

AUTOVAC MFE (Multi Function Ejector)

GB see page 28

D siehe Seite 54

Benämning Designation Bezeichnung	Primärmunstycke Primary nozzle Primär-Düse Ø mm	Max Vakuumflöde Max vacuum flow Max Saugvermögen NI/min	Anslutningsgängor Connection threads Anschlussgewinde		
			P	V	R*
AUTOVAC MFE 50H	1,0	43	G1/4	G1/2	G1/2
AUTOVAC MFE 100H	1,5	80	G1/4	G1/2	G1/2
AUTOVAC MFE 200H	2,0	145	G1/4	G1/2	G1/2
AUTOVAC MFE 300H	2,5	195	G1/4	G1/2	G1/2
AUTOVAC MFE 400H	3,0	245	G1/4	G1/2	G1/2

* I ljuddämparanslutning

* In silencer connection

* In Schalldämpferanschluss

Benämning Designation Bezeichnung	Luftförbr. Air consumption Luftverbrauch NI/min.	Evaktid Evacuation time Evakuierungszeit (s)**	Vikt Weight Gewicht g	Luftförbr. vid lossblåsning Air consumption blow-off Luftverbrauch Abblasen l/min
AUTOVAC MFE 50H	53	2,30	360	25-400
AUTOVAC MFE 100H	110	1,25	360	25-400
AUTOVAC MFE 200H	200	0,65	360	25-400
AUTOVAC MFE 300H	300	0,55	360	25-400
AUTOVAC MFE 400H	430	0,40	360	25-400

** Tid för att evakuera 1l luft från atmosfärstryck till 70% vakuum.

** Time to evacuate 1l air from atmospheric pressure to 70% vacuum.

** Zeit in Sek. um einen Liter Luft (atmosphärischer Druck) auf 70% Vakuum zu evakuieren.

Viktigt!

Se till att vakuumsystemet är utan el, tryckluft och vakuuum innan service/ reparation görs. Koppla bort anslutningen till el/tryckluftssystemet så att el/lufttillförseln säkert är avbruten. Blås under kort tid in tryckluft i samtliga hållventiler så att inget vakuuum kvarstår och se till att samtliga detaljer lossas från sugkopparna. Då systemet nu är säkert kan service/ reparation genomföras.

Important!

Make sure all components in the vacuum system are without electricity, compressed air and vacuum before service/repair is done. Disconnect electricity/compressed air/vacuum supply and blow compressed air into the holding valves so that no vacuum remains. Ensure that all parts are removed from the suction cups. Now that the system is safe service/repair may be done.

Bitte beachten!

Bevor Sie Wartungsarbeiten oder eine Reparatur vornehmen, stellen Sie sicher, dass das System drucklos und stromlos ist. Achten Sie hierbei darauf, dass sich keine Teile mehr an den Sauger befinden. Nach dem Sie sorgfältig geprüft haben das alle entsprechenden elektrischen und pneumatischen Verbindungen getrennt sind können Sie mit Ihren Arbeiten beginnen.



TEKNISKA DATA



Om ejektorn används utanför de angivna värdena nedan kan det leda till ett skadat system och anslutna komponenter.

Elektrisk data

Parameter	Symbol	Gränsvärden			Enhet	Kommentar
		Min.	Typ	Max.		
Matningsspänning	V_S	19,2	24	26,4	VDC	Polaritetsskyddad ¹⁾
Strömförbrukning VS	I_S	-	-	100	mA	$V_S = 24V$ ²⁾
Utgångsspänning	V_{Out}	$V_S - 2$	-	V_S	VDC	
Utgångsström	I_{Out}	-	-	100	mA	Kortslutningsskyddad ³⁾
Ingångsspänning	V_{In}	15	-	V_S	VDC	Relativt till V_S GND
Ingångsström	I_{In}	-	5	-	mA	$V_S = 24V$

1) Matningsspänning enligt EN60204

2) Strömförbrukning utan extern last

3) Långvarig maximum extern last på alla utgångar samtidigt i kombination med hög omgivande temperatur kan skada ejektorn.

Mekaniska data

Parameter	Gränsvärden			Enhet	Kommentar
	Min.	Typ	Max.		
Lagringstemperatur	-10	-	+60	°C	
Arbetstemperatur	0	-	+50	°C	
Arbetstryck	4	-	7	bar	
Rekommenderat arbetstryck	-	5	-	bar	
Skyddsklass	-	-	IP65	-	Med elektrisk kontakt ansluten
Luftfuktighet	10	-	90	% r.h.	Daggfritt
Tryckluftkvalitet	Enligt ISO 8573-1:2010 [3:4:1]				

Del	Material
Hus	Svartanodiserad aluminium
Munstycken	Mässing
Elektronikhush och ljuddämpare	PC/ABS
Kabel	PUR

Samtliga tekniska data är typdata

Ljuddämpning

Ejektorn finns med integrerad ljuddämpare och G1/2 anslutning.

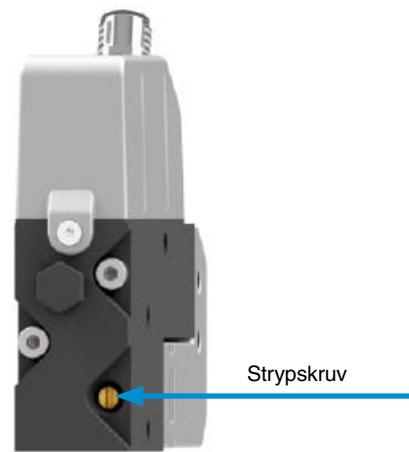
	Version C, M12 5-pin	Version D, M12 5-pin	Version S, M12 8-pin	Version R, M8 8-pin**
Tidstyd lossblåsning	X	X	X	X
Adaptiv lossblåsning	X	X	X	X
Manuell/Extern lossblåsning	-	X	X	X
Feedback, Vakuum OK/Lossblåsning OK	X	X	X	X
Feedback, Förebyggande underhåll*	X	-	X	X

* Signal när avvikelse vid vakuumgenerering, t.ex. när läckage uppstått.

** Kabellängden för version R är 210 mm

Vid uppstart

Flödet på lossblåsningen bör justeras ned med den inbyggda stryppingen så att inte skador på det hanterade föremålet/föremålen eller omgivningen kan uppstå innan anläggningen tas i drift.
Stryppingen bör justeras ned så mycket som möjligt för maximalt energispar.

**Regelbundet underhåll**

Ytter rengöring och rengöring av ljuddämparen rekommenderas för att erhålla maximal funktion.
Vid igensättning av ljuddämparen uppstår ett mottryck varvid önskad vakuumnivå kan vara svårt att erhålla.

Dimensionering av rör/slang till ejektor

Ejektor storlek		Tryckluftsmatning			Vakuumsida			Avloppssida		
Benämning	Luftförbrukning	1 m	3 m	5 m	1 m	3 m	5 m	1 m	3 m	5 m
	Nl/min	Innerdiameter (mm)			Innerdiameter (mm)			Innerdiameter (mm)		
AUTOVAC MFE 50H	53	4	4	4	6	9	9	6	6	6
AUTOVAC MFE 100H	110	4	4	4	9	12	12	6	6	9
AUTOVAC MFE 200H	200	4	4	4	12	12	12	9	9	9
AUTOVAC MFE 300H	300	4	4	6	12	16	16	9	9	9
AUTOVAC MFE 400H	430	4	6	8	16	16	16	12	12	16

Vakuumflöde och munstycksdiametrar

Benämning	Vakuumflöde vid olika vakuumnivåer [Nl/min]									Primärmunstycke Ø mm
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	
AUTOVAC MFE 50H	43	40	36	30	22	16	13	6	2	1,0
AUTOVAC MFE 100H	80	74	67	55	41	29	25	11	3	1,5
AUTOVAC MFE 200H	145	130	113	91	66	48	36	20	5	2,0
AUTOVAC MFE 300H	195	172	153	127	96	70	52	29	8	2,5
AUTOVAC MFE 400H	245	220	195	165	128	101	77	43	11	3,0

Beställningsnyckel

M	F	E		2	0	0	H		A	S	1

Produktserie	
MFE	AUTOVAC MFE ejektor

Storlek	
50	
100	
200	
300	
400	

Funktion	
A	NC
B	NO

Ljuddämpare	
0	Utan
1	Med

Egenskap	
H	Vakuumnivå, hög

Kontaktdon*	
C	M12, 5-pin
D	M12, 5-pin
S	M12, 8-pin
R	M8, 8-pin, kabel

MANUVAC
AUTOVAC eller MANUVAC väljs och programmeras med Parameter U

*Se tabell föregående sida

Multipelbottenplatta

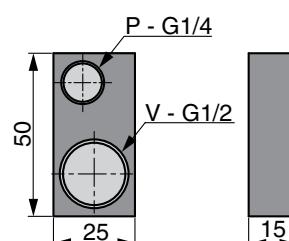
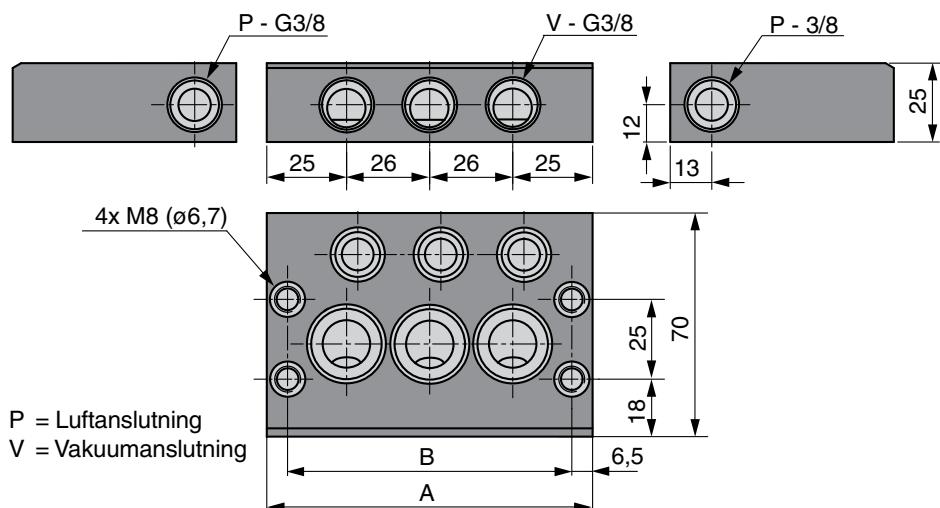
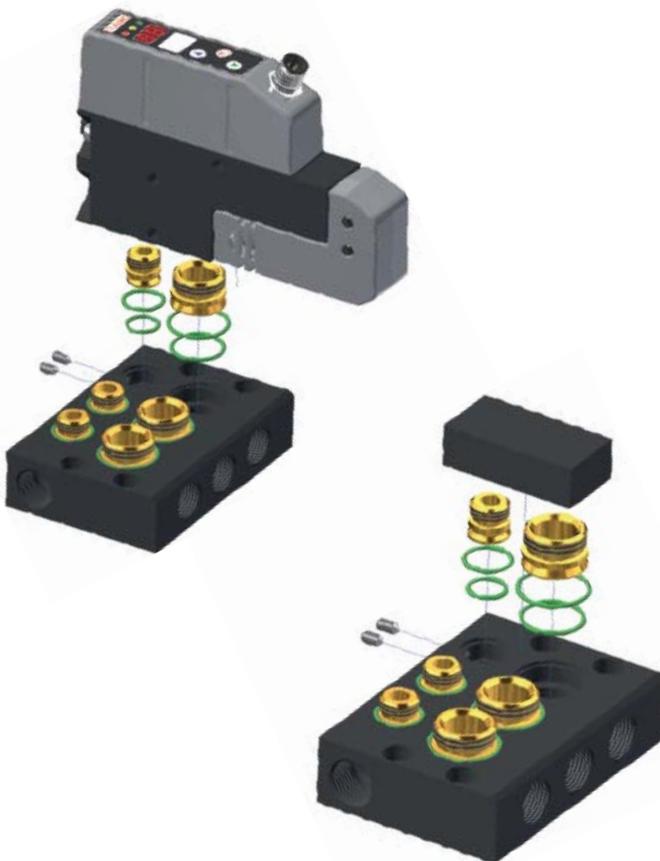
till AUTOVAC MFE

- Kompakt blockmontage
- Samtliga storlekar AUTOVAC MFE passar
- Mycket god överskådighet
- Enkelt utbyte av enheter
- Enkel montering
- Blindplatta finns så att reservplats kan finnas för framtidens behov

Enheterna kan även levereras blockmonterade med två till fem ejektorer i valfri storlek.

1. Infästningen i anslutningslisten görs enkelt med att de bifogade mässingsnippplarna gängas in i ejektorn eller i blindplattan.
2. De bifogade O-ringarna läggs in på plats i bottenplattan och nu trycks ejektorn eller blindplattan ner försiktigt för att inte skada O-ringarna
3. Därefter dras insekskruvarna (2st per ejektor) fast steg för steg samtidigt som man trycker ned ejektorn i sitt läge.

