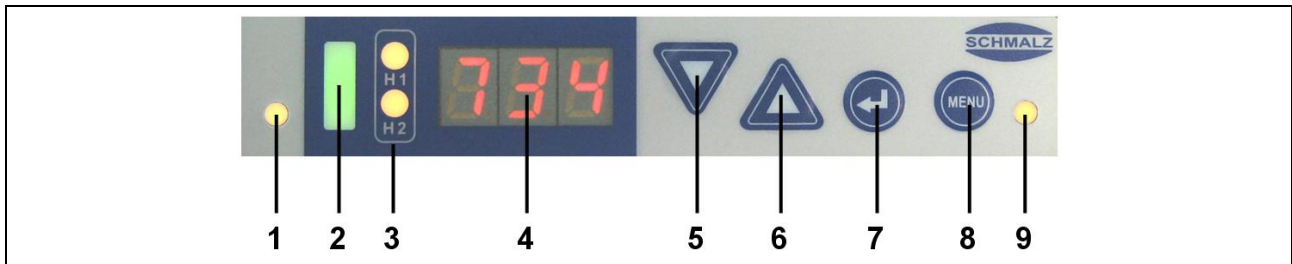
Item	Description	Max. torque
1	Operating and display element	
2	Blow-off valve ¹⁾	0,75 Nm
3	Manual operation button for blow-off valve	
4	Vacuum connection with 3/8" thread	10 Nm
5	Valve screw for blow-off volume flow	
6	Optional integrated power blow-off module for maximum blow-off volume flow (SMPi)	
7	Silencer	
8	Electrical M12 male connector (5-pin or 8-pin)	hand tight
9	Suction valve ²⁾	0,75 Nm
10	Manual operation button for suction valve ³⁾	
11	Compressed air connection with 1/4" thread	10 Nm
12	Ejector attachment	6 Nm
13	Fastening screw for silencer	1 Nm





¹⁾ Blow-off valve: All ejector versions: NC function (with NO pilot valve)

²⁾ Suction valve: NO ejector version: NC pilot valve
 NC ejector version: NO pilot valve
 IMP ejector version: pulse pilot valve

³⁾ Manual operation of the suction valve is only available on NO and NC ejectors.



Operating and display elements



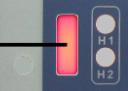
Item	Description
1	LED for blow-off valve
2	Status display for system vacuum
3	H1 LED (air-saving function) and H2 LED (parts control signal output)
4	Display (3-digit/7-segment)
5	 DOWN button
6	 UP button
7	 ENTER button
8	 MENU button
9	LED for suction valve

Status display for system vacuum

VACUUM MONITORING

Status display	Vacuum monitoring
GREEN 	Rising vacuum: Vacuum \geq H1 Falling vacuum: Vacuum \geq H1-h1
RED 	Vacuum $<$ H1

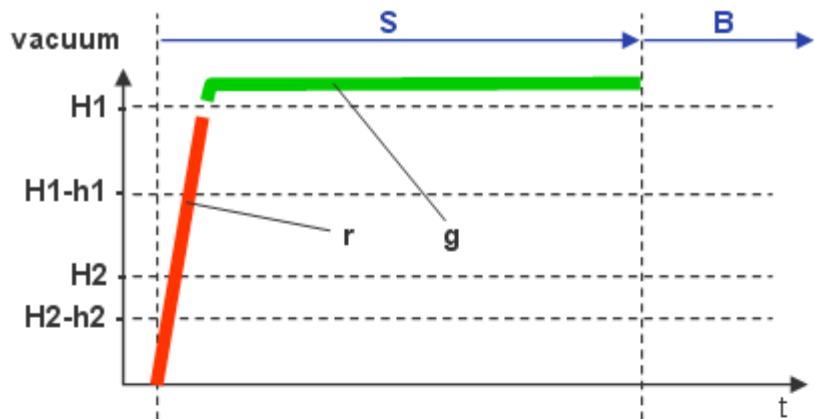
MONITORING FUNCTIONS

Status display	Monitoring function	Reaction of ejector
RED 	H1 never exceeded in suction cycle	-
	Suction valve switches $>$ 6/3 seconds (RD ejectors)	Ejector is set to continuous suction (i.e. the ejector then remains in the "Venturi nozzle active" state - valve protection function)

STATUS DISPLAY OVERVIEW

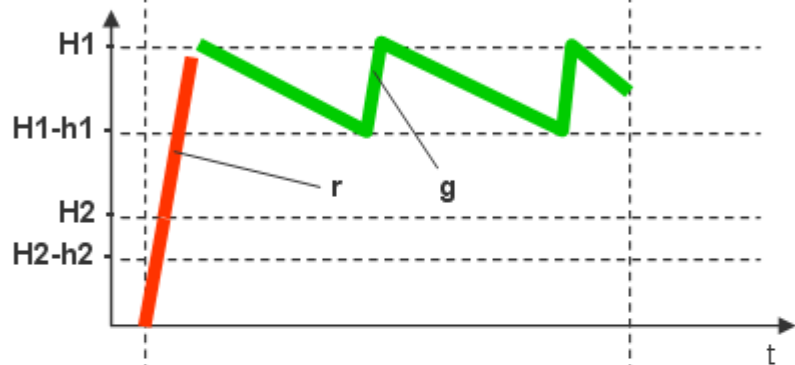
Suction cycle with H1 reached

VD ejectors
RD ejectors: **[ctr=on]** and no leakage or **[ctr=off]**



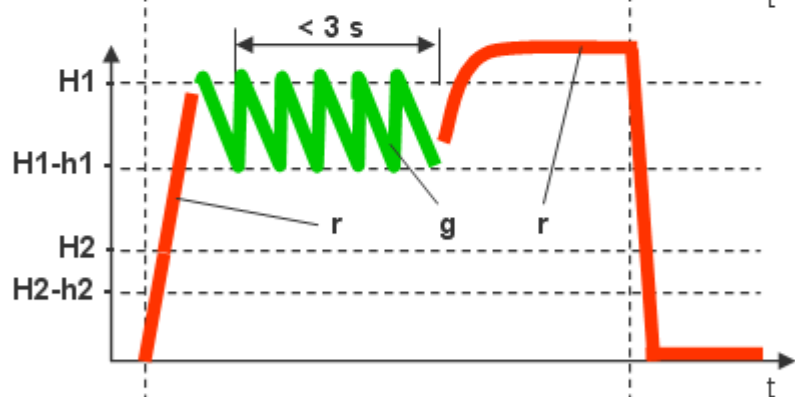
Suction cycle with vacuum-regulation (air-saving function)

RD ejectors: **[ctr=on]**



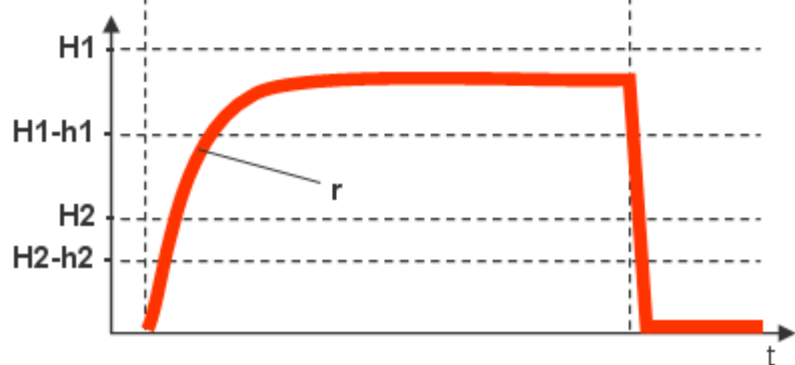
Suction cycle with vacuum-regulation (air-saving function) where the valve protection function was activated

RD ejectors: **[ctr=on]**



Suction cycle where H1 is never exceeded

VD ejectors
RD ejectors



Key:


- S: Vacuum ON
- B: Vacuum OFF, blow off ON
- r: RED
- g: GREEN

3 OPERATING AND MENU CONCEPTS

The unit is operated via four buttons on the membrane keypad. Settings are made using software menus. The operating structure is divided into settings in the basic menu and configuration menu. Setting of the ejector in the basic menu is sufficient for standard applications. An extended configuration menu is available for applications with special requirements.

The ejector is set to display mode when outside the menus. The current vacuum is displayed.








The unit of the current vacuum can be displayed by pressing the  button.

Menu authorisation

Menus can be protected against unauthorised access by defining a PIN code **[Pin]** in the configuration menu. **[Loc]** flashes in the display when the lock is active, or the PIN code is requested.

The menus are accessed as follows:

- Press the  button.
- Enter the first digit of the PIN code using the  or  buttons.
- Confirm by pressing the  button.
- Enter the remaining digits in the same way.
- Press the  button to activate the menus.

The lock is activated again automatically after the selected menu or function is exited. The PIN code "000" must be set for permanent deactivation of the lock.



The PIN code is set to "000" on delivery, meaning the menus are not locked.



If an incorrect PIN code is entered, then **[Loc]** is displayed and the menus remain locked.

If the correct PIN code has been lost, then the ejector must be sent back to the manufacturer for authorisation.

Manual mode



The output signals may change during set-up in manual mode. Ensure that the machine or system does not start moving as a result. Personal injury or damage to the ejector could occur as a result.

Manual mode can be used for locating and eliminating leakage. The ejector can be controlled manually using the buttons on the membrane keypad. In this operating mode, the H1 and H2 LEDs both flash.

ACTIVATING MANUAL MODE




Activate manual mode as follows:

- Press and hold the  and  buttons together for more than 3 seconds.



Manual mode can be used even if actuator voltage is not present (emergency stop, setup mode).

MANUAL SUCTION

The suction mode is activated in manual mode by pressing the  button. The suction mode is exited by pressing the  button again or by pressing the  button.




This is also active in manual mode when the air-saving function is activated [**ctr=on**] (RD ejectors). This applies even if actuator voltage is not present. Instead of the Error code [**E05**] the actual vacuum value is shown.



The valve protection function is not active in manual mode.


MANUAL BLOW-OFF

The blow-off mode is activated in manual mode by pressing the  button. The mode remains active as long as the button is pressed.



If actuator voltage is not present, manual blow-off mode is not available. Error code [**E05**] is displayed.

DEACTIVATING MANUAL MODE

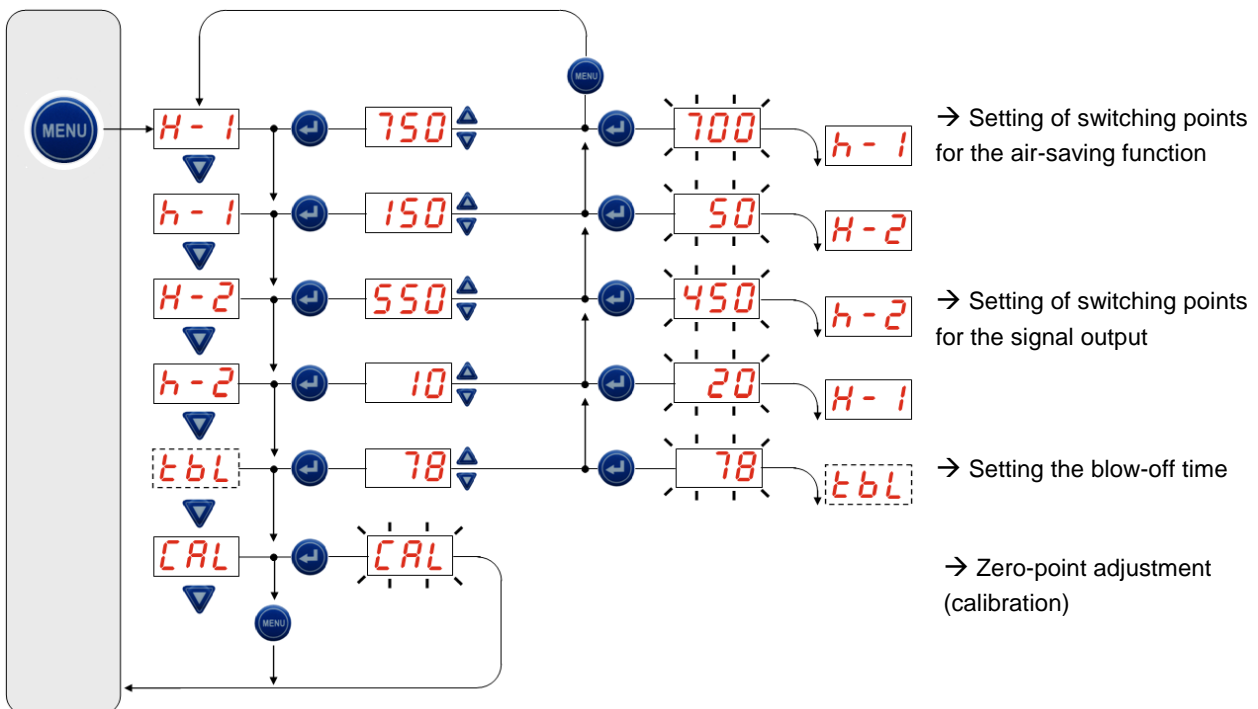
Manual mode is exited from the “Pneumatically OFF” idle setting using the  button. Manual mode is also exited when the status of the external signal inputs is changed.



The automatic exiting of manual mode through changes to external signals can cause a handled object to move (suction or blow-off).

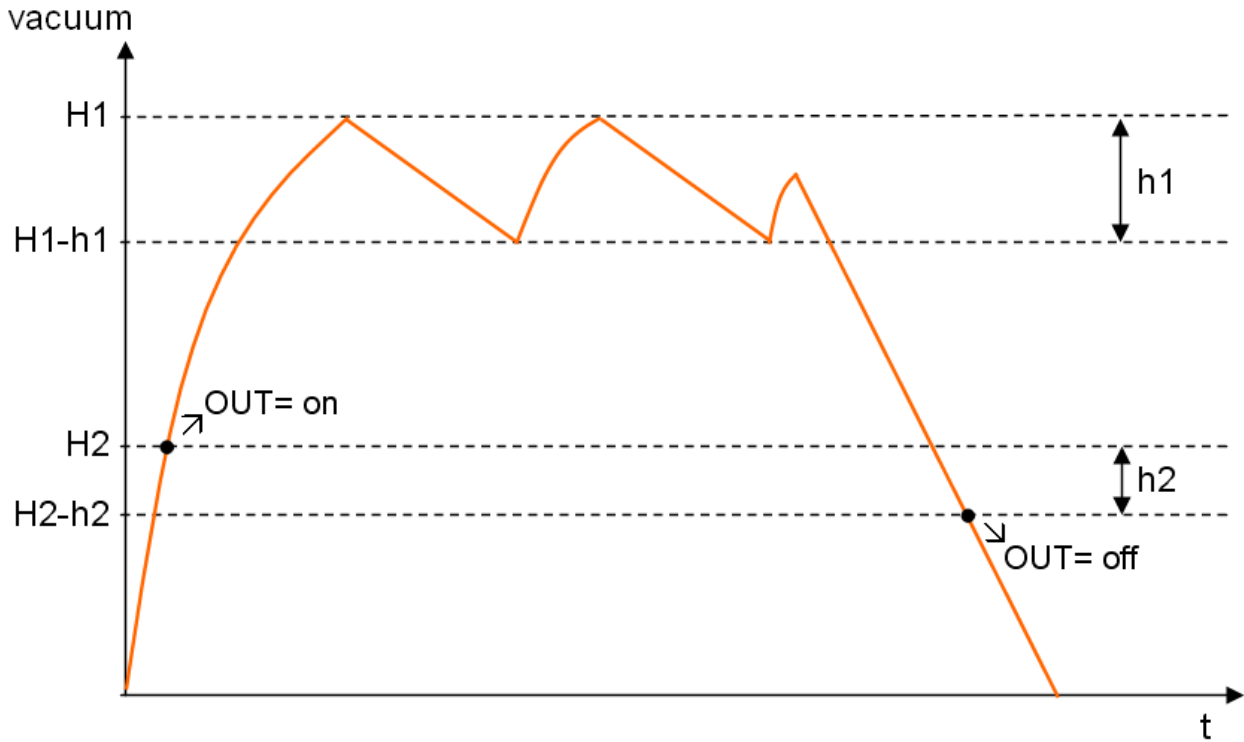
BASIC MENU

All settings for standard ejector applications can be made and observed using the basic menu.