Bottenplattan kan anslutas till tryckluftnätet (G 3/8) på valfri sida eller vid behov från båda sidor.



Bottenplatta för antal AUTOVAC MFE	Mått A (mm)	Mått B (mm)	Vakuumanslutning (V)	Vikt g	Best. nr.
2	76	63	G3/8 (x2)	325	410 000 02*
3	102	89	G3/8 (x3)	445	410 000 03*
4	128	115	G3/8 (x4)	560	410 000 04*
5	154	141	G3/8 (x5)	680	410 000 05*
Blindplatta				40	410 000 00

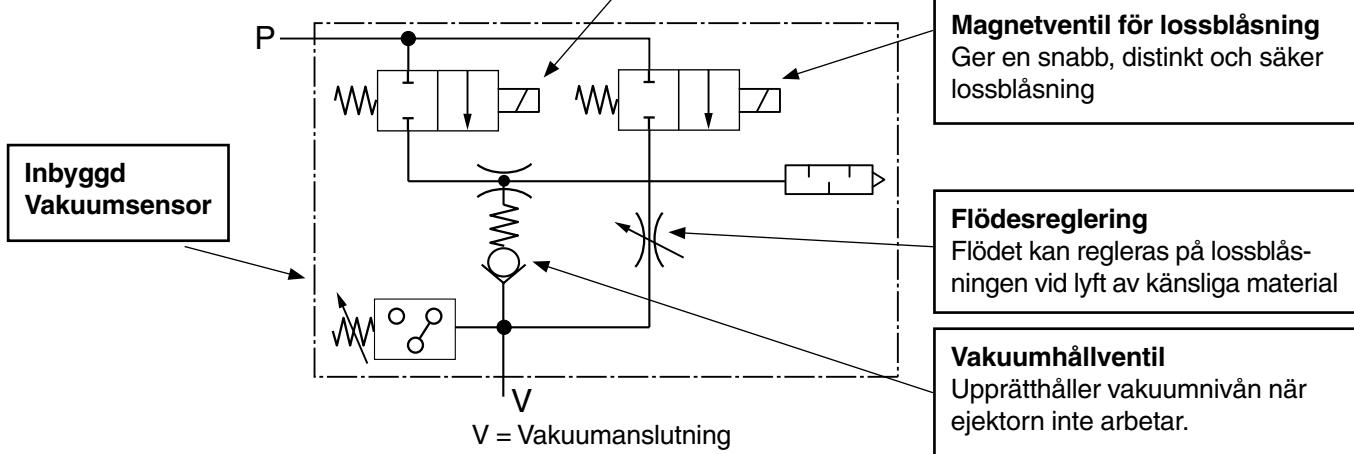
* Skruvar och O-ringar medlevereras



Bestyckad

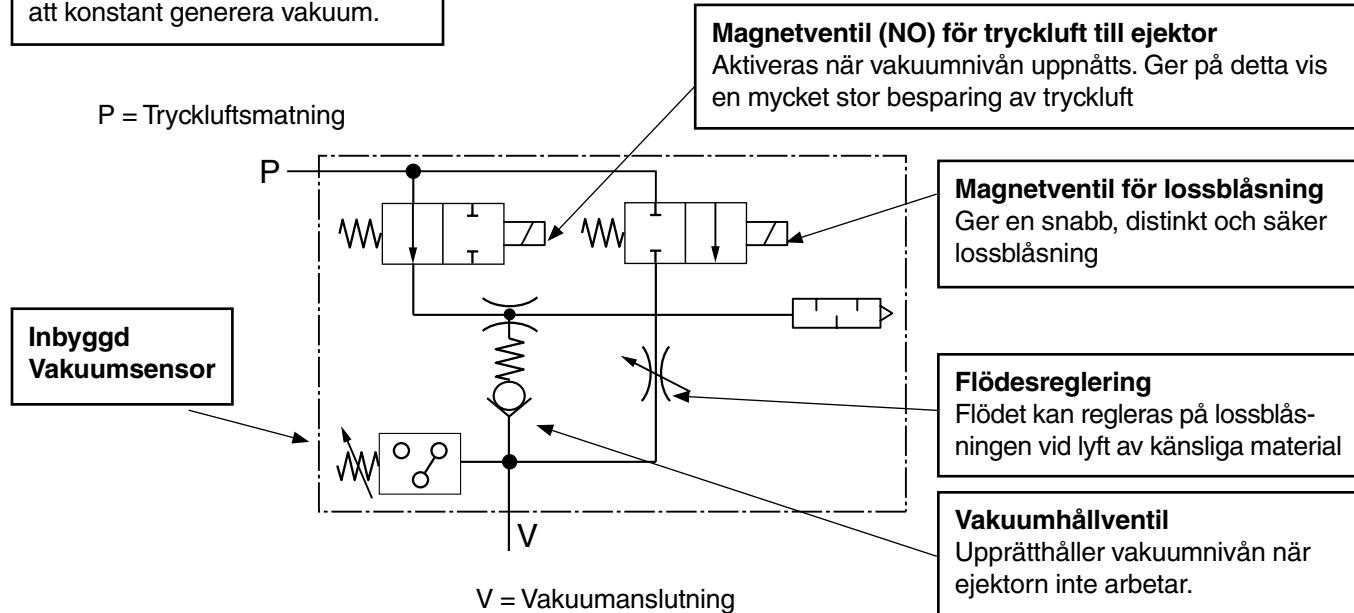
Funktion AUTOVAC MFE NC ejektor

P = Tryckluftsmatning

**Funktion AUTOVAC MFE NO ejektor**

Vid strömbortfall kan den Normalt Öppna (NO) magnetventilen öka säkerheten då ejektorn kommer att konstant generera vakuум.

P = Tryckluftsmatning



Symbolen är ett kännetecken för vår bästa miljölösning.

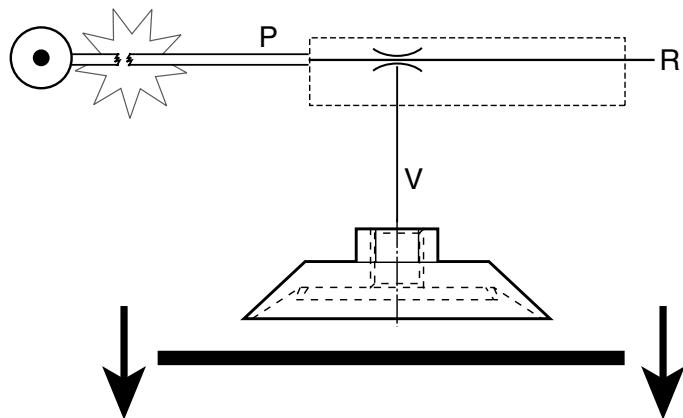
Med AUTOVAC MFE avbryts lufttillförseln när önskad vakuumnivå uppnåtts. Vakuumnivån upprätthålls av den inbyggda hållventilen. Vid ett helt tätt vakuumsystem upprätthålls vakuumnivån under lång tid utan att ejektorn behöver arbeta, vilket möjliggör mycket stora tryckluftbesparningar.

**Hållventilen**

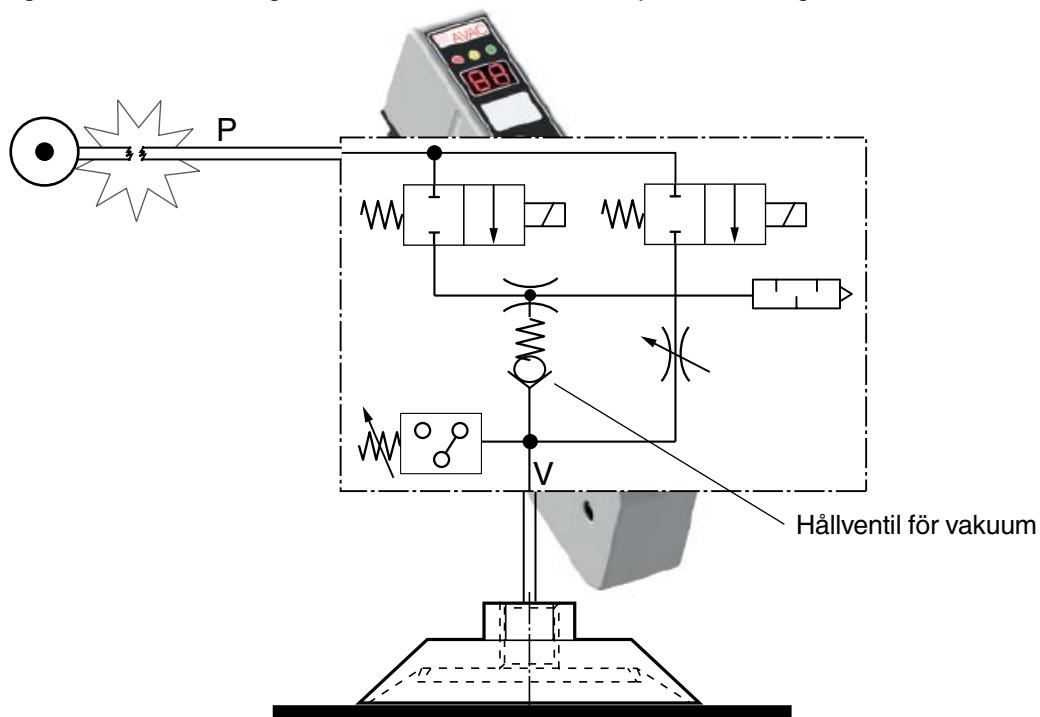
Ejektors inbyggda hållventil ger en ökad säkerhet vid tryckluftbortfall. Hållventilen stänger in befintligt vakuuum och föremålet hålls kvar tills dess att vakuumpellets interna läckage reducerat hållkraften så att föremålet tappas. Risken för skador på människor och maskiner kan därmed reduceras.



Hållventil ger säkrare funktion



Så länge som flödet genom ejektorn finns skapas vakuum. Om luftmatningen skulle upphöra genom t.ex. fel på kompressor, slangbrott, ventil som slutat fungera eller koppling som lossnat kommer inte vakuumnivån att behållas utan luft från omgivningen strömmar in och gör att det fasthållna föremålet ej hålls fast längre.



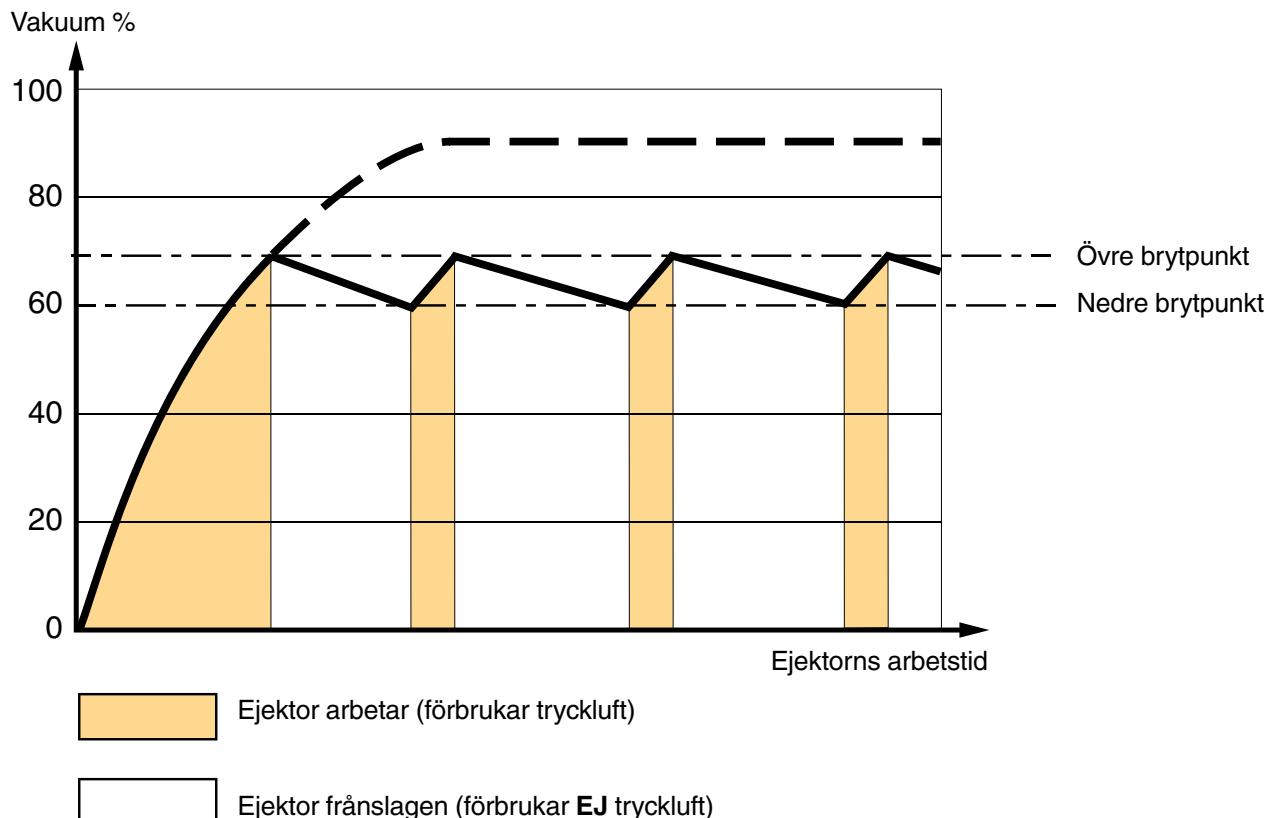
Om en ejektor utrustad med hållventil används förhindras luften att strömma in direkt i vakuumområdet. Hållventilens funktion är att då ejektorn är i arbete så är den öppen och så fort som ejektorn slutar skapa vakuum så stängs den och upprätthåller vakuumnivån under en viss tid. Tiden är helt beroende på hur stort läckage det finns i systemet. Det finns alltid ett visst läckage i kopplingar och mellan sugkopp och föremål som kan vara olika stort beroende på slitaget på sugkopp(ar), ytan på föremålet eller luftgenomsläppligheten på föremålet.

Hållventil används oftast i applikationer där föremål hanteras som inte har någon stor luftgenomsläppighet som t.ex. plast, plåt, glas mm.

Ejektorer utrustade med hållventil måste också vara utrustade med lossblåsning för att kunna kontrollera lossblåsningen av föremålet vid rätt plats vid och rätt tillfälle.

OBS! Man kan ej se hållventilen som en ren säkerhetsprodukt utan som en möjlighet att förlänga tiden tills föremålet tappas.

Potentiell luftbesparing och övervakning av AUTOVAC MFE ejektor



Ventilen (2/2 NC typ) för tryckluftsmatning aktiveras och vakuum skapas. Ventilen förblir aktiverad tills övre brytpunkt uppnås. Vakuumtäcknivån ger då en signal till styrsystemet att stänga ventilen. Vakuumtäcknivån upprätthålls med hjälp av den inbyggda vakuumhållventilens. Då det alltid finns ett visst läckage i systemet med sugkoppar, kopplingar och ledningar kommer vakuumtäcknivån gradvis att sjunka.

När vakuumtäcknivån når den nedre brytpunkten ger vakuumtäcknivån en signal att åter öppna ventilen för tryckluftsmatning. När den övre brytpunkten nås stänger ventilen.

Så fortsätter systemet att arbeta till dess att föremålet ska lossas.

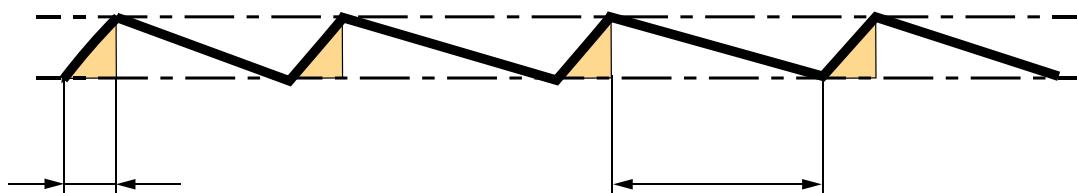
Skillsnaden mellan då vakuumtäcknivån ger signal att matningen kan upp höra (övre brytpunkt) och då den ska slå till (nedre brytpunkt) är vakuumtäcknivåns inställning. Detta ger > 95% tryckluftsparspotential.

Då vakuumhållventilens gör att vakuumtäcknivån upprätthålls måste magnetventilens för bortblåsning aktiveras för en snabb och exakt nedläggning av detaljen.

**Vid val av MANUVAC-funktionen
erhålls ingen luftbesparing**

Övervakning

Det är möjligt att lägga in en övervakning i styrsystemet av vakuumkretsens täthet. Om magnetventil för tryckluftsmatning aktiveras för ofta innebär detta att ett större läckage uppstått i systemet vilket bör åtgärdas.

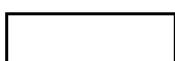


1. Kort aktiverad tid = tätt system

2. Lång oaktiverad tid = tätt system



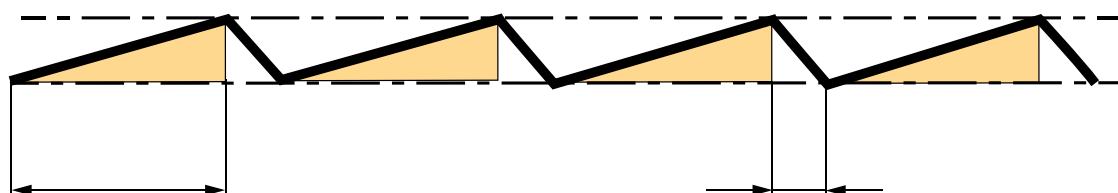
Ejektor arbetar (förbrukar tryckluft)



Ejektor frånslagen (förbrukar EJ tryckluft)

1. Kort tid mellan till/frånslag av tryckluftsmatningen visar att systemet är tätt

2. Lång tid mellan från/tillslag av tryckluftsmatning visar att systemet är tätt

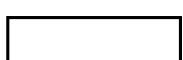


1. Lång aktiverad tid = läckande system

2. Kort oaktiverad tid = läckande system



Ejektor arbetar (förbrukar tryckluft)



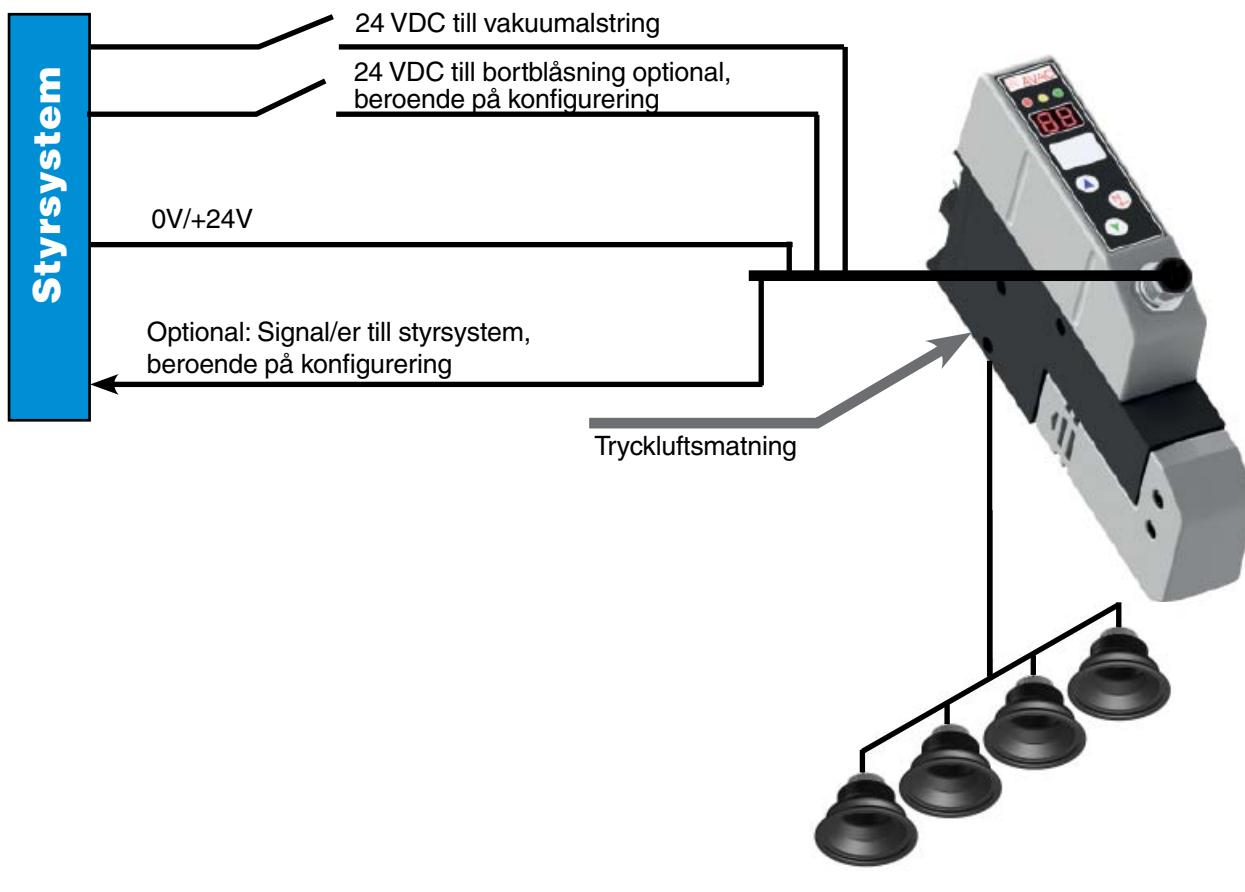
Ejektor frånslagen (förbrukar EJ tryckluft)

1. Lång till mellan till/frånslag av tryckluftsmatning visar att systemet är otätt och att det bör kontrolleras för att undvika onödig tryckluftsförbrukning.

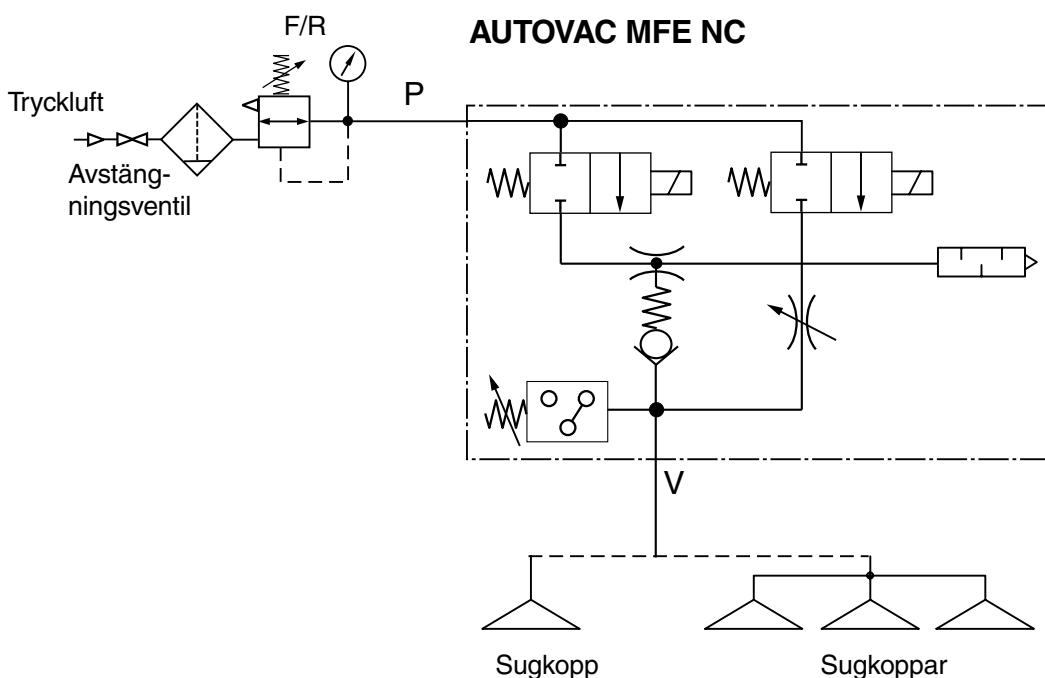
2. Kort tid mellan från/tillslag av tryckluftsmatning visar att systemet är otätt och att det bör kontrolleras för att undvika onödig tryckluftsförbrukning