OVERVIEW OF SWITCHING POINTS

The ejector version with air-saving function is shown here (RD).



Value	Description
H1	Deactivation value for air-saving function
h1	Hysteresis of air-saving function
H1-h1	Activation value for air-saving function
H2	Activation value for parts control signal output ¹⁾
h2	Hysteresis of parts control signal output
H2-h2	Deactivation value for parts control signal output ¹⁾








¹⁾ Displayed when configuring the **[NO]** output.

Setting of switching points for the air-saving function with [H-1] and [h-1]

The deactivation value [H-1] and hysteresis [h-1] of the air-saving function are set using this function.



When the [H-1] deactivation value is reached or exceeded, then the H1 LED is also switched on.

The switching points of the air-saving function are set as follows:


- Press the  button.
- Enter a valid PIN if the menu is locked.
- Select the desired [H-1] or [h-1] parameter using the  or  buttons.
- Confirm by pressing the  button.
- Change the value using the  or  buttons.
- Press the  button to save the changed value.

The display automatically jumps to the next setting value.



When the  or  button is pressed for approx. 3 seconds, the value to be changed is scrolled through quickly.



The value is not accepted when exited using the  button.










The air-saving function is activated in the configuration menu with [ctr=on] and deactivated with [ctr=off].

Setting of switching points for the signal output with [H-2] and [h-2]

The activation value **[H-2]** (when configuring the **[no]** output) and hysteresis **[h-2]** of the parts control signal output are set using this function.



When the **[H-2]** value is reached or exceeded, then the H2 LED is also switched on.

The switching points of the parts control signal output are set as follows:


- Press the  button.
- Enter a valid PIN if the menu is locked.
- Select the desired **[H-2]** or **[h-2]** parameter using the  or  buttons.
- Confirm by pressing the  button.
- Change the value using the  or  buttons.
- Press the  button to save the changed value.

The display automatically jumps to the next setting value.



When the  or  button is pressed for approx. 3 seconds, the value to be changed is scrolled through quickly.



The value is not accepted when exited using the  button.







Changes to the configuration of the **[no]** or **[nc]** signal output are made in the configuration menu.

Zero-point adjustment (calibration) [CAL]



The vacuum circuit of the system must be ventilated to the outer atmosphere before zero-point adjustment is made.

A zero-point adjustment is made as follows:

- Press the  button.
- Enter a valid PIN if the menu is locked.
- Press  or  until **[CAL]** appears in the display.
- Confirm by pressing the  button.

After confirmation is made, the display flashes briefly and then returns automatically to display mode.

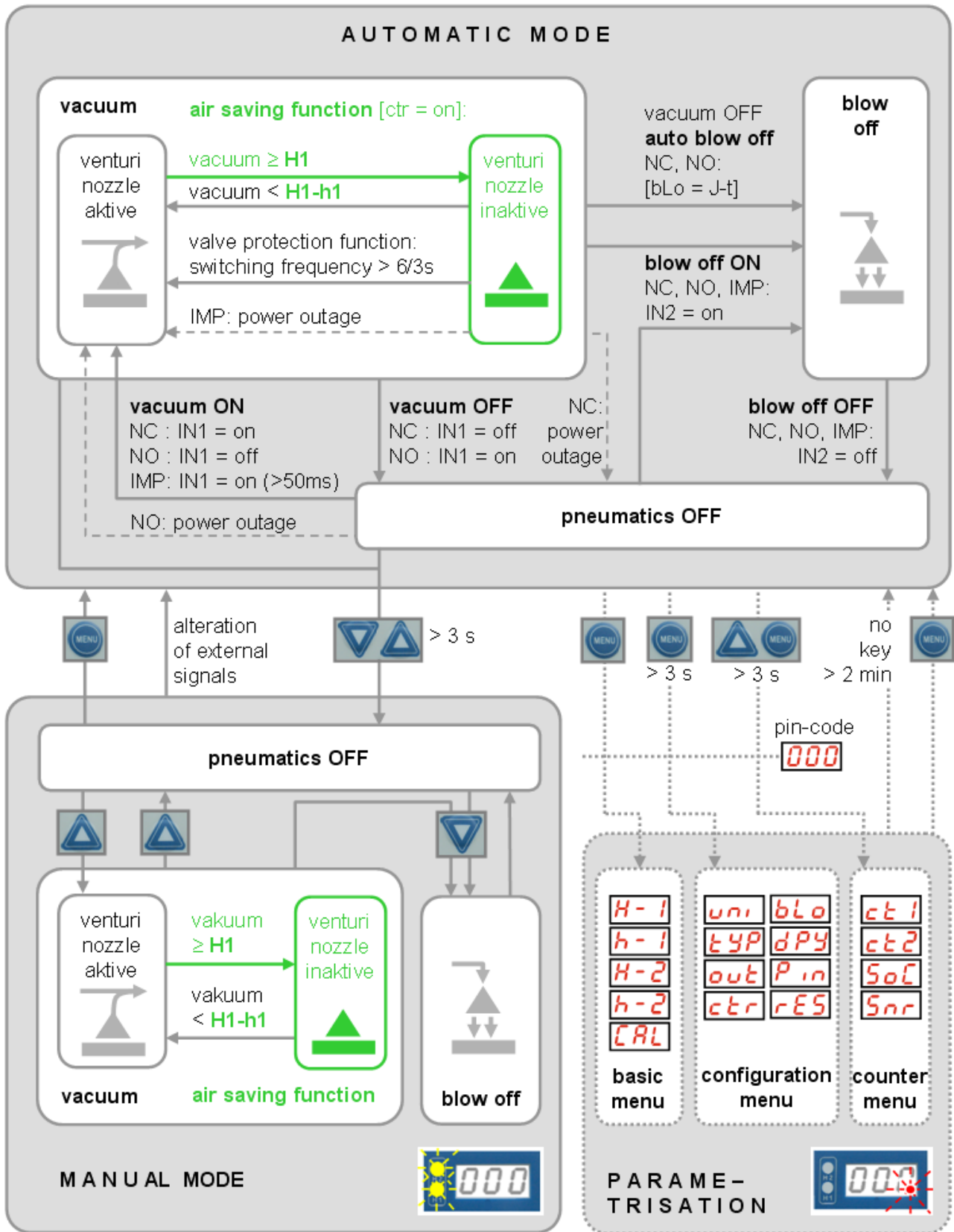


Zero-point adjustment is only possible at an area of $\pm 3\%$ from the final value of the measurement range. This means that the zero point can be adjusted by up to 30 mbar of vacuum, starting from the original zero point of the sensor.



If the permissible limit of $\pm 3\%$ is exceeded, then the **[E3]** error code is shown in the display.

Operating modes



FR

TABLE DES MATIERES

1	Mise en service	2
	Connexion électrique.....	2
2	Description	3
	Structure de l'éjecteur.....	3
	Eléments de commande et d'affichage.....	4
	Affichage de l'état du vide du système.....	4
3	Conception de la commande et du menu	6
	Autorisation de l'accès aux menus.....	6
	Mode manuel.....	7
	Menu de base	7
	Réglage des points de commutation de la fonction d'économie d'air avec [H-1] et [h-1].....	10
	Réglage des points de commutation de la sortie du signal avec [H-2] et [h-2]	11
	Réglage du point zéro (calibrage) [CAL]	12
	Etats de fonctionnement.....	13



Cette notice décrit les fonctions de base de l'éjecteur et sert de présentation rapide aux utilisateurs expérimentés. Pour tout complément d'information et la description complète du fonctionnement de l'éjecteur, veuillez consulter la version complète des instructions de service.



A la livraison et après le retour aux réglage d'usine, les signaux d'entrée et de sortie ont **[PnP]** comme type de signal. Pour convertir sur **[nPn]**, veuillez consulter les instructions de service détaillées



Veillez impérativement respecter les consignes de sécurité contenues dans les instructions de service détaillées avant de mettre l'éjecteur en service.



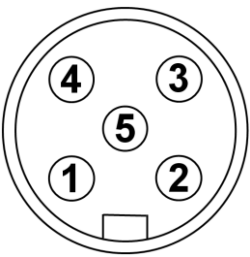
Nous attirons votre attention sur le fait que cette notice d'utilisation n'est pas exhaustive. La version complète des instructions de service doit être consultée dans tous les cas.

1 MISE EN SERVICE

Connexion électrique

La connexion électrique de l'éjecteur est assurée par un connecteur M12 à 5 ou 8 broches. L'affectation des broches est la suivante :

CONNECTEUR M12 A 5 BROCHES

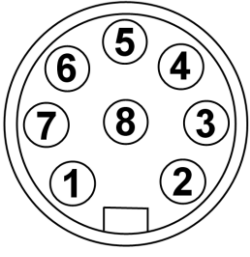
Connecteur	Broche	Couleur des brins ¹⁾	Symbole	Fonctionnement
	1	marron	U_{SA}	Tension d'alimentation
	2	blanc	IN1	Entrée du signal « Aspiration » ²⁾
	3	bleu	Gnd_{SA}	Masse
	4	noir	OUT	Sortie du signal « Contrôle des pièces »
	5	gris	IN2	Entrée du signal « Soufflage » ³⁾

¹⁾ En utilisant le câble Schmalz n° de réf. 21.04.05.00080

²⁾ Version NO : aspiration ARRET, version NC : aspiration MARCHE, version IMP : uniquement aspiration MARCHE

³⁾ Version NO/NC : aspiration MARCHE/ARRET, version IMP : aspiration ARRET et soufflage MARCHE/ARRET

CONNECTEUR M12 8 BROCHES-VARIANTE AVEC SEPARATION DE POTENTIEL (PT) ENTRE U_S ET U_A

Connecteur	Broche	Couleur des brins ¹⁾	Symbole	Fonctionnement
	1	blanc	U_A	Tension d'alimentation actionneur
	2	marron	U_S	Tension d'alimentation capteur
	3	vert	Gnd_A	Masse actionneur
	4	jaune	IN1	Entrée du signal « Aspiration » ²⁾
	5	gris	OUT	Sortie du signal « Contrôle des pièces »
	6	rose	IN2	Entrée du signal « Soufflage » ³⁾
	7	bleu	Gnd_S	Masse capteur
	8	rouge	-	Non raccordé

¹⁾ En utilisant le câble Schmalz n° de réf. 21.04.05.00079

²⁾ Version NO : aspiration ARRET, version NC : aspiration MARCHE, version IMP : uniquement aspiration MARCHE

³⁾ Version NO/NC : aspiration MARCHE/ARRET, version IMP : aspiration ARRET et soufflage MARCHE/ARRET



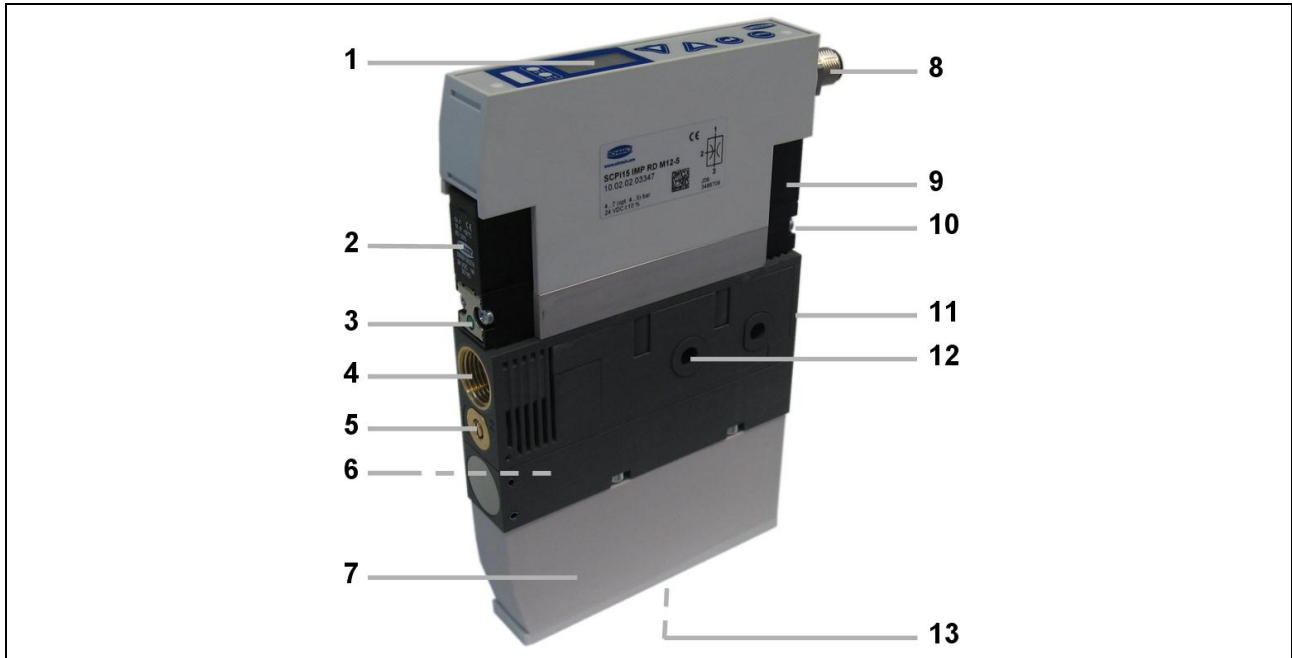
Le fonctionnement de l'éjecteur est uniquement autorisé via les blocs secteur avec très basse tension de protection (TBTP ou PELV en ang.). Veillez à une séparation électrique sûre de la tension d'alimentation selon EN 60204.



Les connecteurs enfichables ne doivent pas être sous tension lors de leur raccordement ou débranchement.

2 DESCRIPTION

Structure de l'éjecteur



Position	Description	Couple de serrage max.
1	Élément de commande et d'affichage	
2	Vanne « Soufflage » ¹⁾	0,75 Nm
3	Commande manuelle vanne « Soufflage »	
4	Raccord du vide G3/8"	10 Nm
5	Vis d'étranglement de débit volumétrique d'air de soufflage	
6	Module de soufflage puissant intégré en option pour un débit volumétrique d'air de soufflage maximal (SMPi)	
7	Silencieux	
8	Connecteur électrique M12 à 5 broches ou M12 à 8 broches	serrage à la main
9	Vanne « Aspiration » ²⁾	0,75 Nm
10	Commande manuelle vanne « Aspiration » ³⁾	
11	Raccord d'air comprimé G1/4"	10 Nm
12	Fixation de l'éjecteur	6 Nm
13	Vis de fixation pour silencieux	1 Nm

¹⁾ Vanne « Soufflage » : toutes les variantes d'éjecteurs à fonction NC (avec vanne pilote NO)

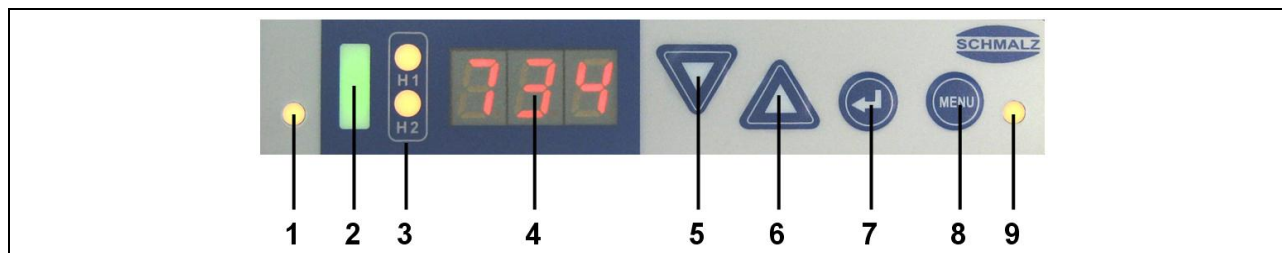
²⁾ Vanne « Aspiration » : variante d'éjecteur NO : vanne pilote NC





Variante d'éjecteur NC : vanne pilote NO

Variante d'éjecteur IMP : vanne pilote à impulsion

³⁾ Commande manuelle vanne « Aspiration » disponible uniquement sur les variantes d'éjecteur NO et NC.



Éléments de commande et d'affichage




Position	Description
1	DEL vanne « Soufflage »
2	Affichage de l'état du vide du système
3	DEL « H1 » (fonction d'économie d'air) et DEL « H2 » (sortie de signal « contrôle des pièces »)
4	Affichage (3 chiffres 7 segments)
5	 Touche « DOWN »
6	 Touche « UP »
7	 Touche « ENTER »
8	 Touche « MENU »
9	DEL vanne « Aspiration »

Affichage de l'état du vide du système

CONTROLE DU VIDE

Affichage de l'état	Surveillance du vide
VERT 	Vide croissant : vide \geq H1 Vide décroissant : vide \geq H1-h1
ROUGE 	Vide $<$ H1

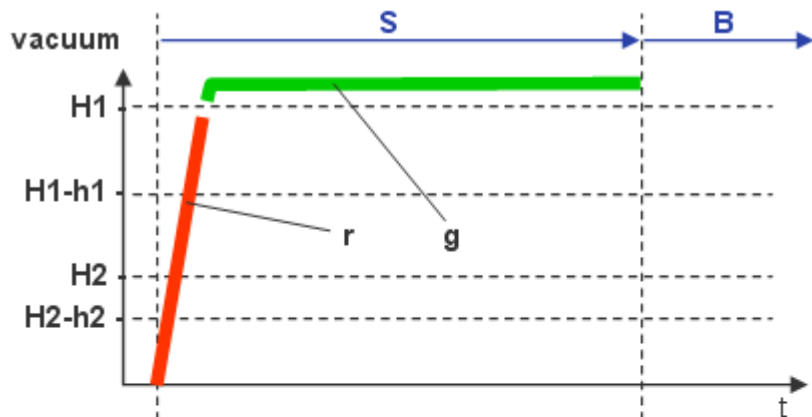
FONCTIONS DE SURVEILLANCE

Affichage de l'état	Fonction de surveillance	Réaction de l'éjecteur
ROUGE 	H1 n'est jamais dépassé dans le cycle d'aspiration	-
	Vanne d'aspiration commute $>$ 6/3 s (variante d'éjecteur RD)	L'éjecteur passe sur une aspiration permanente, c-à-d. qu'il reste à l'état « Buse Venturi active » (fonction de protection de la vanne).

AFFICHAGE DE L'ETAT, VUE D'ENSEMBLE

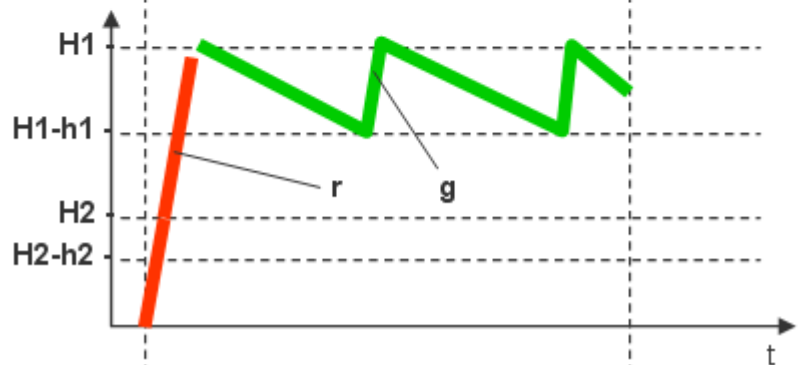
Cycle d'aspiration dans lequel H1 est atteint

Variante d'éjecteur VD
 Variante d'éjecteur RD :
[ctr=on] et aucune fuite ou
[ctr=off]



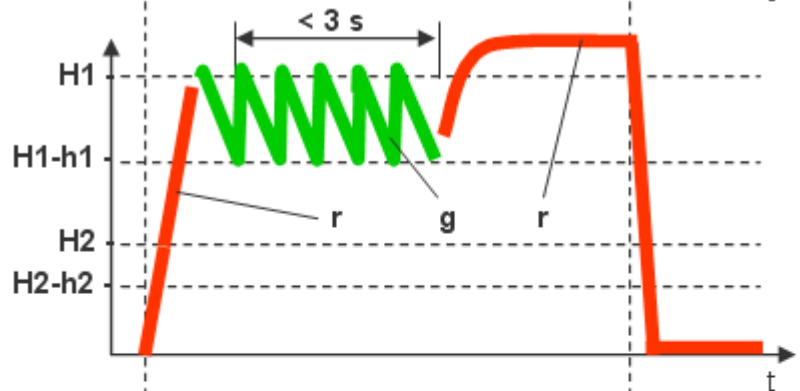
**Cycle d'aspiration avec -
régulation du vide (fonction
d'économie d'air)**

Variante d'éjecteur RD :
[ctrl=on]



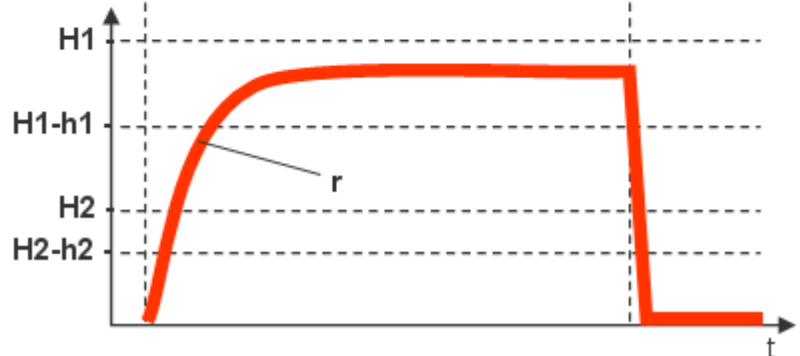
**Cycle d'aspiration avec -
régulation du vide (fonction
d'économie d'air) lors duquel
la fonction de protection de
la vanne s'est enclenchée**

Variante d'éjecteur RD :
[ctrl=on]



**Cycle d'aspiration lors du-
quel H1 n'est jamais dépassé**

Variante d'éjecteur VD
 Variante d'éjecteur RD



Légende :

S : aspiration ON

B : aspiration OFF, soufflage ON

r : ROUGE


g : VERT

3 CONCEPTION DE LA COMMANDE ET DU MENU

La commande se fait à l'aide de quatre touches sur le clavier à effleurement. Les réglages sont effectués grâce aux menus du logiciel. La structure de commande comprend les réglages du menu de base et du menu de configuration. Le réglage de l'éjecteur dans le menu de base suffit généralement aux applications standard. Un menu de configuration étendu est disponible pour les exigences de certaines applications spécifiques.

En dehors des menus, l'éjecteur se trouve en mode Affichage. Le vide actuel est affiché.




L'unité du vide actuel peut être affichée au moyen de la touche .

Autorisation de l'accès aux menus

Le menu de configuration permet de protéger les menus contre un accès par inadvertance grâce à un code PIN [**Pin**]. Lorsque le verrouillage est activé, [**Loc**] clignote à l'écran et le système invite à saisir le code PIN.

Pour autoriser l'accès aux menus :

- Appuyez sur la touche .
- Saisissez le premier chiffre du code PIN à l'aide des touches  ou .
- Confirmez à l'aide de la touche .
- Saisissez les deux autres chiffres de la même manière.
- Appuyez sur la touche  pour autoriser l'accès aux menus.

Le verrouillage est automatiquement réactivé lorsque vous quittez le menu sélectionné ou arrêter la fonction souhaitée. Pour autoriser en permanence l'accès, il faut régler le code PIN sur 000.



A la livraison, le réglage d'usine du code PIN est 000. Les menus ne sont donc pas verrouillés.



Si vous avez saisi le mauvais code PIN, le message [**Loc**] apparaît et les menus restent bloqués.

Dans le cas où vous auriez oublié votre code PIN, l'éjecteur devra être retourné en usine pour autoriser l'accès aux menus.

Mode manuel



Lors d'une configuration en mode manuel, il est possible que les signaux de sortie changent.
Il faut veiller à ce que la machine/l'installation ne se mette pas en mouvement. De graves blessures ou des dommages sur l'éjecteur peuvent découler du non-respect de cette consigne.

Il est possible d'utiliser le mode manuel afin de détecter et éliminer les fuites. L'éjecteur peut être commandé manuellement par l'intermédiaire des touches du clavier à effleurement. Dans ce mode, les DEL « H1 » et « H2 » clignotent.

ACTIVATION DU « MODE MANUEL »




Pour activer le mode manuel :

- Maintenir enfoncées la touche  et la touche  pendant plus de 3 s.



Le mode de service « Manuel » est également disponible en cas d'absence de tension de l'actionneur (arrêt d'urgence, mode de réglage).

ASPIRATION MANUELLE

La touche  permet d'activer l'état de fonctionnement « Aspiration » en mode manuel. Un appui répété sur la touche  ou un appui sur la touche  permet de quitter l'état « Aspiration ».




Lorsque la fonction d'économie d'air [**ctr=on**] (variante d'éjecteur RD) est activée, celle-ci est également active en mode manuel. Cela s'applique également en cas d'absence de tension de l'actionneur.



En mode manuel, la fonction de protection de la vanne n'est pas active.


SOUFFLAGE MANUEL

La touche  active, en mode manuel, l'état de fonctionnement « Soufflage » tant qu'elle est enfoncée.



Le mode de service « Soufflage manuel » n'est pas disponible en cas d'absence de tension de l'actionneur. Le code d'erreur [**E05**] apparaît.

DESACTIVATION DU « MODE MANUEL »

La touche  permet de quitter le mode manuel à partir de la position de repos « Pneumatique ARRET ».

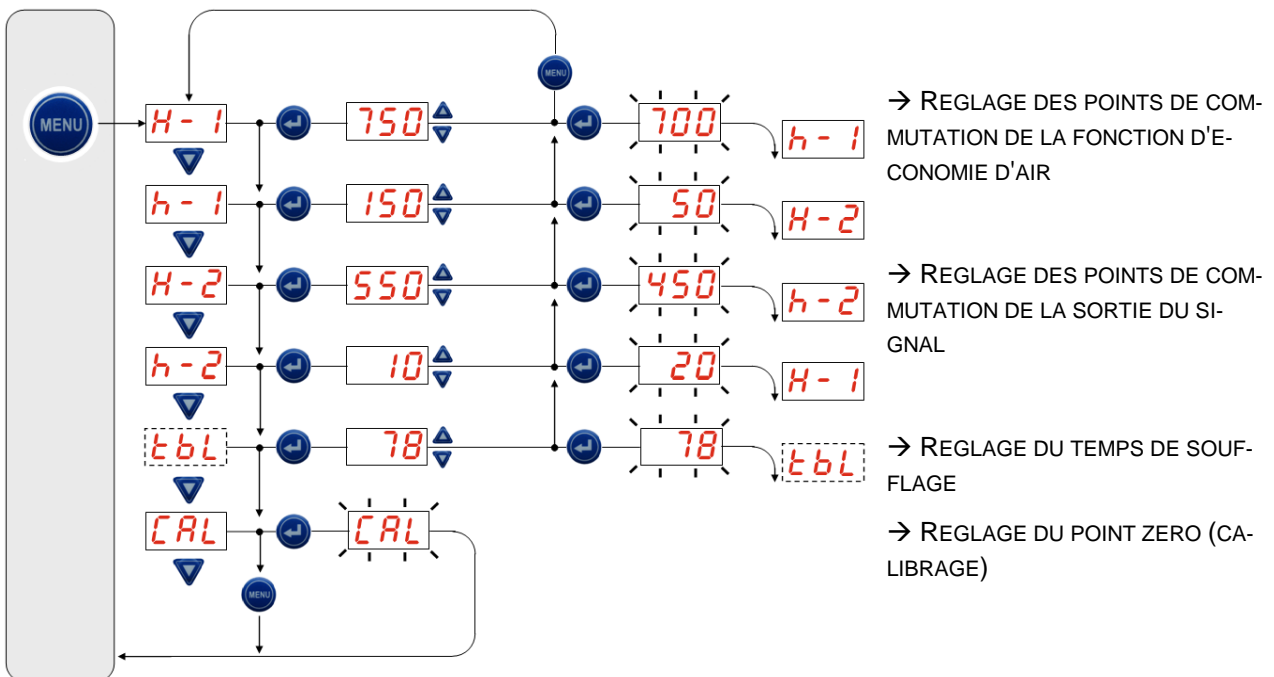
De plus, le mode manuel est quitté également lorsque l'état des entrées de signal externes change.



La fermeture du mode manuel causée par le changement des signaux externes peut faire se déplacer un objet par aspiration ou soufflage.