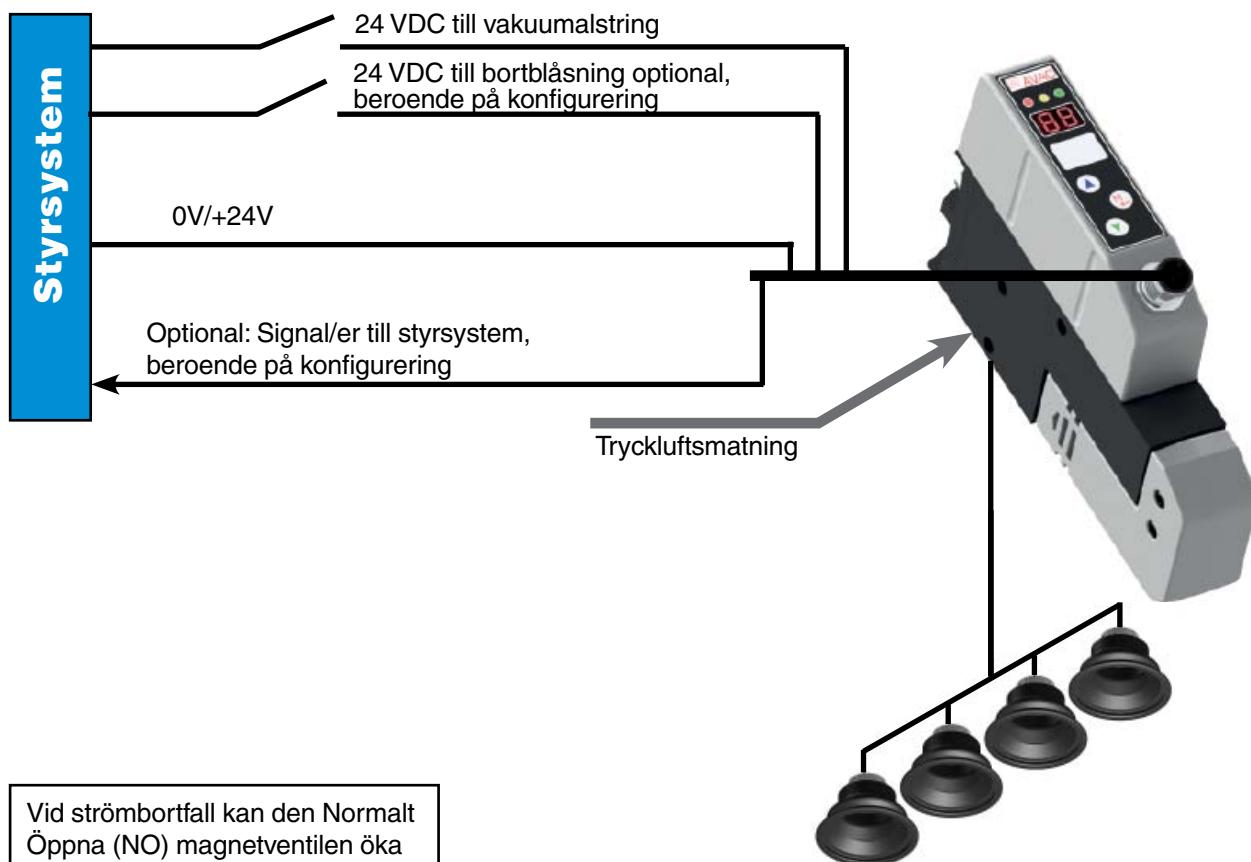
I versionerna AUTOVAC MFE **C**, **S** och **R** kan detta övervakas och utsignal ges vid eventuella fel.

**Vid val av MANUVAC-funktionen
erhålls ingen luftbesparing**

AUTOVAC MFE - NC**LUFTSPARAUTOMATIK**

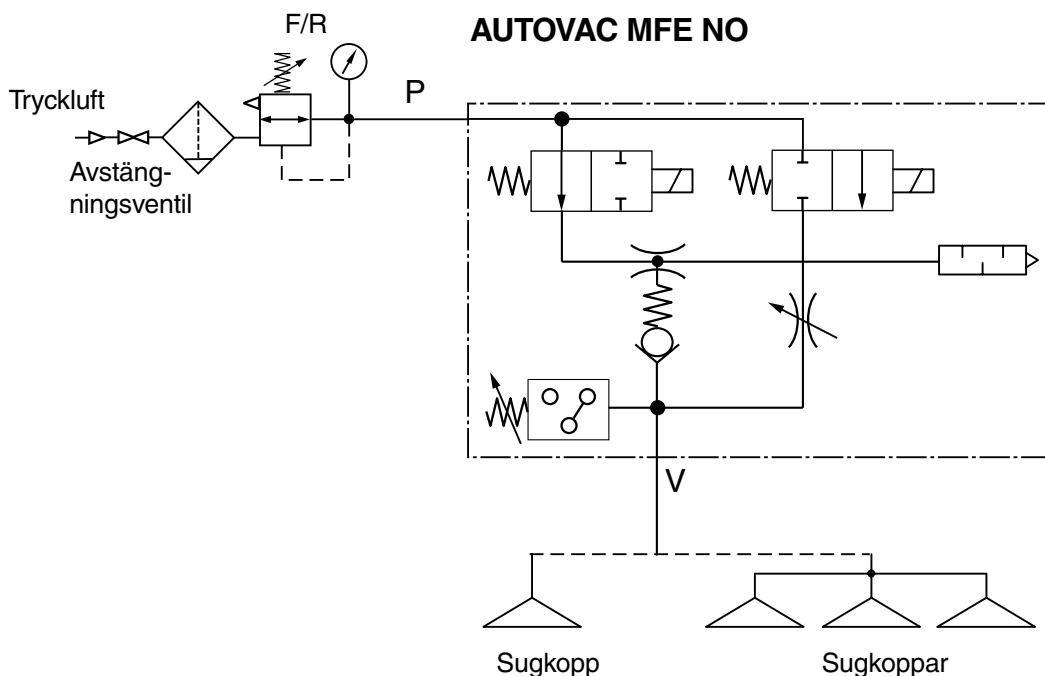
Täta material möjliggör en luftsparpotential > 95 % i kombination med lämpligt styrsystem och en vakuumsensor

Kopplingsschema

AUTOVAC MFE - NO

Vid strömbortfall kan den Normalt Öppna (NO) magnetventilen öka säkerheten då ejektorn kommer att konstant generera vakuum.

LUFTSPARAUTOMATIK
Täta material möjliggör en luftsparpotential > 95 % i kombination med lämpligt styrsystem och en vakuumsensor

Kopplingsschema

Programmering av AUTOVAC MFE ejektor

Funktion "AUTOVAC"

(väljs med parameter **U**)

Normalfall

- Vakuumgenerering startas av en insignal från yttre styrsystem (+24V)
- Så länge denna signal är aktiv sköter modulen vakuumnivån automatiskt, t.ex. när vakuumnivån är <65% (parameter C) genereras vakuum och när vakuumnivån når >70% (parameter E) stängs vakuumgenereringen av, allt för att spara så mycket tryckluft som möjligt.
- En utsignal returneras till yttre styrsystemet (PNP, +24V) när vakuumnivån överstiger t.ex. 60%, parameter A (Ex. lyft kan påbörjas).
- Ovan angivna vakuumvärden är justerbara via "panelen", parameter A, C och E.
- Funktionen "Modulspar" finns för att undvika onödigt inre ventilslitage, se nästa sida.
- Relevanta parametrar för "AUTOVAC": **A, C, E, F, H, L och P**



Funktion "MANUVAC"

(väljs med parameter **U**)

Denna funktion väljs då man kan förvänta sig att ett större läckage vid sugkopp(ar) alltid förekommer eller att ett luftgenomsläpligt material skall lyftas, vilket gör att ventilfunktionen slår till och från hela tiden och förorsakar onödigt stort ventilslitage

- Vakuumgenerering startas av en insignal från yttre styrsystem(+24V)
- Så länge denna signal är aktiv genereras vakuum utan tryckluftsbesparing.
- En utsignal returneras till yttre styrsystemet (PNP, +24V) när vakuumnivån överstiger t.ex. 60%, parameter A. Ovan angivet vakuumvärde är justerbara via "panelen", parameter A (Ex. lyft kan påbörjas).
- Relevanta parametrar för "MANUVAC": **A, F, J, och L**



Adaptiv tid och vakuumstyrda lossblåsning:

(väljs med parameter **U** och tiden justeras under **F**)

- När vakuumgenereringssignalen upphör lossblåser ejektorn automatiskt en förbestämd tid (Grundinställning 0,5 s). Modulen kommer därefter analysera om det finns något resterande vakuum och ev. lossblåsa ytterligare. Vid nästa lossblåsning kommer modulen att anpassa och minimera lossblåsningstiden ytterligare.
- Den förutbestämda tiden är justerbar via "panelen", parameter F. (parametervärde x 100ms)
- Funktionen är primärt avsedd för "dynamiska" applikationer (där volymer som skall tömmas varierar ofta) och kan med fördel även användas för att spara luft, dvs. inte lossblåsa mer än nödvändigt.

Tidsstyrda lossblåsning:

(väljs med parameter **U** och tiden justeras under **F**)

- När vakuumgenereringssignalen upphör lossblåser ejektorn automatiskt under en förbestämd tid, t.ex. 0,5 s.
- Denna tid är justerbar via "panelen", parameter F. (parametervärde x 100 ms)
- Funktionen är primärt avsedd för "statiska" applikationer. (Alltid samma volym som skall tömmas)

Externt styrd lossblåsning: Version D, S och R

- Lossblåsning sker vid insignal från yttre styrsystem. (+24V)
(Denna funktion är blockerad då vakuumgenerering pågår)

Modul/Ventilspär:

(väljs med parameter P)

- Funktionen "Modulspär" finns för att undvika onödigt inre ventilslitage vid t.ex. slitna/trasiga sugkoppar. Om modulen nått ett visst antal "återfyllningar" under en cykel, stängs automatiken tillfälligt av och genererar konstant vakuum.
- Gränsvärdet för antal återfyllningar sätts med parameter P. Sätts parametern till värde "0" är funktionen avstängd och den försöker att återfylla under hela vakuumcykeln.

Feedback Vakumnivå

Vakumnivån mäts kontinuerlig oavsett om vakuum genereras eller ej och visas på display, dock ej när modulen är i programmeringsläge.

**Feedback lossblåsning klar**

Då lossblåsning initieras av att startsignalen upphör övergår "vakumsignalen" till en "lossblåsningssignal", dvs. signalen upphör när lossblåsningen är klar.

(Start till > feedback för Vakumnivå, Start från > feedback för lossblåsning pågår)

Feedback "Förebyggande underhåll" mm. för AUTOVAC**Version C, S och R**

För "Förebyggande underhåll" mm. finns en extra utsignal till yttre styrsystem. (PNP +24V) Denna signal kan ha flera olika "beteenden" som är programmerbart via "panelen" med parameter L:

- 1 Utsignal då vakuum genereras. Tid för att uppnå t.ex. 60% (Parameter A) kan då mätas, även antal och tid för "återfyllning" av vakuum under en cykel kan mätas/analyseras.
- 2 Utsignal när ett förutbestämt antal t.ex. 2 st "återfyllningar" under en cykel uppnåtts. Antalet är justerbart via "panelen", parameter H.

Feedback "Förebyggande underhåll" mm. för MANUVAC**Version C, S och R**

För "Förebyggande underhåll" mm. finns en extra utsignal till yttre styrsystem. (PNP +24V) Denna signal kan ha flera olika "beteenden" som är programmerbara via "panelen" med parameter L:

- 1 Utsignal då en förutbestämd tid uppnåtts utan att nå förinställd vakuumnivå (parameter A). Tiden/gränsen är justerbar via "panelen", parameter J. (parametervärde x 100 ms)

AUTOVAC MFE finns med tre olika elektriska anslutningsmöjligheter

	Version C, M12 5-pin	Version D, M12 5-pin	Version S, M12 8-pin	Version R, M8 8-pin**
Tidstyrd lossblåsning	X	X	X	X
Adaptiv lossblåsning	X	X	X	X
Manuell/Extern lossblåsning	-	X	X	X
Feedback, Vakuum OK/Lossblåsning OK	X	X	X	X
Feedback, Förebyggande underhåll*	X	-	X	X

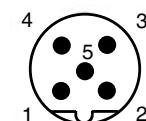
* Signal när avvikelser vid vakuumgenerering, t.ex. när läckage uppstått.

** Kabellängden för version R är 210 mm

Anslutning M12 han-kontakt, AVAC Ver. C

Pin 1 - Matningsspänning
Pin 2 - Vakuum (Start)
Pin 3 - Matningsspänning
Pin 4 - Vakuum/Lossblåsning OK
Pin 5 - Förebyggande underhåll

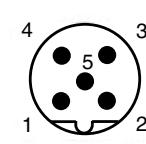
+24 VDC
Input 24 VDC PNP
0 V (GND)
Output +24 VDC
Output +24 VDC



Anslutning M12 han-kontakt, AVAC Ver. D

Pin 1 - Matningsspänning
Pin 2 - Vakuum (Start)
Pin 3 - Matningsspänning
Pin 4 - Vakuum/Lossblåsning OK
Pin 5 - Lossblåsning till

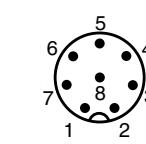
+24 VDC
Input 24 VDC PNP
0 V (GND)
Output +24 VDC
Input 24 VDC PNP



Anslutning M12 han-kontakt, AVAC Ver. S

Pin 1 - Vakuum/Lossblåsning OK
Pin 2 - Matningsspänning
Pin 3 - Förebyggande underhåll
Pin 4 - Vakuum (Start)
Pin 5 -
Pin 6 - Lossblåsning till
Pin 7 - Matningsspänning
Pin 8 -

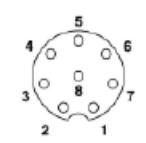
Output +24 VDC
+24 VDC
Output +24 VDC
Input 24 VDC PNP
Input 24 VDC PNP
0 V (GND)



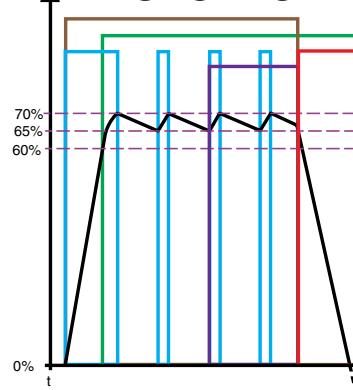
Anslutning M8 hon-kontakt, AVAC Ver. R

Pin 1 -
Pin 2 -
Pin 3 - Förebyggande underhåll
Pin 4 - Vakuum/Lossblåsning OK
Pin 5 - Matningsspänning
Pin 6 - Lossblåsning till
Pin 7 - Vakuum (Start)
Pin 8 - Matningsspänning

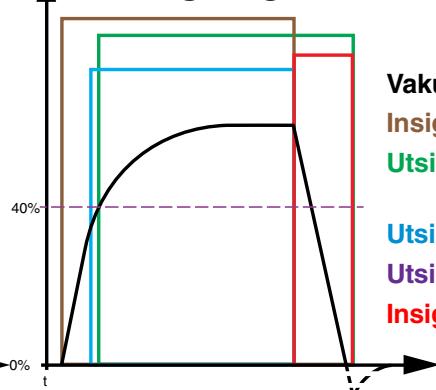
Output +24 VDC
Output +24 VDC
+24 VDC
Input 24 VDC PNP
Input 24 VDC PNP
0 V (GND)



AUTOVAC



MANUVAC

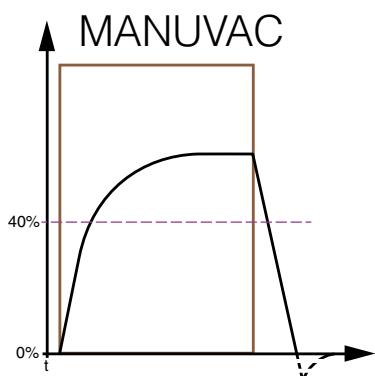
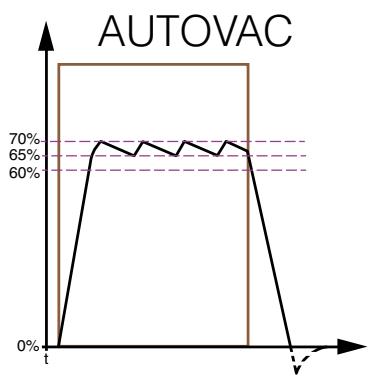


Vakuumnivå¹
Insignal: Start

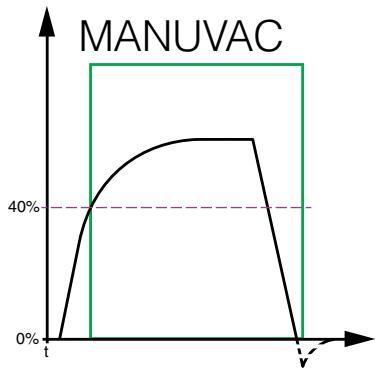
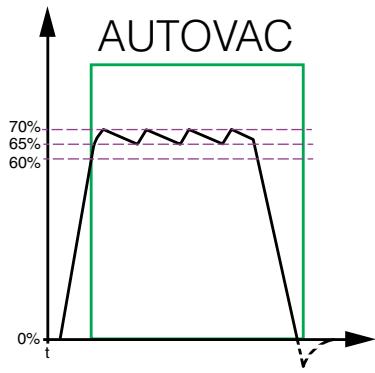
AUTOVAC eller MANUVAC
väljs under Parameter U

Utsignal: Vakuumgräns uppnådd och Lossblåsning klar
Utsignal: "Förebyggande underhåll" option 1
Utsignal: "Förebyggande underhåll" option 2
Insignal: Lossblåsning till

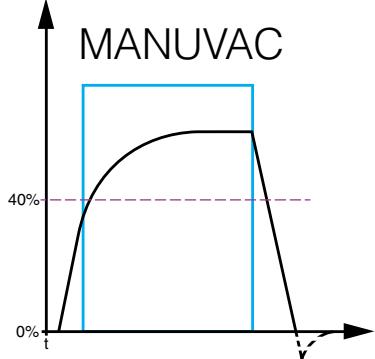
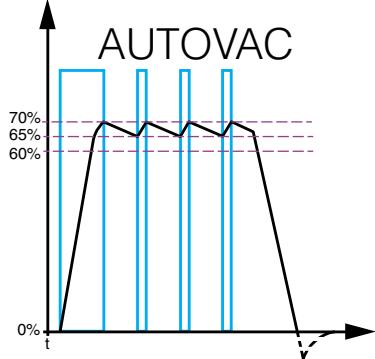




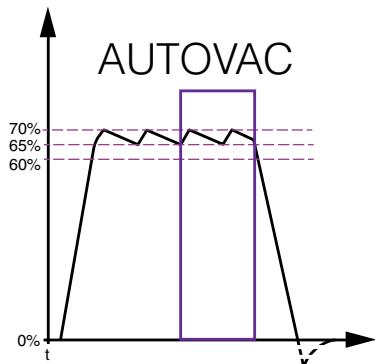
Vakuumnivå
Insignal: Start



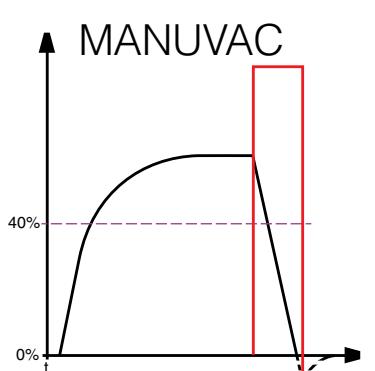
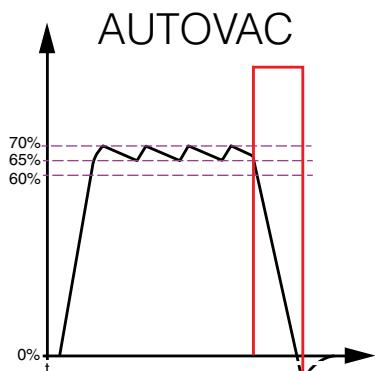
Vakuumnivå
Utsignal: Vakuumgräns uppnådd och Lossblåsning klar



Vakuumnivå
Utsignal: "Förebyggande underhåll" option 1



Vakuumnivå
Utsignal: "Förebyggande underhåll" option 2



Vakuumnivå
Insignal: Lossblåsning till

Parameter namn (visas i display)	Parameter värde	Parameter beskrivning
A	60	Gränsvärde för signal, minimum vakuum (default - 60 %) AUTOVAC och MANUVAC
C	65	Gränsvärde för tillslag (default - 65 %) AUTOVAC
E	70	Gränsvärde för frånslag (default - 70 %) AUTOVAC
F	5	Lossblåsningstid (default - 500ms, 100ms steg) AUTOVAC och MANUVAC
H	2	Gränsvärde för antal vakuumcyklar (default - 2st) AUTOVAC
J	20	Gränsvärde för att nå vakuum, parameter A (default - 2000ms, 100ms/steg) MANUVAC
L	1	"Feedback" Mod (default - 1) AUTOVAC och MANUVAC
P	0	Modul/Ventilspår (default – 0, 0=Nej, 1...99=Ja) AUTOVAC
U	11	Se "Specialfunktioner Parameter U".

Knappfunktioner:**Mode/Enter/Return (M↔)**

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)

**Pil Upp & Ner (▲ & ▼)**

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)

Parameternamn
(visas i display)

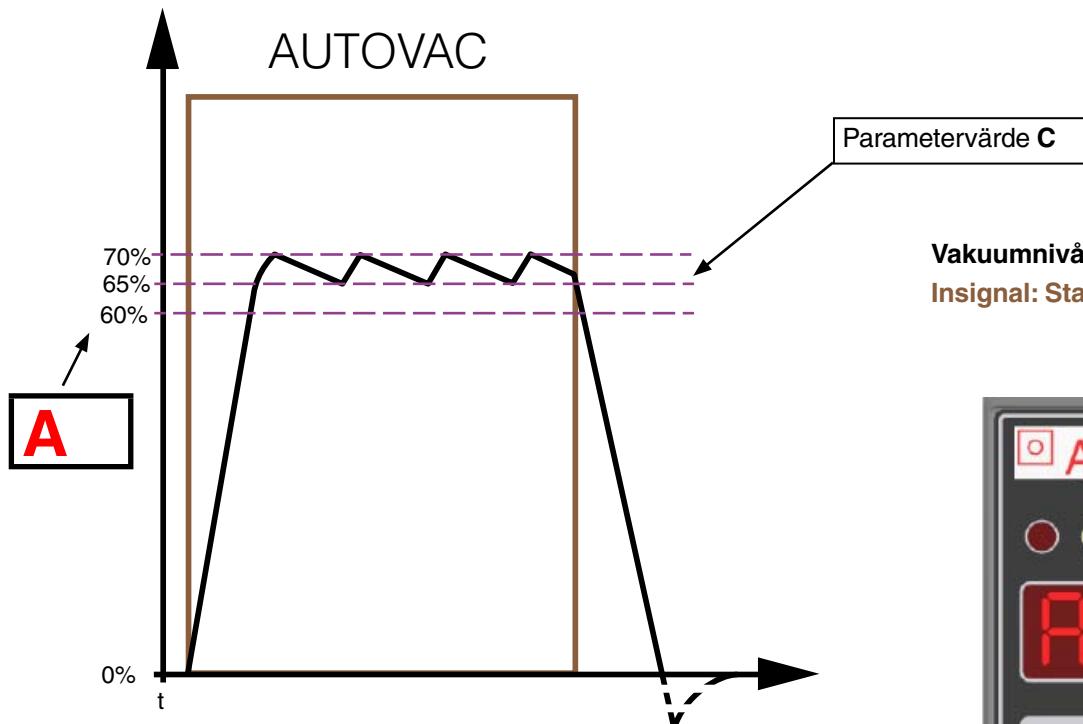
A

60

Parameterbeskrivning

Gränsvärde för minimum vakuum (default - 60 %)

Då detta värde nås ges en signal som kvittens att vakuumnivån nåtts
Måste vara mindre än parametervärde C



Programmeringssekvens: (Ändring av t.ex. Parameter "A")

Tryck och håll inne knapp **M←** i >3s och sedan släpp.

Displayen kommer först att visa ett "A" för att sedan växla mellan parameterns namn och parameterns värde, dvs. "Gränsvärdet för minimum vakuum".

För att ändra parameterns värde, trycka på antingen **▲** eller **▼**. Ett kort tryck <1s ändrar parameterns värde med +1 alt. -1. Ett långt tryck >1s (Gul led) ändrar parameterns värde med +10 alt. -10. Notera att nya värdet visas först när knappen släppts.

För att spara den aktuella parameterns värde, tryck och håll inne knapp **M←** i >3s (Gul led) och sedan släpp. För att stega vidare till nästa parameter utan att spara, ett kort tryck <1s på **M←**.

Displayen kommer nu visa ett "C" vilket är näst parameter.

Samma tillvägagångssätt på alla parametrar.

När man är på sista parametern "U" och trycker på **M←** går man ur programmeringsläget.



AUTOVAC eller MANUVAC
väljs med Parameter U

Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (**M←**)

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)



Pil Up & Ner (**▲** & **▼**)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)

Parameternamn
(visas i display)

C

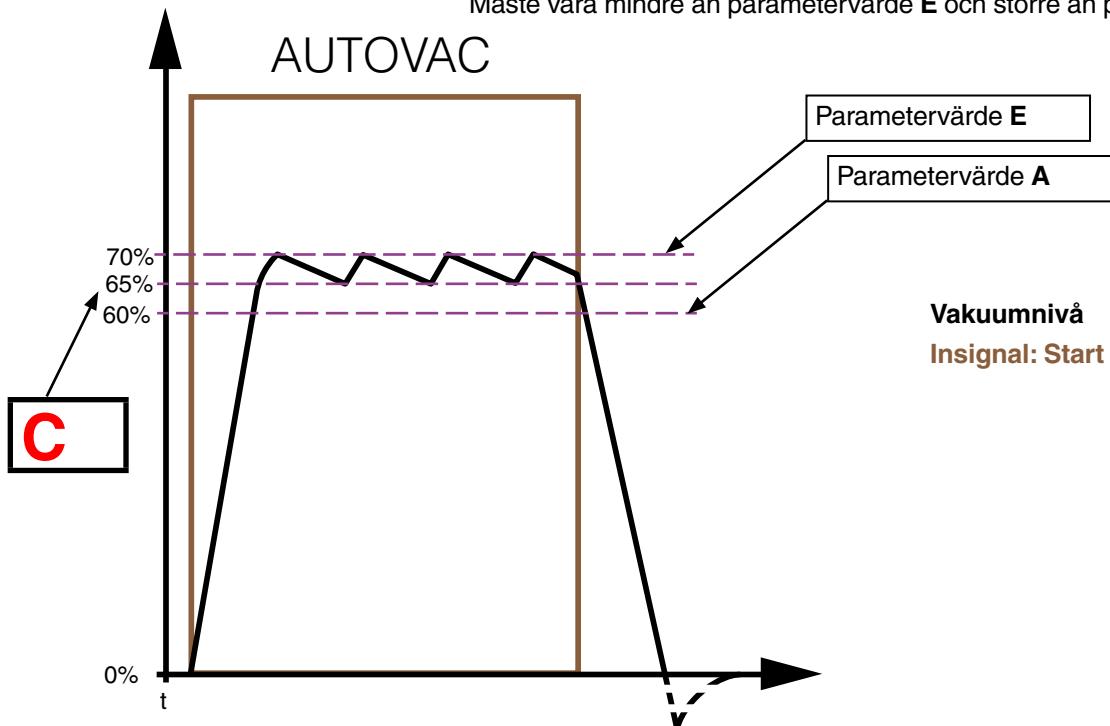
65

Parameterbeskrivning

Gränsvärde för tillslag (default - 65 %)