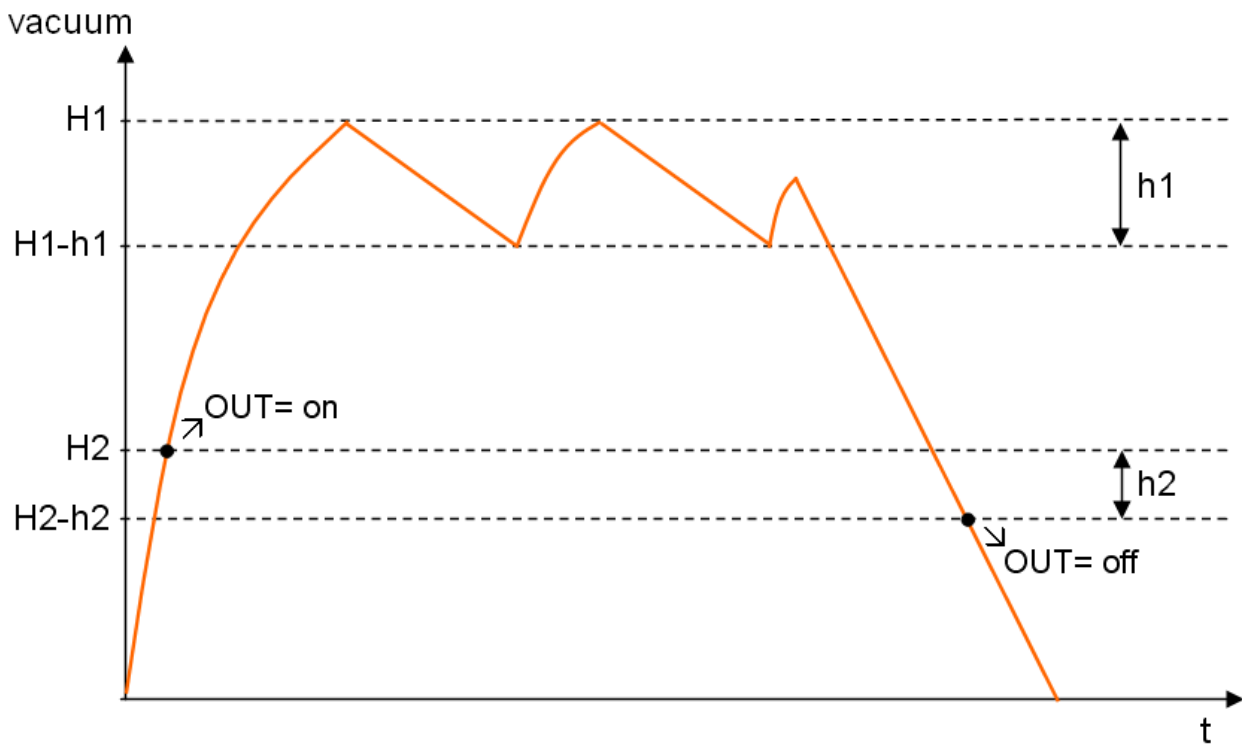
MENU DE BASE

Le menu de base permet d'effectuer et de consulter tous les réglages pour les applications standard de l'éjecteur.



VUE D'ENSEMBLE DES POINTS DE COMMUTATION

Le diagramme représente la variante d'éjecteur avec fonction d'économie d'air (RD).



Valeur	Description
H1	Valeur de coupure fonction d'économie d'air
h1	Hystérèse fonction d'économie d'air
H1 - h1	Valeur d'enclenchement fonction d'économie d'air
H2	Valeur d'enclenchement sortie du signal « Contrôle des pièces » ¹⁾
h2	Hystérèse sortie du signal « Contrôle des pièces »
H2 - h2	Valeur de coupure sortie du signal « Contrôle des pièces » ¹⁾








¹⁾ Indication si la sortie est configurée sur **[NO]**.

Réglage des points de commutation de la fonction d'économie d'air avec [H-1] et [h-1]

Cette fonction permet de régler la valeur de coupure [H-1] et l'hystérèse [h-1] de la fonction d'économie d'air.



Si la valeur de coupure [H-1] est atteinte ou dépassée, la DEL « H1 » est à nouveau allumée.

Pour régler les points de commutation de la fonction d'économie d'air :


- Appuyez sur la touche .
- Saisissez votre PIN dans le cas où le menu est verrouillé.
- Sélectionnez le paramètre souhaité [H-1] ou [h-1] à l'aide des touches  ou .
- Confirmez à l'aide de la touche .
- Modifiez la valeur à l'aide des touches  ou .
- Appuyez sur la touche  afin de sauvegarder la valeur modifiée.

L'affichage passe automatiquement au champ suivant.



Les chiffres de la valeur à modifier défilent lorsque vous appuyez sur les touches  ou  pendant env. 3 s.



La valeur ne sera pas sauvegardée si vous quittez le mode de réglage en appuyant sur la touche .










La fonction d'économie d'air est activée par [ctr=on] dans le menu de configuration et désactivée par [ctr=off].

Réglage des points de commutation de la sortie du signal avec [H-2] et [h-2]

Cette fonction permet de régler la valeur d'enclenchement **[H-2]** (en cas de configuration de la sortie sur **[no]**) et l'hystérèse **[h-2]** de la sortie du signal « Contrôle des pièces ».



Si la valeur **[H-2]** est atteinte ou dépassée, la DEL « H2 » s'allume alors.

Pour régler les points de commutation de la sortie de signal « Contrôle des pièces » :


- Appuyez sur la touche .
- Saisissez votre PIN dans le cas où le menu est verrouillé.
- Sélectionnez le paramètre souhaité **[H-2]** ou **[h-2]** à l'aide des touches  ou .
- Confirmez à l'aide de la touche .
- Modifiez la valeur à l'aide des touches  ou .
- Appuyez sur la touche  afin de sauvegarder la valeur modifiée.

L'affichage passe automatiquement au champ suivant.



Les chiffres de la valeur à modifier défilent lorsque vous appuyez sur les touches  ou  pendant env. 3 s.



La valeur ne sera pas sauvegardée si vous quittez le mode de réglage en appuyant sur la touche .







Le changement de configuration de la sortie du signal **[no]** ou **[nc]** est réalisé dans le menu de configuration.

Réglage du point zéro (calibrage) [CAL]



Le circuit de vide du système doit être purgé (vers l'atmosphère) afin de régler le point zéro.

Pour régler le point zéro :

- Appuyez sur la touche .
- Saisissez votre PIN dans le cas où le menu est verrouillé.
- Appuyez sur les touches  ou  jusqu'à ce que [CAL] apparaisse à l'affichage.
- Confirmez à l'aide de la touche .

L'affichage clignote brièvement après avoir confirmé la saisie, puis retourne automatiquement en mode d'affichage.

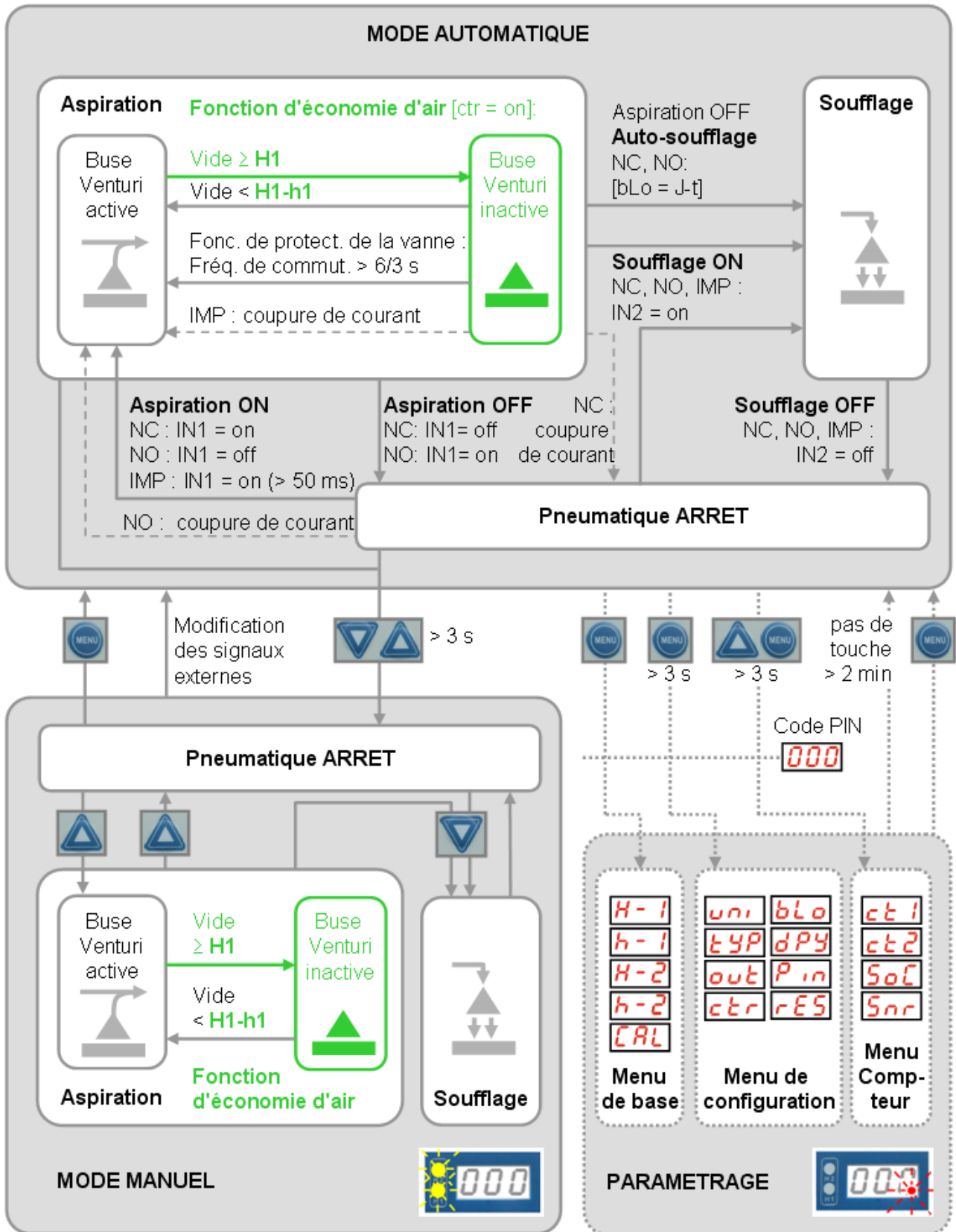


Une modification du point zéro est possible uniquement dans une plage de ± 3 % de la valeur finale de la plage mesurée. Le point zéro peut donc être modifié jusqu'à 30 mbar du vide en partant du point zéro initial du capteur.



Tout déplacement de la limite autorisée de ± 3 % est affiché par le message d'erreur [E3].

Etats de fonctionnement



ES

ÍNDICE

1	Puesta en funcionamiento.....	2
	Conexión eléctrica.....	2
2	Descripción.....	3
	Estructura del eyector.....	3
	Elementos de manejo y visualización.....	4
	Indicación del estado del vacío del sistema	4
3	Concepto de manejo y menú.....	6
	Habilitación de los menús	6
	Modo manual.....	7
	Menú básico.....	7
	Ajuste de los puntos de conmutación de la función de ahorro de aire con [H-1] y [h-1]	10
	Ajuste de los puntos de conmutación de la salida de señal con [H-2] y [h-2]	11
	Ajuste del punto cero (Calibración) [CAL]	12
	Estados de funcionamiento	13



Estas instrucciones resumidas describen las funciones básicas del eyector y sirven de acceso rápido para el usuario experimentado. Las descripciones completas de las funciones del eyector se deben consultar en las instrucciones de servicio completas.



En el estado de suministro y después de restablecer los ajustes de fábrica, las señales de entrada y salida son del tipo **[PnP]**. Para cambiar a **[nPn]** , consulte las instrucciones de servicio detalladas.



Antes de poner en funcionamiento el eyector, es imprescindible observar las normas de seguridad de las instrucciones de manejo completas.



Advertimos explícitamente que estas instrucciones resumidas no pretenden ser completas. En todos los casos en los que se precise ayuda se deben utilizar las instrucciones completas.

1 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Conexión eléctrica

La conexión eléctrica del eyector se realiza mediante conectores M12 de 5 u 8 polos. La ocupación de clavijas de los conectores es la siguiente:

CONECTOR M12, 5 POLOS

Conector	Clavija	Color del conductor ¹⁾	Símbolo	Función
	1	marrón	U_{SA}	Tensión de alimentación
	2	blanco	IN1	Entrada de señal "Aspirar" ²⁾
	3	azul	Gnd_{SA}	Masa
	4	negro	OUT	Salida de señal "Control de piezas"
	5	gris	IN2	Entrada de señal "Descargar" ³⁾

¹⁾ Si se utiliza el cable de conexión de Schmalz, art. n° 21.04.05.00080

²⁾ Versión NO: Aspirar OFF, Versión NC: Aspirar ON, Versión IMP: Sólo Aspirar ON

³⁾ Versión NO/NC: Aspirar ON/OFF, Versión IMP: Aspirar OFF y Descargar ON/OFF

CONECTOR M12, 8 POLOS – VARIANTE CON SEPARACIÓN DE POTENCIAL (PT) ENTRE U_S Y U_A

Conector	Clavija	Color del conductor ¹⁾	Símbolo	Función
	1	blanco	U_A	Tensión de alimentación del actuador
	2	marrón	U_S	Tensión de alimentación del sensor
	3	verde	Gnd_A	Masa de actuador
	4	amarillo	IN1	Entrada de señal "Aspirar" ²⁾
	5	gris	OUT	Salida de señal "Control de piezas"
	6	rosa	IN2	Entrada de señal "Descargar" ³⁾
	7	azul	Gnd_S	Masa de sensor
	8	rojo	-	no conectado

¹⁾ Si se utiliza el cable de conexión de Schmalz, art. n° 21.04.05.00079

²⁾ Versión NO: Aspirar OFF, Versión NC: Aspirar ON, Versión IMP: Sólo Aspirar ON

³⁾ Versión NO/NC: Aspirar ON/OFF, Versión IMP: Aspirar OFF y Descargar ON/OFF



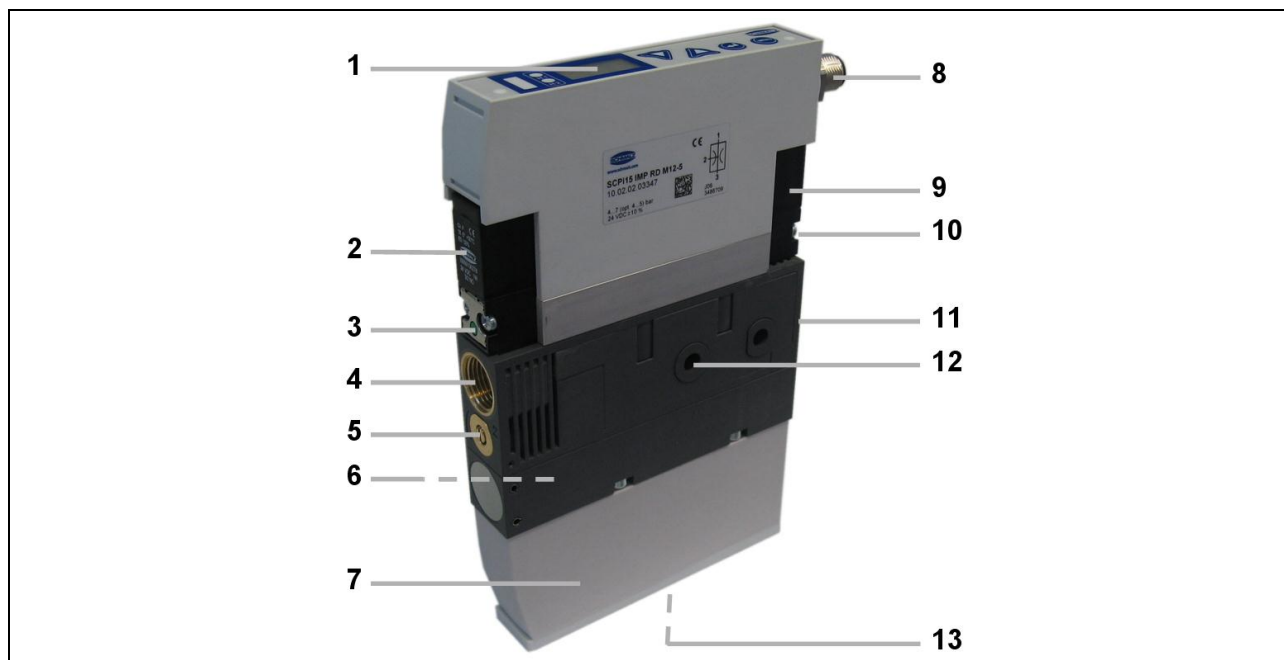
El eyector se debe operar únicamente con fuentes de alimentación con baja tensión de protección (PELV). Se debe procurar una desconexión eléctrica segura de la tensión de alimentación según EN60204.