Då vakuumnivån sjunkit och nått sitt värde för tillslag
återstartar ejektorn

Måste vara mindre än parametervärde **E** och större än parametervärde **A**



AUTOVAC eller MANUVAC
väljs med Parameter U

Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (**M←**)

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)

Pil Upp & Ner (**▲ & ▼**)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)



Parameternamn
(visas i display)

E

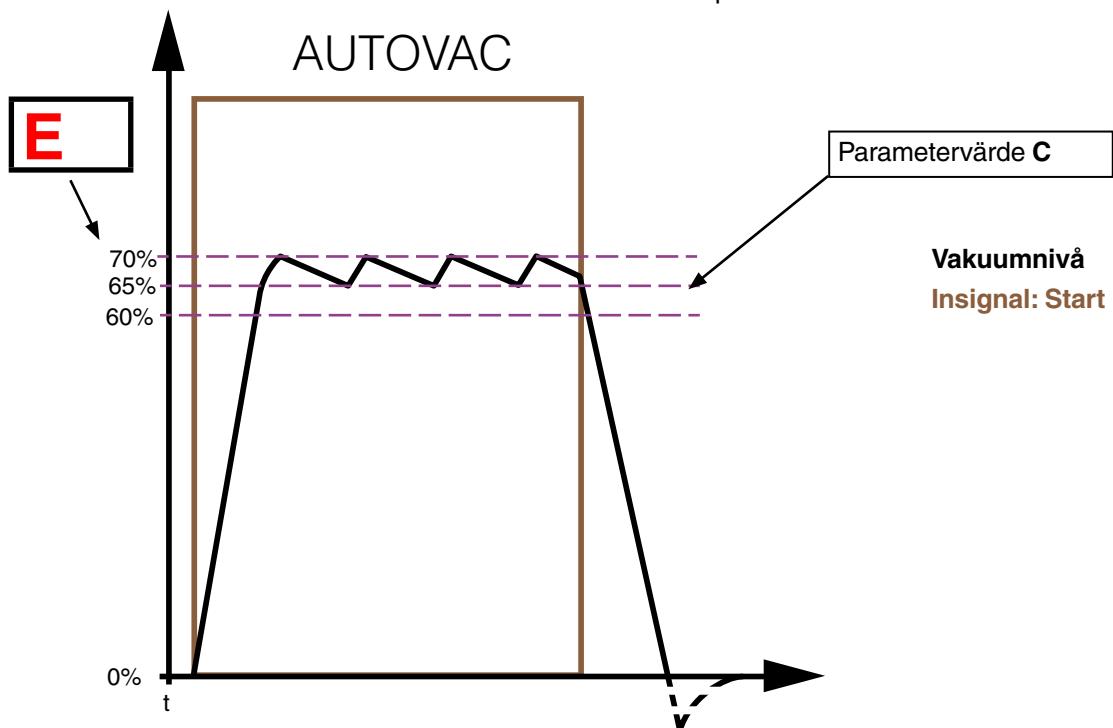
70

Parameterbeskrivning

Gränsvärde för frånslag

Detta värde stänger av ejektorns vakuumgenerering (default - 70 %)

Måste vara större än parametervärde **C**



AUTOVAC eller MANUVAC
väljs med Parameter U

Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (M+/-)

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)

Pil Upp & Ner (▲ & ▼)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)



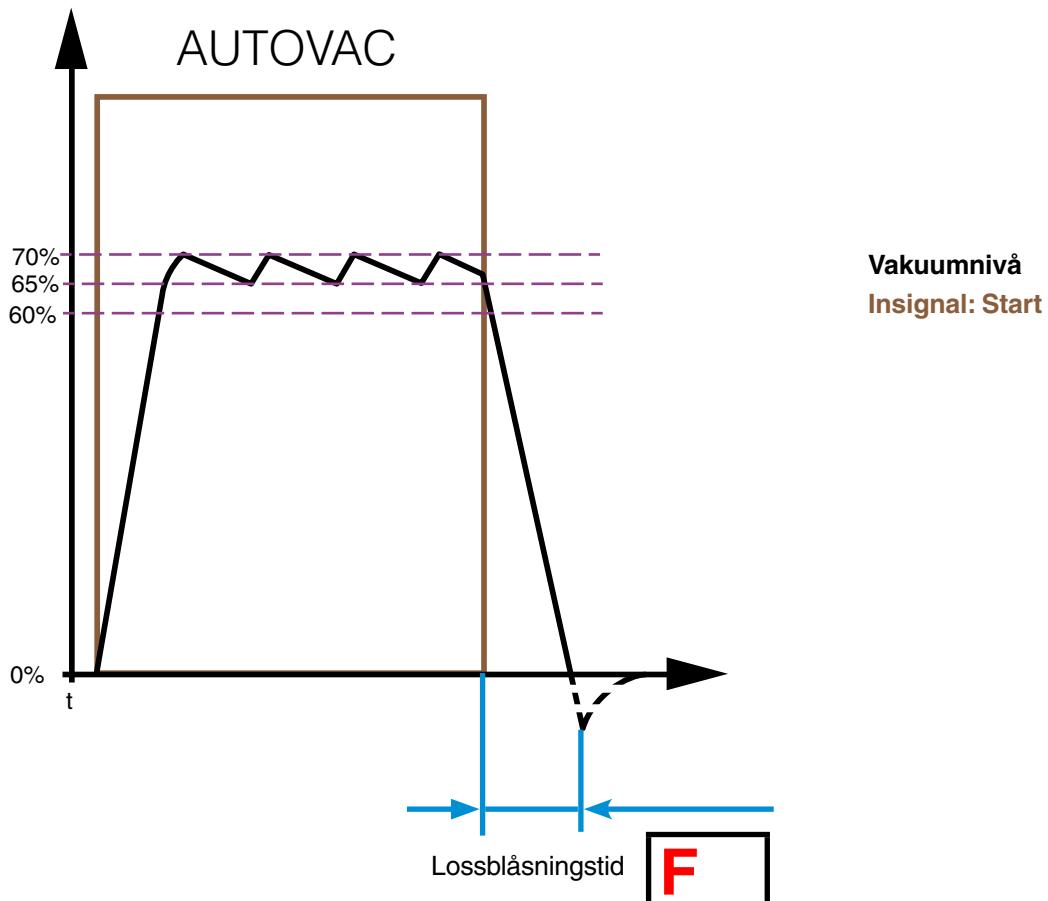
Parameternamn
(visas i display)

F

5

Parameterbeskrivning

Lossblåsningstid (default - 500 ms, 100 ms steg).
Gäller vid automatisk lossblåsning (U=11 och U=14)



AUTOVAC eller MANUVAC
väljs med Parameter U

Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (M↔)

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)

Pil Upp & Ner (▲ & ▼)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)



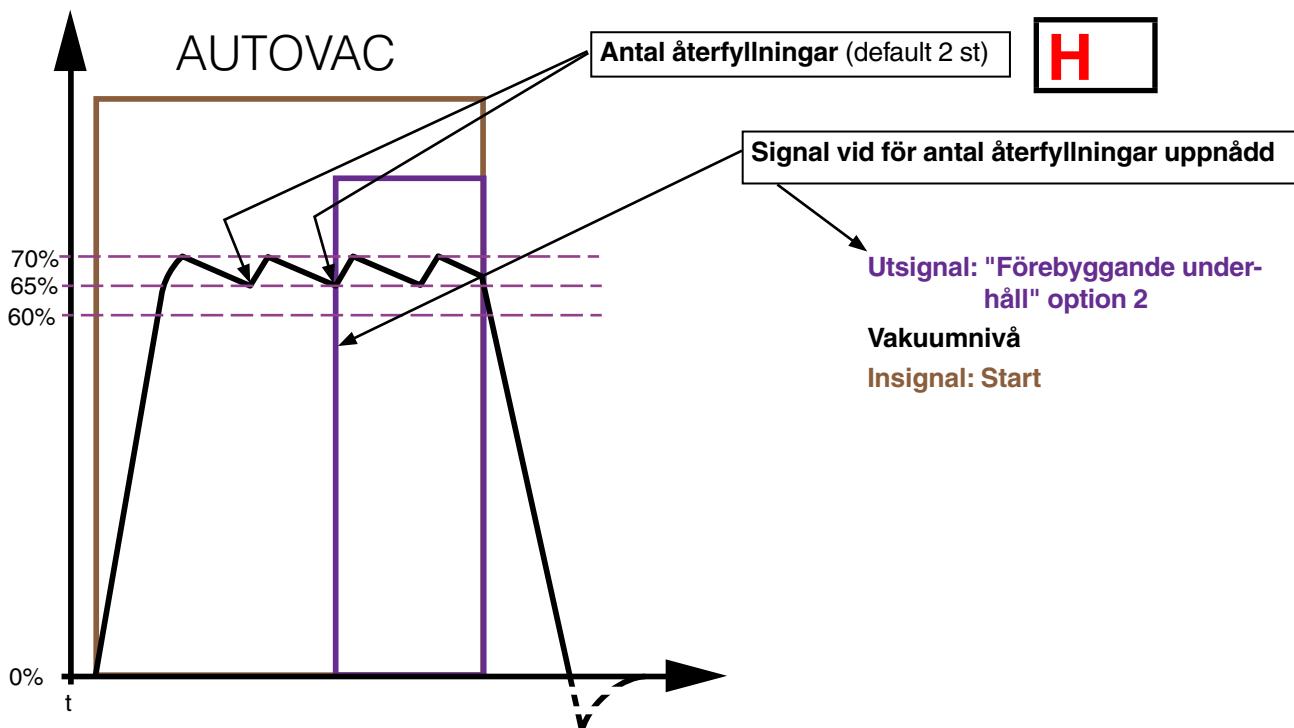
Parameternamn
(visas i display)



Parameterbeskrivning

Gränsvärde för antal vakuumcyklar, AUTOVAC (default - 2st)

Gäller endast för versioner D, S och R när parameter L är satt till 2



AUTOVAC eller MANUVAC
väljs med Parameter U

Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (M+/-)

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)

Pil Upp & Ner (^ & ▼)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)



Parameternamn
(visas i display)

J

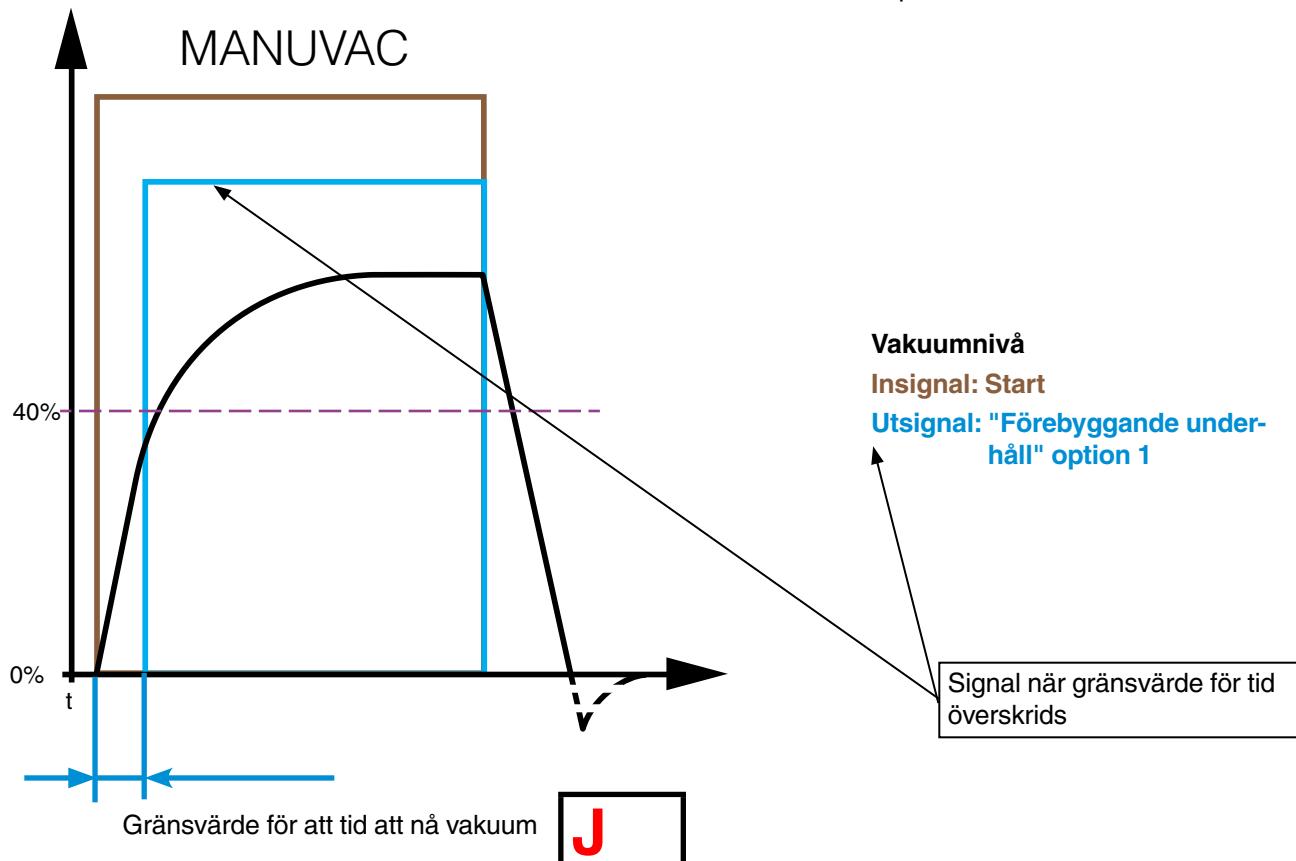
20

Parameterbeskrivning

Gränsvärde för att tid att nå vakuums, MANUVAC

(default - 2000 ms, 100 ms/steg)