Los conectores no se deben enchufar ni desenchufar bajo tensión.

2 DESCRIPCIÓN

Estructura del eyector



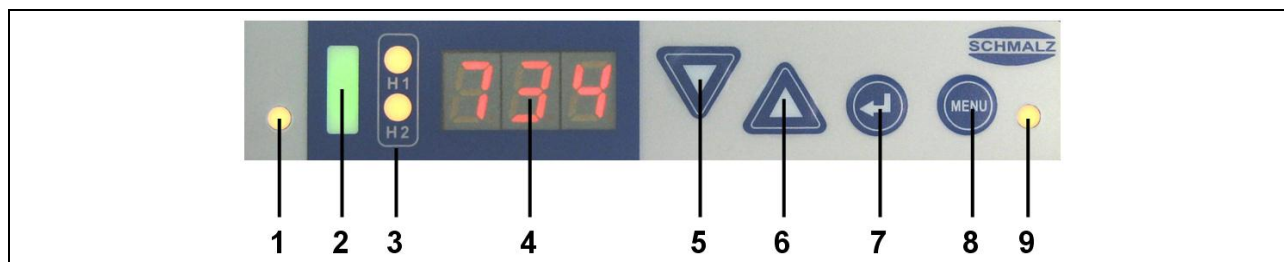
Posición	Descripción	Par máx. de apriete
1	Elemento de manejo y visualización	
2	Válvula «Descargar» ¹⁾	0,75 Nm
3	Accionamiento manual de válvula «Descargar»	
4	Conexión de vacío G3/8"	10 Nm
5	Tornillo de estrangulación del caudal volumétrico de aire de salida	
6	Módulo Power de descarga de integración opcional para el máximo caudal volumétrico de aire de salida (SMPi)	
7	Silenciador	
8	Conector eléctrico M12 5 polos o M12 8 polos	a mano
9	Válvula «Aspirar» ²⁾	0,75 Nm
10	Accionamiento manual de válvula «Aspirar» ³⁾	
11	Conexión de aire comprimido G1/4"	10 Nm
12	Fijación de eyector	6 Nm
13	Tornillo de fijación para silenciador	1 Nm





¹⁾ Válvula „Descargar“: Todas las variantes de eyector con función NC (con válvula piloto NO)

²⁾ Válvula „Aspirar“: Variante de eyector NO: Válvula piloto NC
 Variante de eyector NC: Válvula piloto NO
 Variante de eyector IMP: Válvula piloto de impulsos

³⁾ Accionamiento manual de válvula «Aspirar» disponible sólo en las variantes de eyector NO y NC.


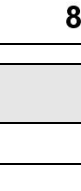
Elementos de manejo y visualización



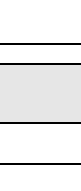
Posición	Descripción
1	LED de válvula «Descargar»
2	Indicación del estado del vacío del sistema
3	LED «H1» (función de ahorro de aire) y LED «H2» (salida de señal «Control de piezas»)
4	Display (indicación de 3 cifras de 7 segmentos)
5	 Tecla «DOWN»
6	 Tecla «UP»
7	 Tecla «ENTER»
8	 Tecla «MENU»
9	LED de válvula «Aspirar»

Indicación del estado del vacío del sistema

VIGILANCIA DE VACÍO

Indicación de estado	Vigilancia de vacío
VERDE 	Vacío creciente: Vacío \geq H1 Vacío decreciente: Vacío \geq H1-h1
ROJO 	Vacío < H1

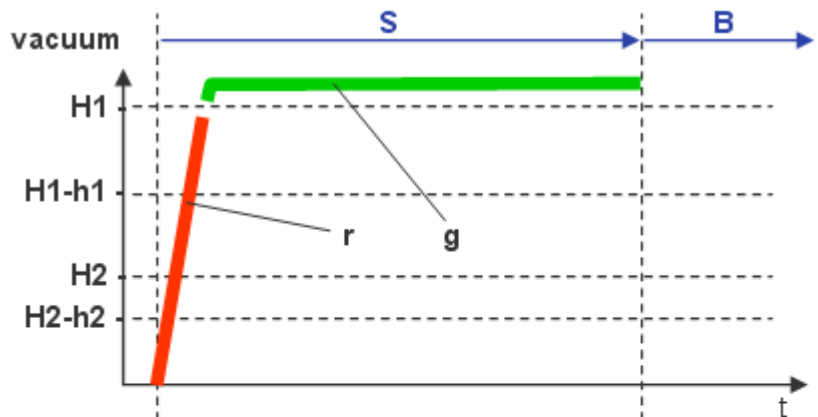
FUNCIONES DE VIGILANCIA

Indicador de estado	Función de vigilancia	Reacción del eyector
ROJO 	H1 no se sobrepasa en todo el ciclo de aspiración	-
	La válvula de aspiración conmuta > 6/3 s (variante de eyector RD)	El eyector conmuta a aspiración continua, es decir, permanece en el estado «Tobera Venturi activa» (función de protección de la válvula)

VISTA GENERAL DEL INDICADOR DE ESTADO

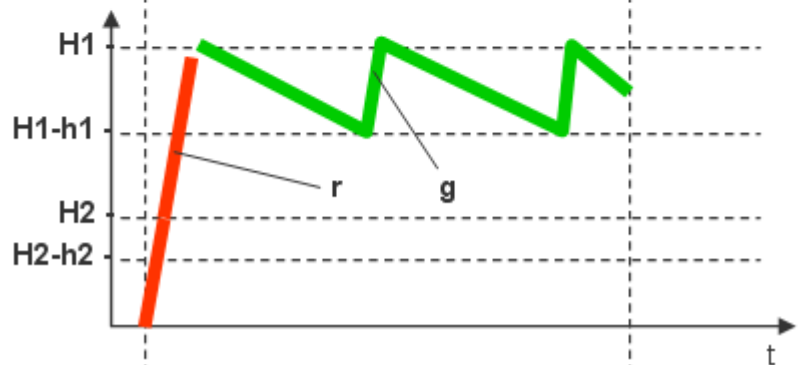
Ciclo de aspiración en el que se alcanza H1

Variante de eyector VD
 Variante de eyector RD:
[ctr=on] y no se presentan fugas o **[ctr=off]**



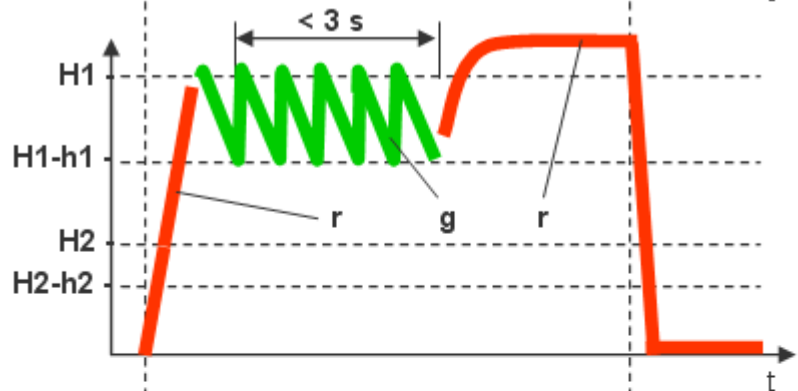
Ciclo de aspiración con regulación de vacío (función de ahorro de aire)

Variante de eyector RD:
[ctr=on]



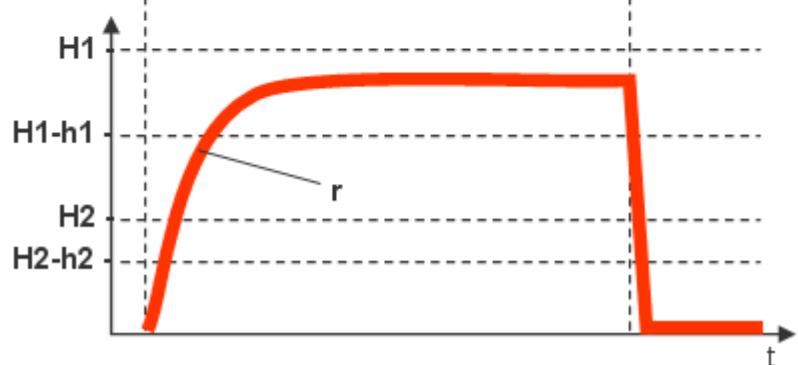
Ciclo de aspiración con regulación de vacío (función de ahorro de aire) en el que la función de protección de la válvula se ha activado

Variante de eyector RD:
[ctr=on]



Ciclo de aspiración en el que nunca se sobrepasa H1

Variante de eyector VD
 Variante de eyector RD



Leyenda:


- S: Aspirar ON
- B: Aspirar OFF, Descargar ON
- r: ROJO
- g: VERDE

3 CONCEPTO DE MANEJO Y MENÚ

El manejo se realiza mediante cuatro teclas del teclado de membrana. Los ajustes se realizan mediante menús de software. La estructura del manejo se divide en los ajustes del menú básico y en los del menú de configuración. Para las aplicaciones standard, el ajuste del eyector en el menú básico es suficiente. Para las aplicaciones especiales, se dispone de un menú de configuración avanzada.

Fuera de los menús, el eyector se encuentra en el modo de visualización. Se visualiza el vacío actual.








Con la tecla  se puede ver la unidad del vacío actualmente visualizado.

Habilitación de los menús

El menú de configuración permite proteger los menús de un acceso involuntario mediante un código PIN [**Pin**]. Cuando el bloqueo está activado, [**Loc**] parpadea en el display o se solicita la entrada de un código Pin.

Para habilitar los menús:

- Pulse la tecla 
- Introduzca la primera cifra del código PIN con las teclas  o .
- Confirme con la tecla 
- Introduzca las otras dos cifras de manera análoga
- Para habilitar los menús, pulse la tecla 

El bloqueo se activa automáticamente de nuevo cuando se sale del menú elegido o cuando se finaliza la función deseada. Para que la habilitación sea permanente, se debe ajustar el código PIN 000.



En el estado de suministro, el código PIN es 000, es decir, los menús no están bloqueados.



Si el código PIN introducido no es el correcto, se visualiza el mensaje [**Loc**] y los menús permanecen cerrados.

Si ha olvidado o perdido el código PIN, deberá enviar el eyector al fabricante para que sea activado.

Modo manual



Los ajustes en el modo manual permiten cambiar las señales de salida. Se debe tener cuidado de no poner la máquina / instalación en movimiento. La consecuencia de ello puede ser daños personales o daños materiales en el eyector.

El funcionamiento manual se puede utilizar para detectar y eliminar fugas. El eyector se puede manejar manualmente mediante las teclas del teclado de membrana. En este modo de funcionamiento, los dos LEDs «H1» y «H2» parpadean.

ACTIVAR EL «MODO MANUAL»




Para activar el «Modo manual»:

- Mantenga pulsadas al mismo tiempo la tecla  y la tecla  > 3 s



El modo manual está también disponible cuando falta la tensión del actuador (parada de emergencia, modo de ajuste)

ASPIRACIÓN MANUAL

En el «Modo manual», el estado de funcionamiento «Aspirar» se activa mediante la tecla . Pulsando otra vez la tecla  o pulsando la tecla , se sale del estado de funcionamiento «Aspirar».




Si la función de ahorro de aire está activada [**ctr=on**] (variante de eyector RD), también está activada en el «Modo manual». Esto ocurre también cuando falta la tensión de actuador.



En el «Modo manual», la función de protección de la válvula no está activa.


DESCARGA MANUAL

En el «Modo manual», el estado de funcionamiento «Descargar» se activa manteniendo pulsada la tecla .



Cuando falta la tensión del actuador, no se dispone del estado de funcionamiento «Descarga manual». Se indica el código de fallo [**E05**]

DESACTIVAR EL «MODO MANUAL»

Desde la posición de reposo «Neumática OFF», se sale del «Modo manual» pulsando la tecla .

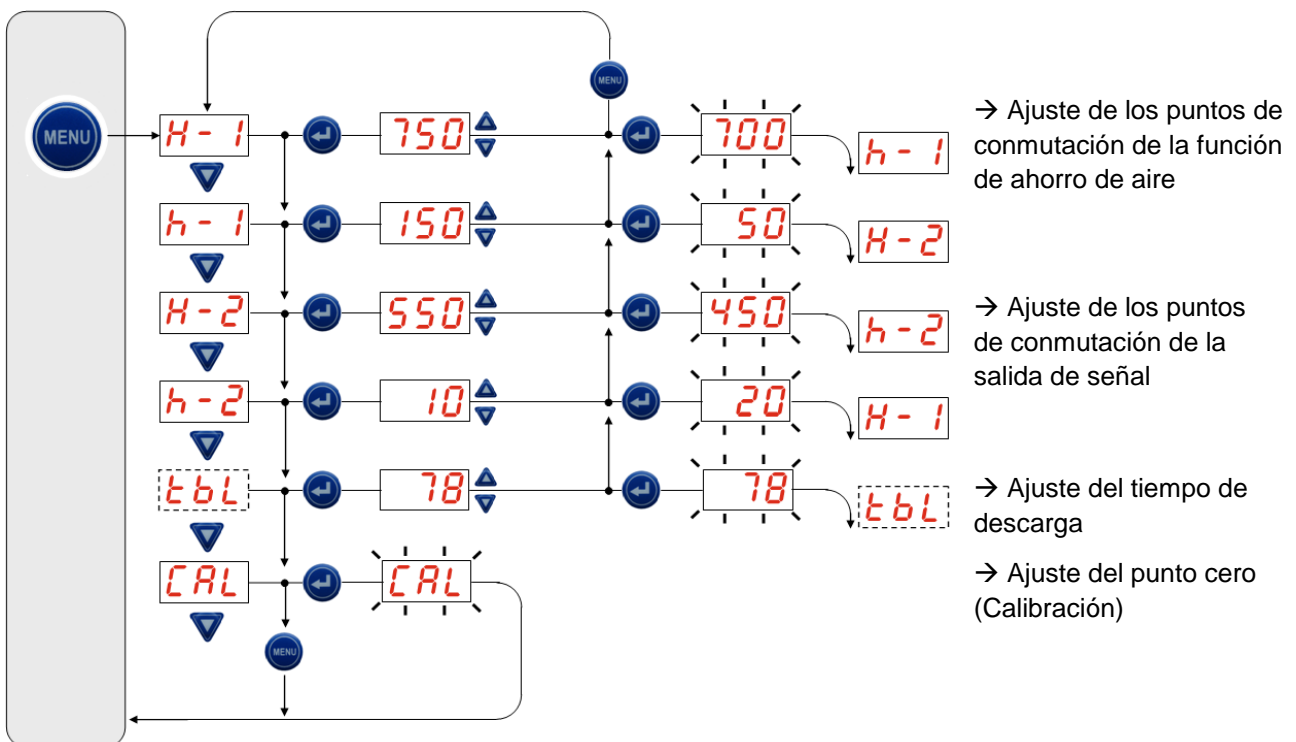
También se sale del «Modo manual» cuando se cambia el estado de las entradas de señal externas.