Gäller endast för versioner D, S och R när parameter L är satt till 1



AUTOVAC eller MANUVAC
väljs med Parameter U

Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (M↔)

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)

Pil Upp & Ner (▲ & ▼)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)



Parameternamn
(visas i display)



Parameterbeskrivning

Förebyggande Underhåll "Feedback" Mode (default - 1)
Tillgänglig på version **C, S och R**
MANUVAC: L = 1 (option1)
AUTOVAC: L = 1 (option 1) alternativt L = 2 (option 2)



Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (M←)

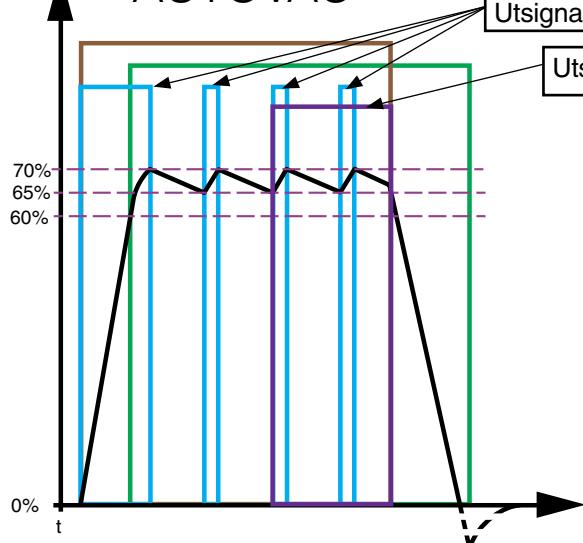
- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)



Pil Upp & Ner (▲ & ▼)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)

AUTOVAC



Vakuumnivå

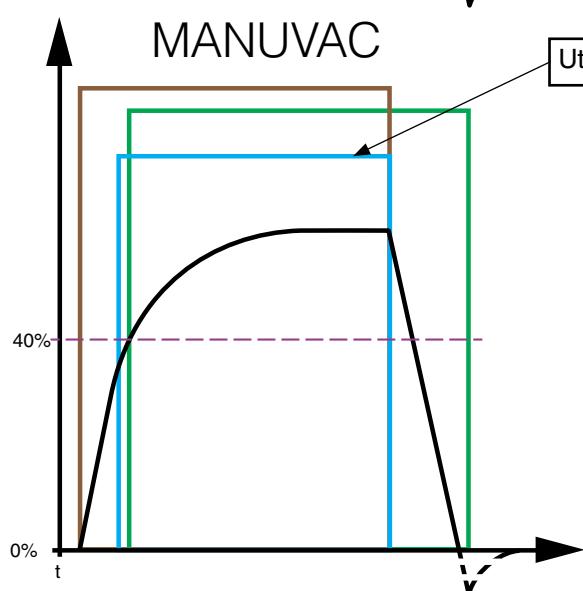
Insignal: Start

Utsignal: Vakuumgräns uppnådd och Lossblåsning klar

Utsignal: "Förebyggande underhåll" option 1

Utsignal: "Förebyggande underhåll" option 2

MANUVAC



Vakuumnivå

Insignal: Start

Utsignal: Vakuumgräns uppnådd och Lossblåsning klar

Utsignal: "Förebyggande underhåll" option 1

AUTOVAC eller MANUVAC
väljs med Parameter U

Parameternamn
(visas i display)

P

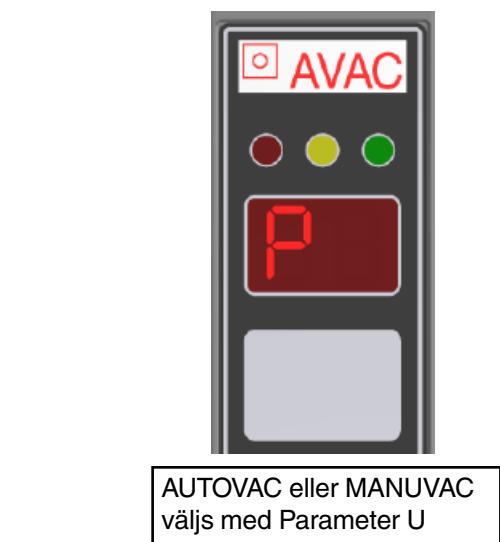
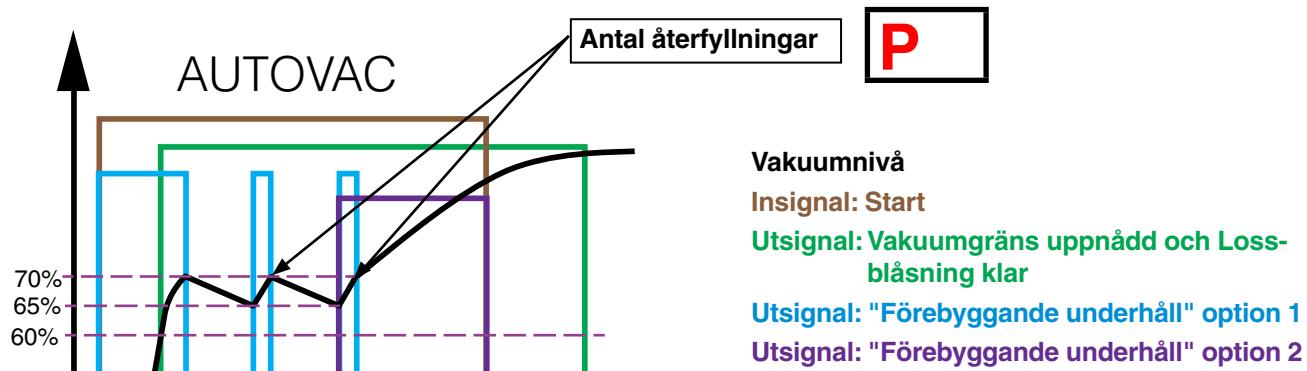
0

Parameterbeskrivning

Modul/Ventilspär, AUTOVAC (default – 0, 0=Nej, 1...99=Ja)

Modul/Ventilspär:

- Funktionen "Modulspär" finns för att undvika onödig inre ventilslitage vid t.ex. slitna/trasiga sugkoppar. Om modulen nått ett visst antal "återfyllningar" under en cykel, stängs automatiken tillfälligt av och genererar konstant vakuum, MANUVAC. Kan ställas mellan 1 - 99
- Sätts parametern till värde "0" är funktionen avstängd och den försöker att återfylla under hela vakuumcykeln.



Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (M↔)

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)

Pil Up & Ner (▲ & ▼)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)



Parameternamn
(visas i display)

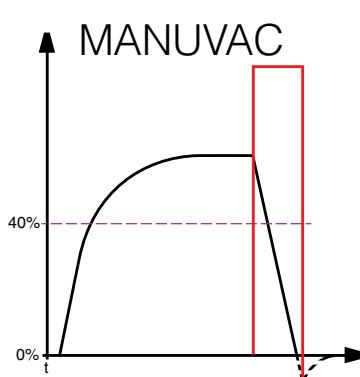
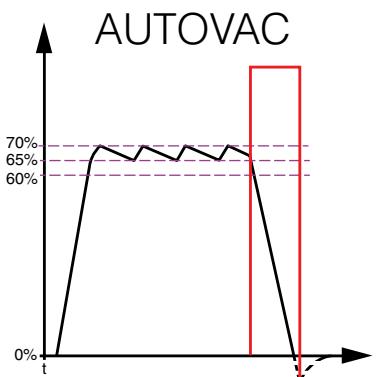
U

11

Parameterbeskrivning
Se "Specialfunktioner Parameter U".

Specialfunktioner "Parameter U"

- Ändringsbar Modulfunktion, **AUTOVAC** med:
 - Adaptiv tid och vakuumstyrda lossblåsning (U = 11)
 - Tidsstyrda lossblåsning (U = 12)
 - Insignal: Lossblåsning till (U = 13) Tillgänglig på versionerna D, S och R
- Ändringsbar Modulfunktion, **MANUVAC** med:
 - Adaptiv tid och vakuumstyrda lossblåsning (U = 14)
 - Tidsstyrda lossblåsning (U = 15)
 - Insignal: Lossblåsning till (U = 16) Tillgänglig på versionerna D, S och R
 - Fabriksåterställning (U = 52)



Vakuumnivå
**Insignal: Lossblåsning till
(U=13 och U=16)**



Knappfunktioner:

Mode/Enter/Return (M+/-)

- Aktivera programmeringsläge – Långt tryck >3s (Gul led)
- Stega mellan parametrar – Kort tryck <3s (Grön led)
- Spara parameter/värde – Långt tryck >3s (Gul led)

Pil Upp & Ner (▲ & ▼)

- Ändra parametervärde ±1 – Kort tryck <1s (Grön led)
- Ändra parametervärde ±10 – Långt tryck >1s (Gul led)



Indikeringar

Driftsindikeringar

- **GRÖN LED** -> Ejektorn arbetar, dvs. vakuum genereras/övervakas eller lossblåsning sker.

Används också som "tidsindikering" vid programmering av parametrar, t.ex. "kort tryck".

- **GUL LED** -> Vakuum över gränsvärdet för minimum vakuum, dvs. "lyft" kan ske.

Används också som "tidsindikering" vid programmering av parametrar, t.ex. "långt tryck".

- **RÖD LED** -> Felsignal

Felindikeringar, "Konstant röd LED"

- Kod **E** i displayen vid spänningssättning > Ingångsspänning +24V alt. den interna spänningen felaktig. Detta kan bero på t.ex. tidigare överhettning (omstartad modul). Vid detta fel kan modulen inte starta.
- **Åtgärd** > Säkerställ att inte överlast på "feedback" signaler sker, låt modulen svalna och testa igen.
- Kod **E** i displayen under drift > Ingångsspänning +24V alt. den interna spänningen felaktig troligtvis pga. för hög belastning av t.ex. "feedback" signaler till kund (M12). Även en "överhettad" modul kan generera detta fel.
- **Åtgärd** > Säkerställ att inte överlast på "feedback" signaler sker, låt modulen svalna och testa igen.



- Kod **P** i displayen > Parameterfel, dvs. parameter **A ≥ C ELLER C ≥ E**.
- **Åtgärd** > ändra den/de felaktiga parametervärdena på **A, C** eller **E**.