La salida automática del modo manual mediante el cambio de las señales externas puede poner en movimiento un objeto de manipulación mediante aspiración o descarga.

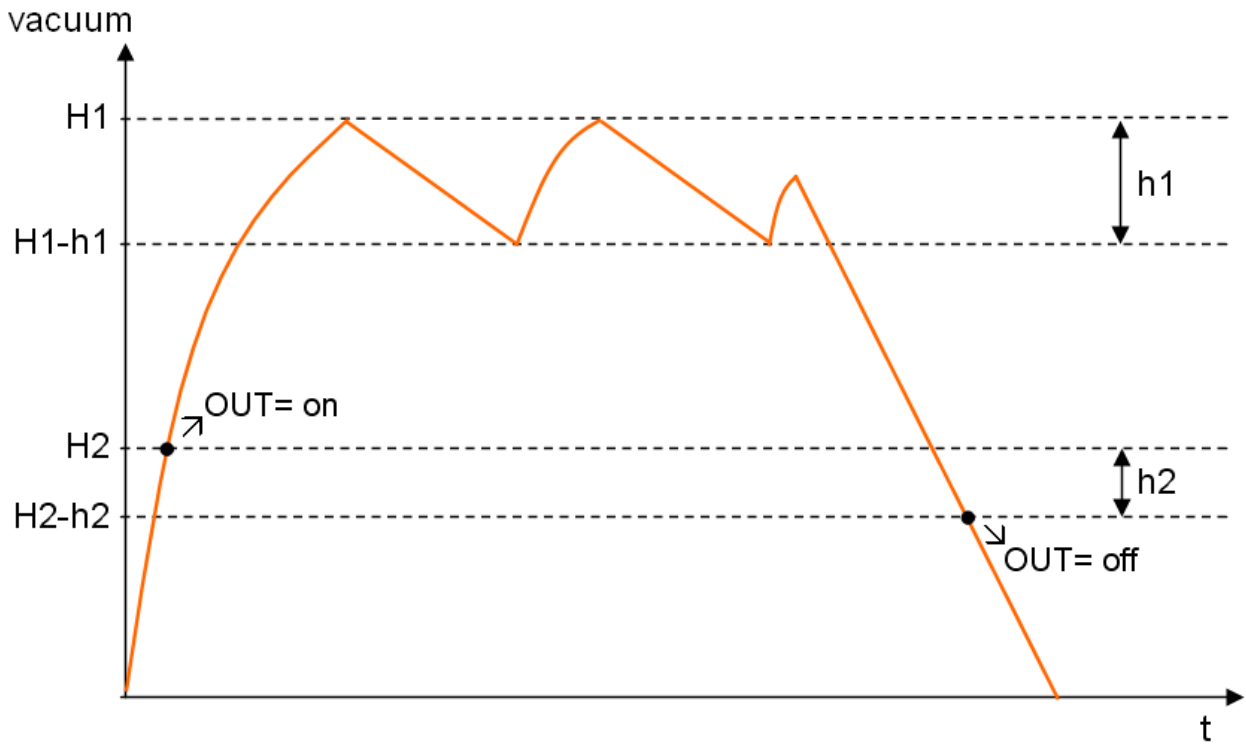
MENÚ BÁSICO

En el menú básico se pueden realizar y consultar todos los ajustes para las aplicaciones standard del eyector.



VISTA GENERAL DE LOS PUNTOS DE CONMUTACIÓN

Se representa la variante de eyector con función de ahorro de aire (RD).



Valor	Descripción
H1	Valor de desconexión de la función de ahorro de aire
h1	Histéresis de la función de ahorro de aire
H1 - h1	Valor de conexión de la función de ahorro de aire
H2	Valor de conexión de la salida de señal «Control de piezas» ¹⁾
h2	Histéresis de salida de señal «Control de piezas»
H2 - h2	Valor de desconexión de la salida de señal «Control de piezas» ¹⁾








¹⁾ Representación en configuración de la salida **[NO]**.

Ajuste de los puntos de conmutación de la función de ahorro de aire con [H-1] y [h-1]

Con esta función se ajustan el valor de desconexión [H-1] y la histéresis [h-1] de la función de ahorro de aire.

Cuando se alcanza o se supera el valor de desconexión [H-1], el LED „H1“ se enciende también.

Para ajustar los puntos de conmutación de la función de ahorro de aire:


- Pulse la tecla 
- Introduzca un PIN correcto en el caso de que el menú esté cerrado
- Con las teclas  o , seleccione el parámetro deseado [H-1] o [h-1]
- Confirme con la tecla 
- Cambie el valor con las teclas  o 
- Para guardar el valor cambiado, pulse la tecla 

El indicador pasa automáticamente al siguiente valor de ajuste.



Si se mantienen pulsadas las teclas  o  durante aprox. 3 s, el valor numérico a cambiar avanza o retrocede rápidamente.



Si se sale de un valor cambiado mediante la tecla , el cambio del valor no se acepta.










La función de ahorro de aire se activa en el menú de configuración con [ctr=on] y se desactiva con [ctr=off] .

Ajuste de los puntos de conmutación de la salida de señal con [H-2] y [h-2]

Con esta función se ajustan el valor de conexión **[H-2]** (en la configuración de la salida **[no]**) y la histéresis **[h-2]** de la salida de señal "Control de piezas".

Cuando se alcanza o se supera el valor **[H-2]**, el LED „H2“ se enciende también.

Para ajustar los puntos de conmutación de la salida de señal "Control de piezas":


- Pulse la tecla 
- Introduzca un PIN correcto en el caso de que el menú esté cerrado
- Con las teclas  o  , seleccione el parámetro deseado **[H-2]** o **[h-2]**
- Confirme con la tecla 
- Cambie el valor con las teclas  o 
- Para guardar el valor cambiado, pulse la tecla 

El indicador pasa automáticamente al siguiente valor de ajuste.



Si se mantienen pulsadas las teclas  o  durante aprox. 3 s, el valor numérico a cambiar avanza o retrocede rápidamente.



Si se sale de un valor cambiado mediante la tecla  , el cambio del valor no se acepta.







El cambio de la configuración de la salida de señal **[no]** o **[nc]** se realiza en el menú de configuración.

Ajuste del punto cero (Calibración) [CAL]



Para ajustar el punto cero, el circuito de vacío del sistema debe estar purgado de aire (a la atmósfera).

Para ajustar el punto cero:

- Pulse la tecla 
- Introduzca un PIN correcto en el caso de que el menú esté cerrado
- Pulse repetidas veces las teclas  o  hasta que en el indicador se visualice **[CAL]**.
- Confirme con la tecla 

Una vez que se ha confirmado, el indicador parpadea brevemente para volver automáticamente al modo de visualización.

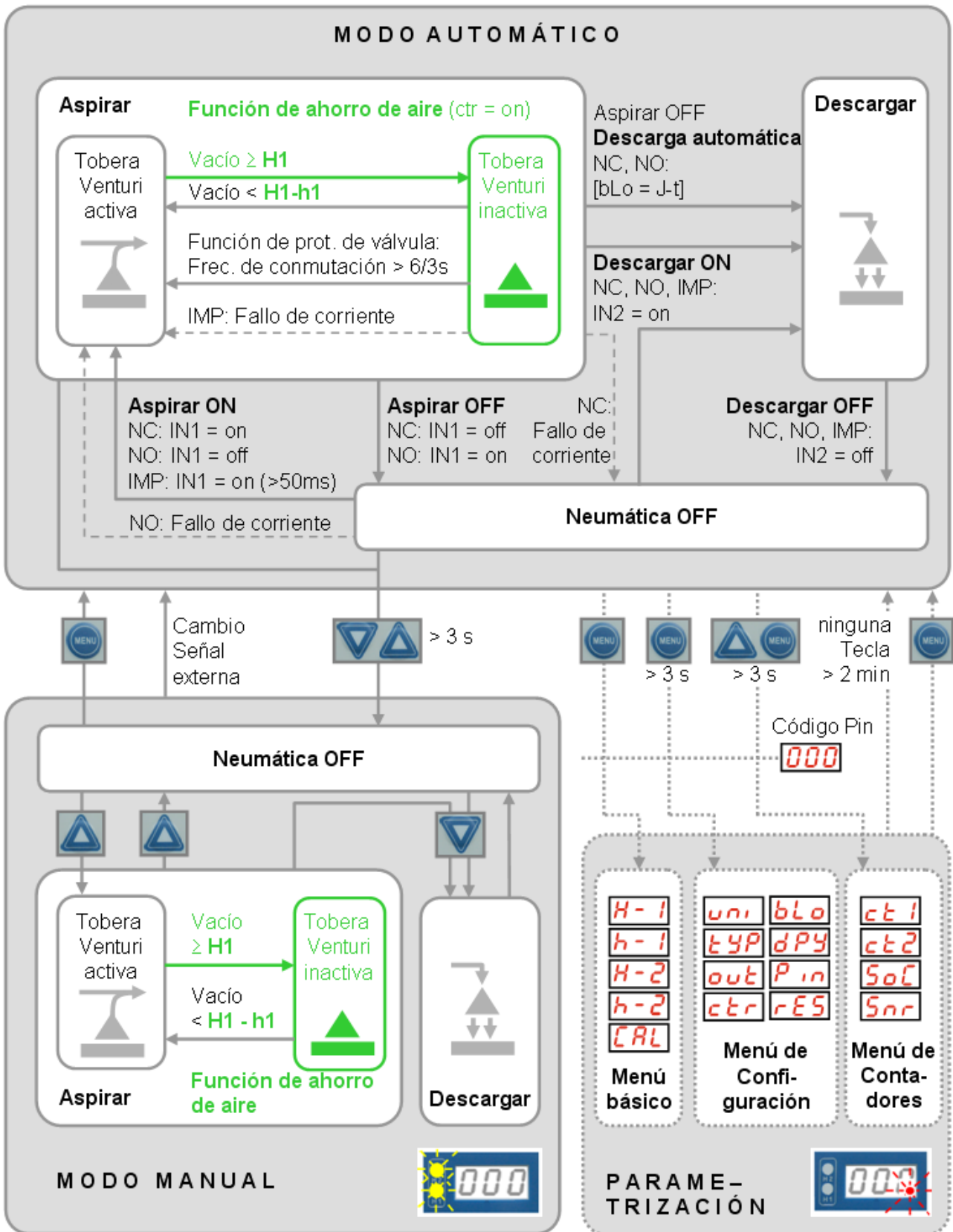


El desplazamiento del punto cero es sólo posible en un rango del ± 3 % respecto al valor final del rango de medición. Es decir, que partiendo del punto cero original del sensor, el punto cero se puede variar hasta 30 mbar de vacío.



Si se sobrepasa el límite permitido del ± 3 %, en el display se visualiza el código de fallo **[E3]**.

Estados de funcionamiento



IT

INDICE

1	Messa in funzione	2
	Allacciamento elettrico	2
2	Descrizione	3
	Struttura dell'eiettore	3
	Elementi di comando e di visualizzazione	4
	Indicazione di stato per il vuoto del sistema	4
3	Struttura del comando e dei menu	6
	Abilitazione dei menu	6
	Funzionamento manuale	7
	Menu di base.....	7
	Impostazione dei punti di commutazione della funzione di regolazione dell'aria con [H-1] e [h-1]10	
	Impostazione dei punti di commutazione dell'uscita di segnale con [H-2] e [h-2]	11
	Impostazione del punto zero (calibratura) [CAL]	12
	Stati di funzionamento	13



Questa breve guida descrive le funzioni principali dell'eiettore ed è prevista per una rapida introduzione per gli utenti esperti. Una descrizione più dettagliata e completa del funzionamento dell'eiettore è riportata nella dettagliate Istruzioni per l'uso!



Nello stato di fornitura e dopo il ripristino sulle impostazioni di fabbrica, i segnali di ingresso e di uscita hanno il tipo di segnale **[PnP]**. La procedura per il cambiamento su **[nPN]** è riportata nelle dettagliate Istruzioni per l'uso.



Prima della messa in funzione dell'eiettore, leggere attentamente le indicazioni di sicurezza riportate nella versione integrale delle Istruzioni per l'uso!



Si fa notare espressamente che queste Istruzioni per l'uso in breve non hanno alcun intento di completezza. In ogni caso, deve essere consultata la versione integrale delle Istruzioni per l'uso.

1 MESSA IN FUNZIONE

Allacciamento elettrico

L'allacciamento elettrico dell'eiettore viene eseguito mediante connettori M12 a 5 oppure a 8 poli. La configurazione dei pin è la seguente:

CONNETTORE M12 A 5 POLI

Connettore	Pin	Colore del conduttore ¹⁾	Simbolo	Funzione
	1	marrone	U_{SA}	Tensione di alimentazione
	2	bianco	IN1	Ingresso di segnale "Aspirazione" ²⁾
	3	blu	Gnd_{SA}	Massa
	4	nero	OUT	Uscita di segnale "Controllo pezzi"
	5	grigio	IN2	Ingresso di segnale "Scarico" ³⁾

¹⁾ Con l'impiego del cavo di allacciamento Schmalz articolo n. 21.04.05.00080.

²⁾ Versione NO: Aspirazione OFF, Versione NC: Aspirazione ON, Versione IMP: solo Aspirazione ON.

³⁾ Versione NO/NC: Scarico ON/OFF, Versione IMP: Aspirazione OFF e Scarico ON/OFF.

CONNETTORE M12 A 8 POLI – VARIANTE CON SEPARAZIONE DI POTENZIALE (PT) TRA U_S E U_A

Connettore	Pin	Colore del conduttore ¹⁾	Simbolo	Funzione
	1	bianco	U_A	Tensione di alimentazione attuatore
	2	marrone	U_S	Tensione di alimentazione sensore
	3	verde	Gnd_A	Massa attuatore
	4	giallo	IN1	Ingresso di segnale "Aspirazione" ²⁾
	5	grigio	OUT	Uscita di segnale "Controllo pezzi"
	6	rosa	IN2	Ingresso di segnale "Scarico" ³⁾
	7	blu	Gnd_S	Massa sensore
	8	rosso	-	Non collegato

¹⁾ Con l'impiego del cavo di allacciamento Schmalz articolo n. 21.04.05.00079.

²⁾ Versione NO: Aspirazione OFF, Versione NC: Aspirazione ON, Versione IMP: solo Aspirazione ON.

³⁾ Versione NO/NC: Scarico ON/OFF, Versione IMP: Aspirazione OFF e Scarico ON/OFF.



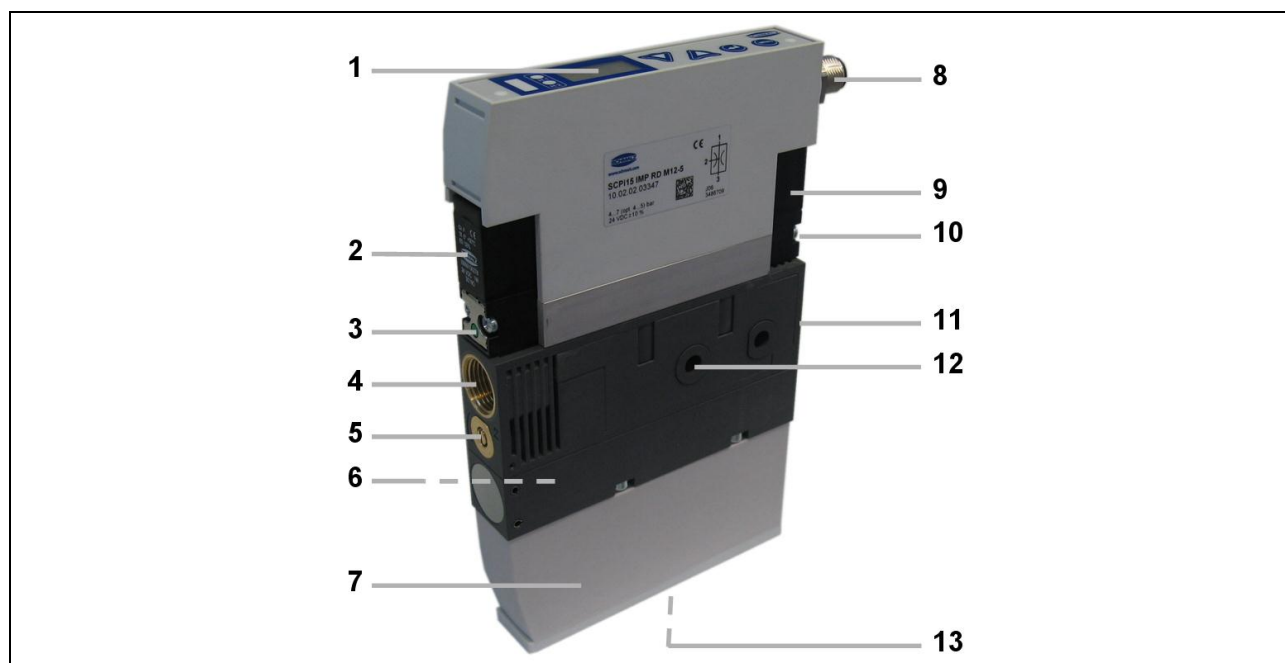
L'esercizio dell'eiettore è ammesso esclusivamente mediante alimentatori di rete con tensione inferiore ai 42 V (PELV). È necessario garantire la separazione elettrica sicura della tensione di alimentazione secondo EN 60204.



I collegamenti a innesto non devono essere collegati o separati quando sono sotto tensione.

2 DESCRIZIONE

Struttura dell'eiettore



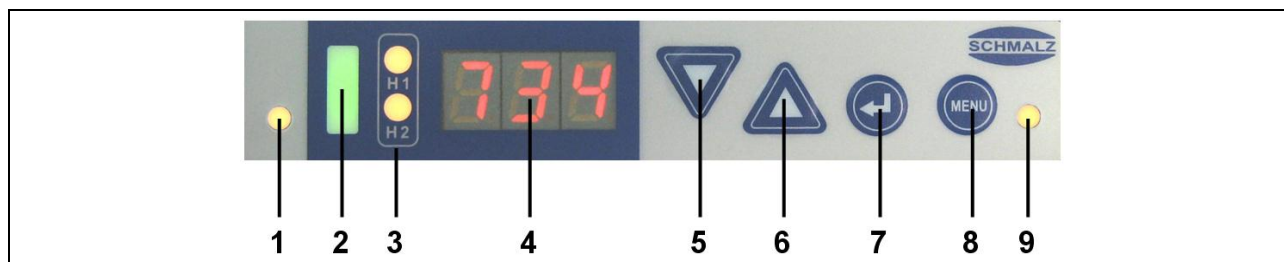
Posizione	Descrizione	Max. coppia di serraggio
1	Elemento di comando e di visualizzazione	
2	Valvola "Scarico" ¹⁾	0,75 Nm
3	Azionamento manuale valvola "Scarico"	
4	Raccordo vuoto G3/8"	10 Nm
5	Vite di strozzamento per la portata in volume di scarico	
6	Modulo di scarico Power integrato opzionalmente per la massima portata in volume di scarico (SMPi)	
7	Silenziatore	
8	Allacciamento elettrico M12 5 poli oppure M12 8 poli	manualmente
9	Valvola "Aspirazione" ²⁾	0,75 Nm
10	Azionamento manuale valvola "Aspirazione" ³⁾	
11	Raccordo aria compressa G1/4"	10 Nm
12	Fissaggio eiettore	6 Nm
13	Vite di fissaggio per silenziatore	1 Nm





¹⁾ Valvola "Scarico": tutte le versioni di eiettori funzione NC (con valvola pilota NO)

²⁾ Valvola "Aspirazione": versione eiettore NO: valvola pilota NC
 versione eiettore NC: valvola pilota NO
 versione eiettore IMP: valvola pilota ad impulsi

³⁾ Valvola ad azionamento manuale "Aspirazione" disponibile solo nelle varianti eiettore NO e NC.

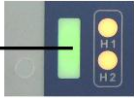

Elementi di comando e di visualizzazione



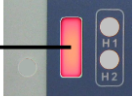
Posizione	Descrizione
1	LED valvola "Scarico"
2	Indicazione di stato per il vuoto del sistema
3	LED "H1" (funzione risparmio aria) e LED "H2" (uscita segnale "Controllo componenti")
4	Display (display a sette segmenti a 3 cifre)
5	 Tasto "DOWN"
6	 Tasto "UP"
7	 Tasto "ENTER"
8	 Tasto "MENU"
9	LED valvola "Aspirazione"

Indicazione di stato per il vuoto del sistema

CONTROLLO DEL VUOTO

Indicazione dello stato	Controllo del vuoto
VERDE 	Vuoto in aumento: vuoto \geq H1 Vuoto in riduzione: vuoto \geq H1-h1
ROSSO 	Vuoto $<$ H1

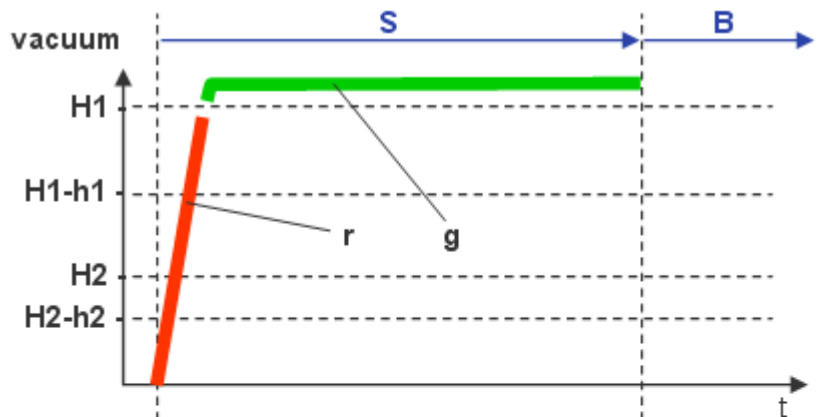
FUNZIONI DI CONTROLLO

Indicazione dello stato	Funzioni di controllo	Reazione dell'eiettore
ROSSO 	H1 non viene mai superato nel ciclo di aspirazione	-
	Valvola di aspirazione commuta $>$ 6/3 s (variante di eiettore RD)	L'eiettore passa su aspirazione continua, questo significa che rimane nello stato "Ugello venturi attivo" (funzione di protezione valvola)

PANORAMICA DELL'INDICAZIONE DELLO STATO

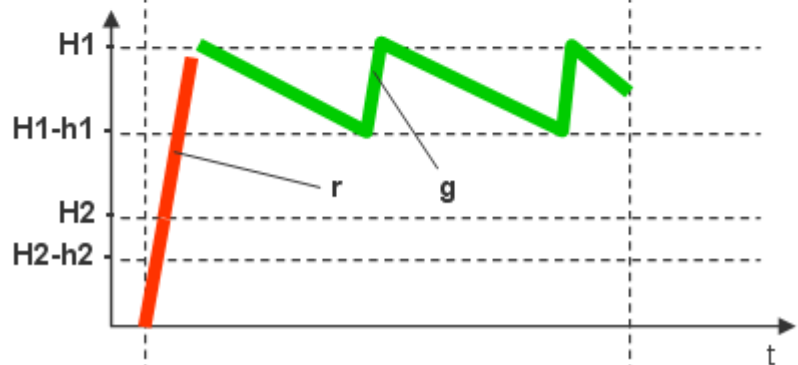
Ciclo di aspirazione con il quale viene raggiunto H1

Variante di eiettore VD
 Variante di eiettore RD:
[ctr=on] e nessuna perdita
 oppure **[ctr=off]**



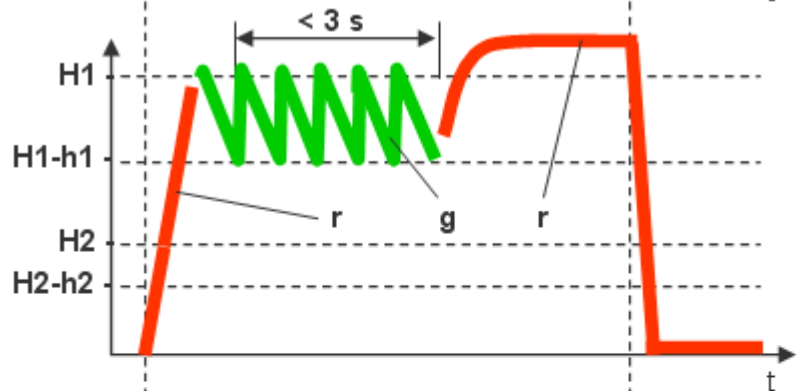
Ciclo di aspirazione con regolazione del vuoto (funzione di regolazione dell'aria)

Variante di eiettore RD:
[ctr=on]



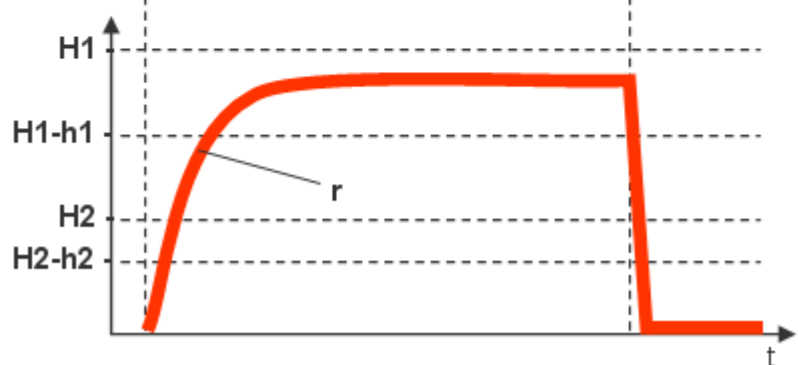
Ciclo di aspirazione con regolazione del vuoto (funzione di regolazione dell'aria), con il quale è intervenuta la funzione di protezione valvola

Variante di eiettore RD:
[ctr=on]



Ciclo di aspirazione, con il quale non viene mai superato H1

Variante di eiettore VD
 Variante di eiettore RD



Legenda:


- S: Aspirazione ON
- B: Aspirazione OFF, Scarico ON
- v: ROSSO
- g: VERDE

3 STRUTTURA DEL COMANDO E DEI MENU

Il comando avviene mediante quattro tasti della tastiera a membrana. Le impostazioni vengono eseguite mediante i menu del software. La struttura di comando si suddivide in impostazioni del menu di base e impostazioni del menu di configurazione. Per le applicazioni standard è sufficiente l'impostazione dell'eiettore nel menu di base. Per applicazioni con particolari esigenze, è disponibile un menu di configurazione avanzato.

Fuori dai menu l'eiettore si trova nella modalità di indicazione. Viene indicato il valore di vuoto attuale.








Mediante il tasto  può essere visualizzata l'unità del vuoto rappresentata attualmente.

Abilitazione dei menu

Tramite il menu di configurazione si possono proteggere i menu contro l'accesso involontario mediante un codice PIN **[Pin]**. Quando è attivato il blocco, sul display lampeggia **[Loc]** oppure viene richiesta l'immissione del codice PIN.

I menu vengono abilitati come descritto qui di seguito:

- Premere il tasto .
- Immettere la prima cifra del codice PIN mediante i tasti  oppure .
- Confermare con il tasto .
- Immettere anche le altre due cifre seguendo la stessa procedura.
- Per abilitare i menu premere il tasto .

Il blocco viene attivato di nuovo automaticamente dopo essere usciti dal menu selezionato oppure dopo aver terminato la funzione desiderata. Per l'abilitazione permanente si deve impostare il codice PIN 000.



Allo stato di consegna il codice PIN è 000 e quindi i menu non sono bloccati.



Immettendo un codice PIN errato, viene visualizzato il messaggio **[Loc]** e i menu rimangono bloccati.

Nel caso in cui non si ricordi il codice PIN corretto (Pn2), l'eiettore deve essere spedito in fabbrica per essere attivato.

Funzionamento manuale



Durante la regolazione con il funzionamento manuale i segnali di uscita possono venire modificati.

È necessario osservare, per questo motivo, che la macchina / Impianto non si metta in movimento.

Altrimenti sussiste il rischio di danni alle persone o danni materiali dell'eiettore.

L'esercizio manuale può essere utilizzato per trovare e rimuovere le perdite. L'eiettore può essere comandato mediante i tasti della tastiera a membrana. In questa modalità operativa lampeggiano entrambi i LED "H1" e "H2".

ATTIVAZIONE DEL "FUNZIONAMENTO MANUALE"




La modalità operativa "Funzionamento manuale" si attiva nel seguente modo:

- Premere e mantenere premuto contemporaneamente il tasto  e il tasto  per un tempo > 3 s.



Il modo operativo "Esercizio manuale" è disponibile anche se manca la tensione attore (arresto d'emergenza, modo di installazione).

ASPIRAZIONE MANUALE

Mediante il tasto  viene attivato, nella modalità operativa "Funzionamento manuale", lo stato di funzionamento "Aspirazione". Premendo nuovamente il tasto  oppure il tasto  si esce dallo stato di funzionamento "Aspirazione".




Con la funzione di regolazione dell'aria inserita **[ctr=on]** (variante di eiettore RD) questa è attiva anche nella modalità operativa "Funzionamento manuale". Ciò si verifica anche se manca la tensione attore.



Nella modalità operativa "Funzionamento manuale" la funzione di protezione valvola non è attiva.


SCARICO MANUALE

Mediante il tasto  viene attivato, nella modalità operativa "Funzionamento manuale", lo stato di funzionamento "Scarico" finché viene premuto il tasto.



Il modo operativo "Scarico manuale" non è disponibile se manca la tensione attore. Viene visualizzato il codice di errore **[E05]**.

Disattivazione del "Funzionamento manuale"

Si esce dalla modalità operativa "Funzionamento manuale", dalla posizione di riposo "Pneumatica OFF", mediante il tasto .

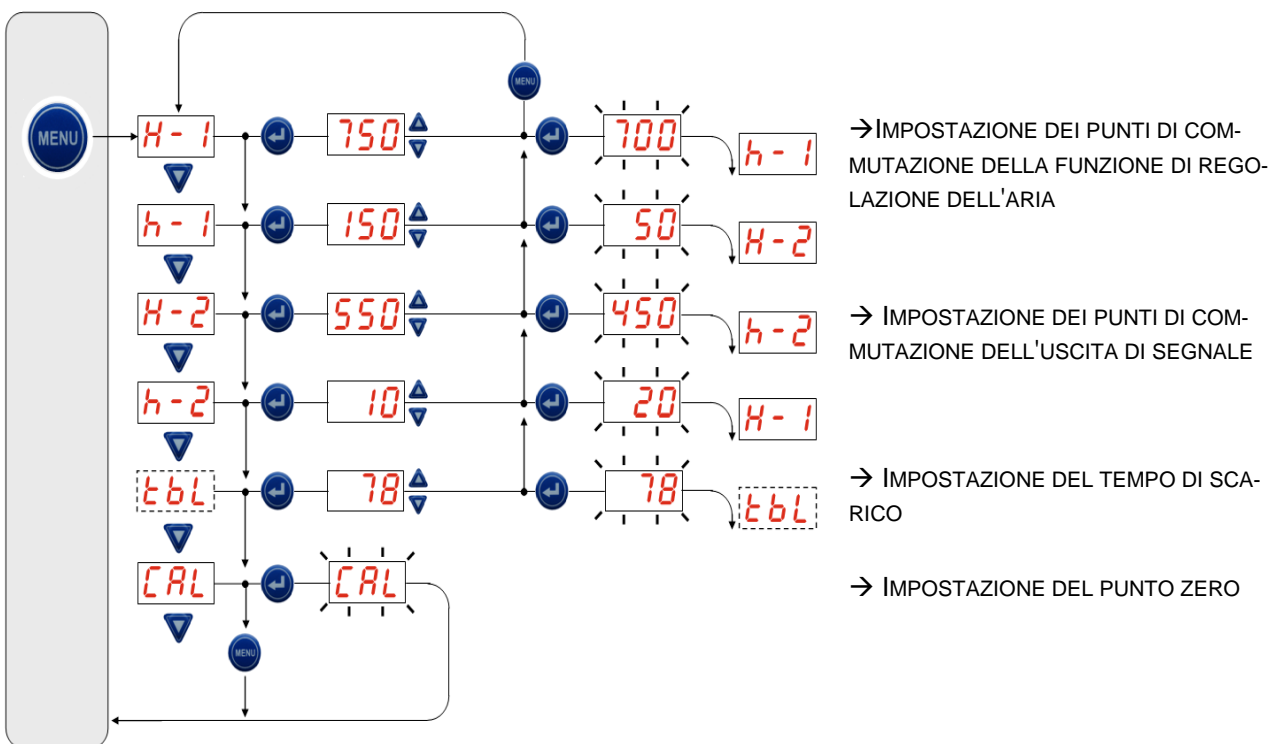
Inoltre, si esce dalla modalità operativa "Funzionamento manuale" anche mediante la modifica dello stato degli ingressi di segnali esterni.



L'uscita automatica dal funzionamento manuale mediante la modifica di segnali esterni può mettere in movimento un oggetto da movimentare mediante l'aspirazione o lo scarico.

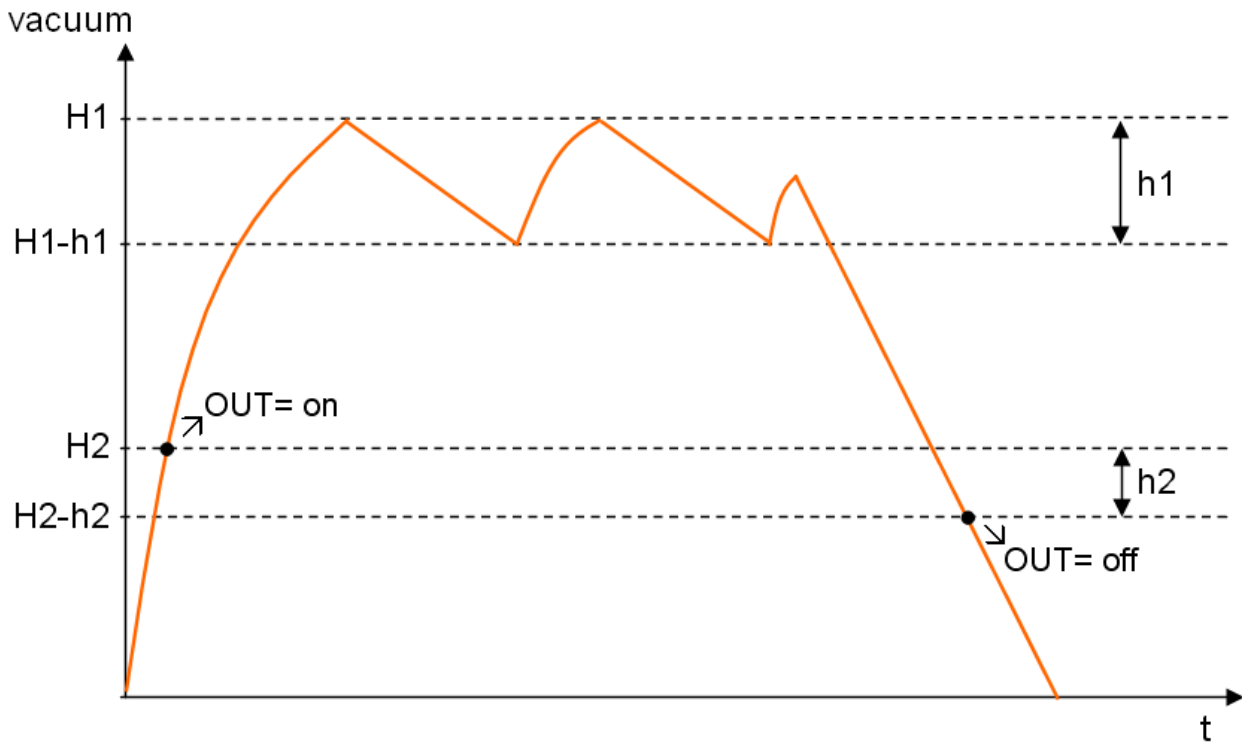
MENU DI BASE

Il menu di base consente di eseguire e leggere tutte le impostazioni per le applicazioni standard dell'eiettore.



PANORAMICA DEI PUNTI DI COMMUTAZIONE

Qui è rappresentata la variante di eiettore (RD).



Valore	Descrizione
H1	Valore di disinserimento della funzione di regolazione dell'aria
h1	Isteresi della funzione di regolazione dell'aria
H1 - h1	Valore di inserimento della funzione di regolazione dell'aria
H2	Valore di inserimento uscita segnale "Controllo pezzi" ¹⁾
h2	Isteresi uscita segnale "Controllo pezzi"
H2 - h2	Valore di disinserimento uscita segnale "Controllo pezzi" ¹⁾








¹⁾ Rappresentazione con la configurazione dell'uscita **[NO]**.

Impostazione dei punti di commutazione della funzione di regolazione dell'aria con [H-1] e [h-1]

Mediante questa funzione vengono impostati il valore di disinserimento [H-1] e l'isteresi [h-1] della funzione di regolazione dell'aria.



Quando viene raggiunto oppure superato il valore di disinserimento [H-1] si accende anche il LED "H1".

I punti di commutazione della funzione di regolazione dell'aria si impostano nel seguente modo:


- Premere il tasto .
- Inserire il codice PIN valido, se il menu è bloccato.
- Selezionare, con i tasti  o  i parametri desiderati [H-1] oppure [h-1].
- Confermare con il tasto .
- Modificare il valore mediante i tasti  oppure .
- Per memorizzare il valore modificato premere il tasto .

L'indicatore passa automaticamente al valore di impostazione successivo.



Premendo i tasti  o  per ca. 3 s, il valore numerico da modificare comincia a scorrere rapidamente.



Se si esce da un valore modificato con il tasto  tale valore non viene registrato.










La funzione di regolazione dell'aria, nel menu di configurazione, viene attivata con [ctr=on] e disattivata con [ctr=off].

Impostazione dei punti di commutazione dell'uscita di segnale con [H-2] e [h-2]

Mediante questa funzione vengono impostati il valore di inserimento **[H-2]** (con la configurazione dell'uscita **[no]**) e l'isteresi **[h-2]** dell'uscita disegnale "Controllo pezzi".



Quando viene raggiunto oppure superato il valore **[H-2]** si accende anche il LED "H2".

I punti di commutazione dell'uscita di segnale "Controllo pezzi" si impostano nel seguente modo:


- Premere il tasto .
- Inserire il codice PIN valido, se il menu è bloccato.
- Selezionare, con i tasti  o  i parametri desiderati **[H-2]** oppure **[h-2]**.
- Confermare con il tasto .
- Modificare il valore mediante i tasti  oppure .
- Per memorizzare il valore modificato premere il tasto .

L'indicatore passa automaticamente al valore di impostazione successivo.



Premendo i tasti  o  per ca. 3 s, il valore numerico da modificare comincia a scorrere rapidamente.



Se si esce da un valore modificato con il tasto  tale valore non viene registrato.




La modifica della configurazione dell'uscita di segnale **[no]** oppure **[nc]** viene eseguita nel menu di configurazione.

Impostazione del punto zero (calibratura) [CAL]



Per l'impostazione del punto zero, il circuito del vuoto del sistema deve essere sfiatato (nell'atmosfera).

L'impostazione del punto zero si esegue nel seguente modo:

- Premere il tasto .
- Inserire il codice PIN valido, se il menu è bloccato.
- Premere ripetutamente il tasto  oppure  finché nell'indicatore non viene visualizzato **[CAL]**.
- Confermare con il tasto .

Dopo la conferma l'indicatore lampeggia per un breve tempo e poi torna automaticamente nella modalità di indicazione.

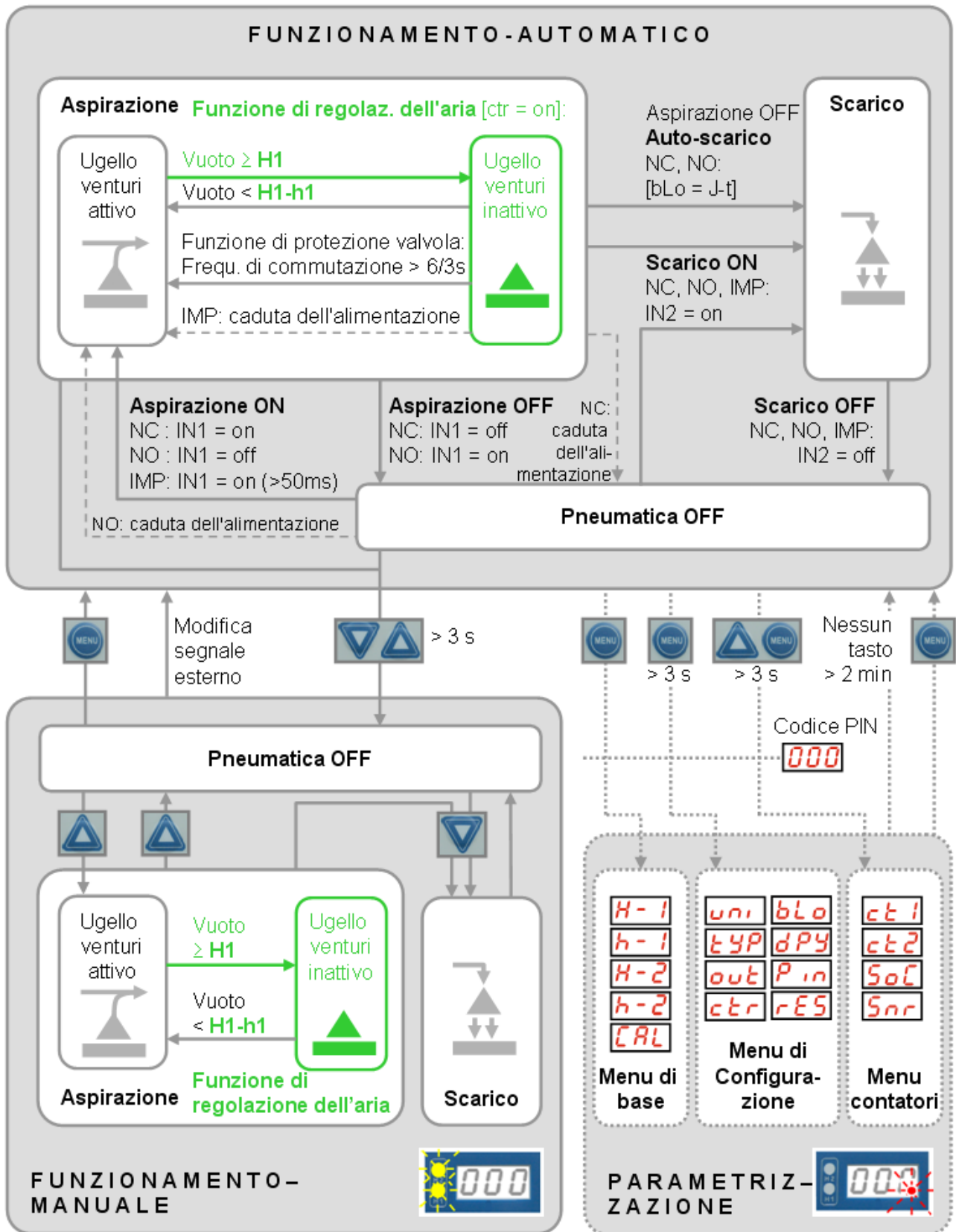


Lo spostamento dello zero è possibile solo in un campo di $\pm 3\%$ del valore di fondo scala del campo di misura. In altre parole, partendo dal punto zero di origine del sensore, il punto zero può essere spostato fino a 30 mbar di vuoto.



Se si supera il limite ammesso di $\pm 3\%$ sul display viene visualizzato il codice di errore **[E3]**.

Stati di funzionamento



Come visit us on the Internet:

Schmalz online – www.schmalz.com

These operating instructions were originally written in German and have been translated into English.

The right to make technical changes is reserved. No responsibility is taken for printing errors or other types of errors.

All information and specifications may be changed without advanced notice.

© J. Schmalz GmbH. All rights reserved.



Vacuum Components

Innovative vacuum components from Schmalz offer many users in various sectors of industry reliable support in the solution of automation and handling tasks. The wide range of components extends from suction pads and vacuum generators to mounting elements and system monitoring devices.

Tel. +49 (0)7443 2403 201
Fax +49 (0)7443 2403 299



Vacuum Gripping Systems

Complex vacuum gripping systems from Schmalz permit decisive productivity improvements to be achieved. The range extends from layer and large-area gripping systems to complete vacuum spiders, delivered ready for connection, for use in all areas of automation.

Tel. +49 (0)7443 2403 103
Fax +49 (0)7443 2403 197



Vacuum Handling Systems

Ergonomical vacuum lifting devices Jumbo and VacuMaster for effortless, damage-free handling of workpieces. Crane systems to supplement these to form complete system solutions which are precisely matched to the planned application. Workshop equipment as practical aids in trade and industry.

Tel. +49 (0)7443 2403 301
Fax +49 (0)7443 2403 399



Vacuum Clamping Systems

Future-oriented vacuum clamping technology from Schmalz is the intelligent response to the continually increasing demands for more productivity and economic operation of CNC machine tools.

Tel. +49 (0)7443 2403 501
Fax +49 (0)7443 2403 599