Felaktigt visningsvärde

- Om det visas ett värde på displayen då AUTOVAC MFE är i viloläge kan detta justeras så att värdet 0 visas
- Justera vakuumsensors offset ($U = 32$)
(OBS! Säkerställ att vakuumporten har atmosfärtryck vid sensorjustering)



Fabriksåterställning

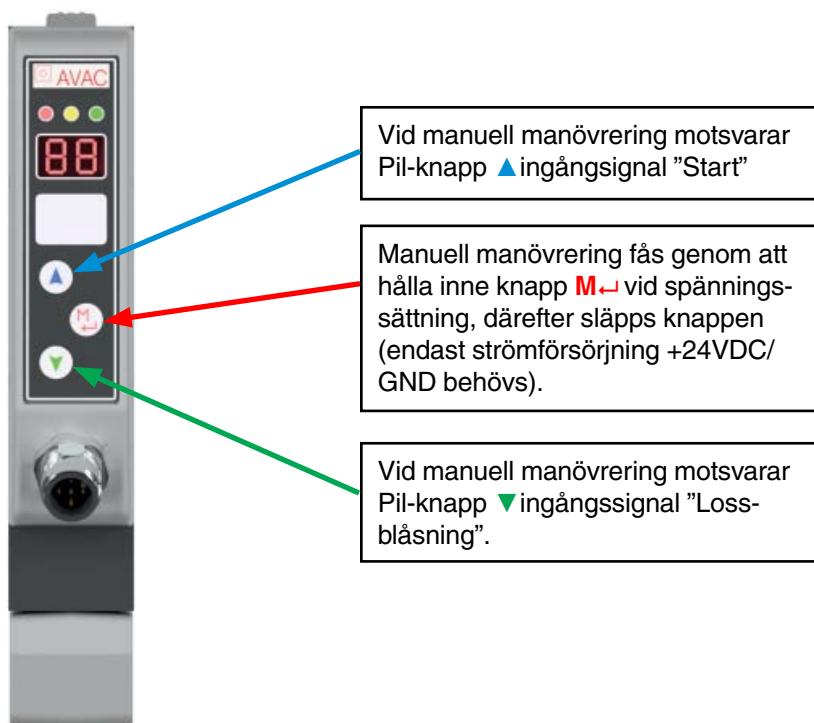
- Fabriksåterställning ($U = 52$)

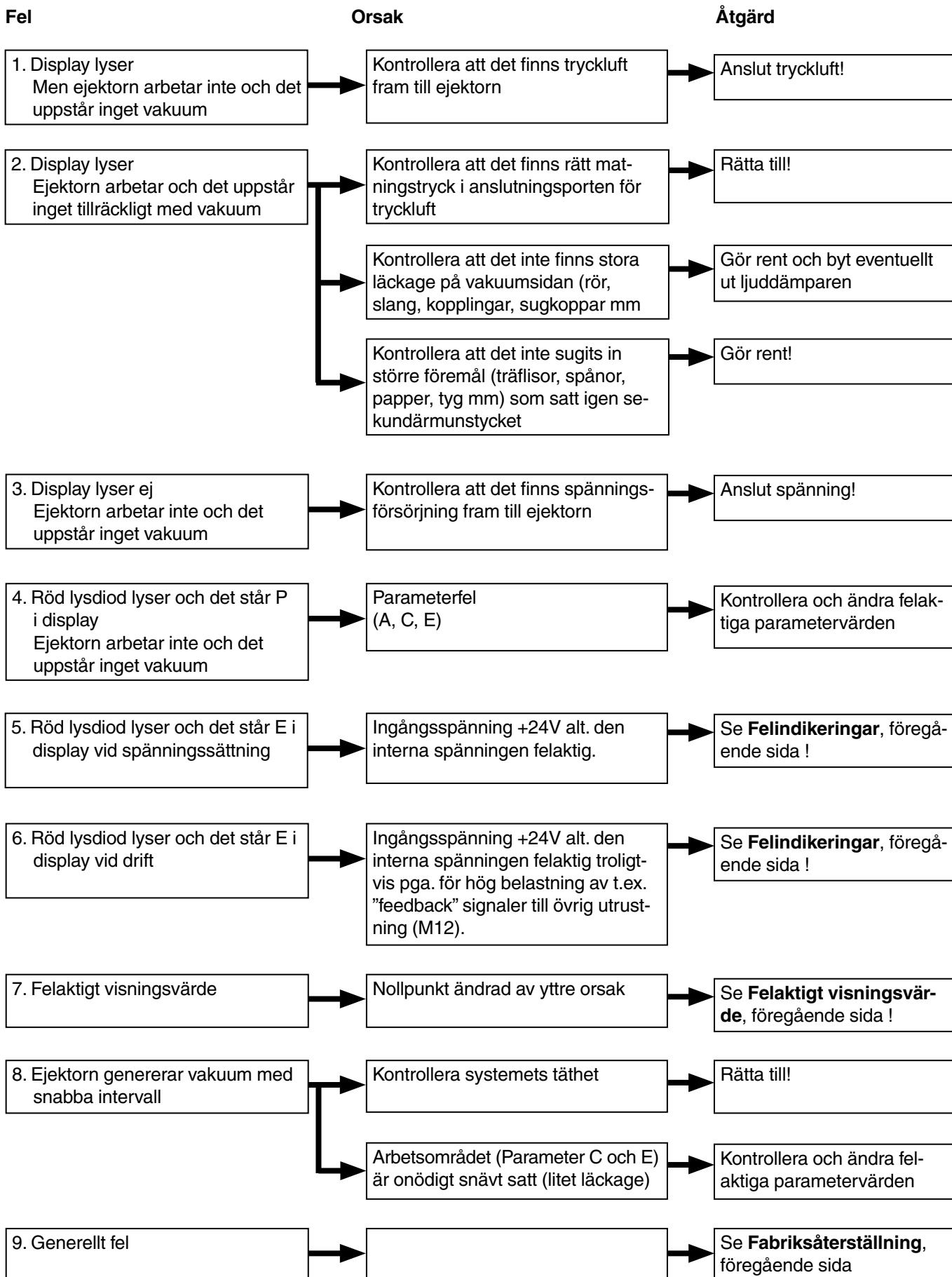
Manuell manövrering av ejektorn vid testning, provning och igångkörning

För att manuellt testa ejektorns funktion kan man med hjälp av knapparna på ejektor aktivera både lossblåsning och vakuumalstring, dessutom kan aktuell konfiguration testas.

- Detta görs genom att hålla inne knapp **M↔** vid spänningssättning, därefter släpps knappen (endast strömförsörjning +24VDC/GND behövs).
- Denna uppstartmetod gör att de elektriska ingångarna i M12 kontakten sätts ur funktion och ersätts tillfälligt av pil-knapparna **▲** och **▼**.
- Pil-knapp **▲** motsvarar ingångsignal "Start" och **▼** motsvarar ingångssignal "Lossblåsning".

För att återgå till normal drift kopplas spänningen från för att sedan sättas på igen, dvs. omstart av ejektorn.



Felsökning

TECHNICAL DATA

Operating the ejector outside of the specified values below may result in a damaged system and connected components.

Electrical Parameters

Parameter	Symbol	Limit values			Units	Comment
		Min.	Typ	Max.		
Supply voltage	V _S	19,2	24	26,4	VDC	Reverse polarity prot. ¹⁾
Rated current from V _S	I _S	-	-	100	mA	V _S = 24V ²⁾
Voltage output signals	V _{Out}	V _S - 2	-	V _S	VDC	
Current output signals	I _{Out}	-	-	100	mA	Short circuit prot. ³⁾
Voltage input signals	V _{In}	15	-	V _S	VDC	Relative to V _S GND
Current input signals	I _{In}	-	5	-	mA	V _S = 24V

1) Power supply must comply with EN60204

2) Current consumption without external load

3) Constant maximum external load on all output simultaneously in combination with high environment temperature might damage the ejector.

MECHANICAL DATA

Parameter	Limit values			Units	Comment
	Min.	Typ	Max.		
Storage temperature	-10	-	+60	°C	
Operating temperature	0	-	+50	°C	
Operating pressure	4	-	7	bar	
Recommended pressure	-	5	-	bar	
Degree of protection	-	-	IP65	-	With electrical connector connected
Humidity	10	-	90	% r.h.	Free from condensation
Operating medium	According to ISO 8573-1:2010 [3:4:1]				

Part	Materials
Ejector housing	Black anodized aluminium
Nozzle	Brass
Cover and silencer	PC/ABS
Cable	PUR

All technical data are typical data.

Silencing

The Ejector is available with both integrated silencer and G1/2 port.

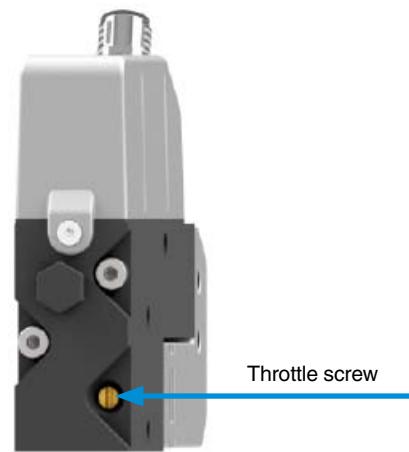
	Version C, M12 5-pin	Version D, M12 5-pin	Version S, M12 8-pin	Version R, M8 8-pin**
Time set blow-off	X	X	X	X
Adaptive blow-off	X	X	X	X
Manual / External blow-off	-	X	X	X
Feedback, Vacuum OK/Blow-off OK	X	X	X	X
Feedback, Predictive Maintenance*	X	-	X	X

* Feedback when deviations in vacuum generation, e.g. when leakage occur.

** The cable length for version R is 210 mm

Startup

As a recommendation, adjust the Blow-off to a minimum with the built-in throttle screw to avoid damages to the handled objects or the surroundings before the application are up and running. It's recommended to adjust the Blow-off to a minimum to minimize the air consumption.

**Regular maintenance**

As a recommendation, clean the ejector externally and the silencer if used to obtain maximum performance.

Upon clogged silencer a back pressure is generated which may cause reduced performance.

Choose the right size pipe and tube

Ejector size		Air supply			On the vacuum side			On the exhaust side		
Designation	Air consump-tion in	1 m	3 m	5 m	1 m	3 m	5 m	1 m	3 m	5 m
		NI/min			Internal diameter (mm)			Internal diameter (mm)		
AUTOVAC MFE 50H	53	4	4	4	6	9	9	6	6	6
AUTOVAC MFE 100H	110	4	4	4	9	12	12	6	6	9
AUTOVAC MFE 200H	200	4	4	4	12	12	12	9	9	9
AUTOVAC MFE 300H	300	4	4	6	12	16	16	9	9	9
AUTOVAC MFE 400H	430	4	6	8	16	16	16	12	12	16

Vacuum flow of the ejector and the primary nozzle diameter

Designation	Vacuum flow at different vacuum level [NI/min]									Primary nozzle(s) Ø mm
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	
AUTOVAC MFE 50H	43	40	36	30	22	16	13	6	2	1,0
AUTOVAC MFE 100H	80	74	67	55	41	29	25	11	3	1,5
AUTOVAC MFE 200H	145	130	113	91	66	48	36	20	5	2,0
AUTOVAC MFE 300H	195	172	153	127	96	70	52	29	8	2,5
AUTOVAC MFE 400H	245	220	195	165	128	101	77	43	11	3,0

Ordering key

M	F	E		2	0	0	H		A	S	1
Product series	Size						Function		Silencer		
MFE	AUTOVAC MFE ejector	50					A	NC	0	Without	
		100					B	NO	1	With	
		200									
		300									
		400									
							Vacuum level		Electrical connection*		
							H	High	C	M12, 5-pin	
									D	M12, 5-pin	
									S	M12, 8-pin	
									R	M8, 8-pin, cable	
MANUVAC											
AUTOVAC or MANUVAC has to be selected under Parameter U											

*See table page 28

Multiple manifolds

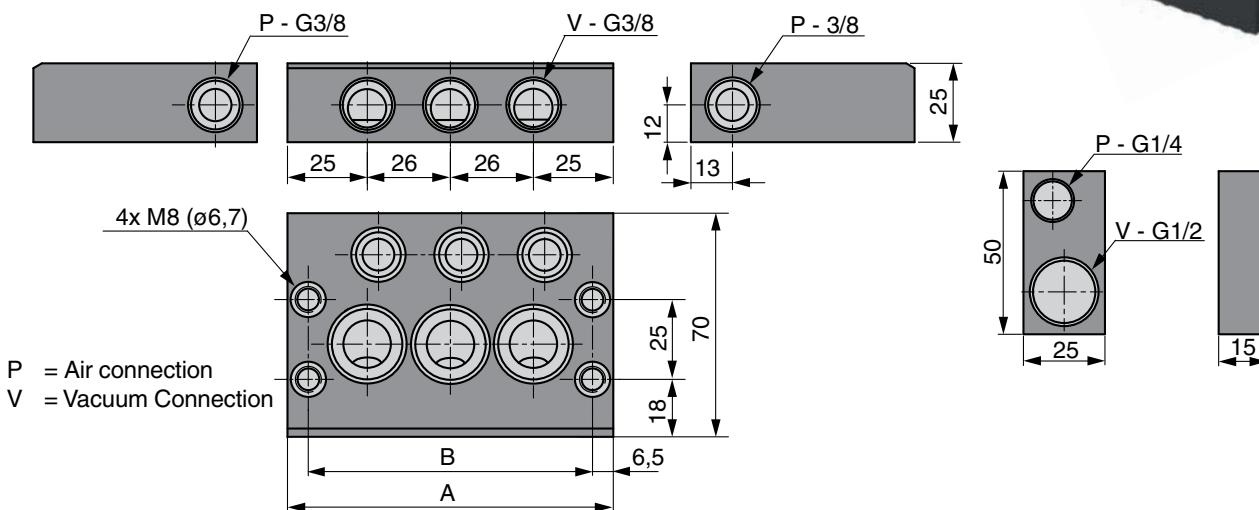
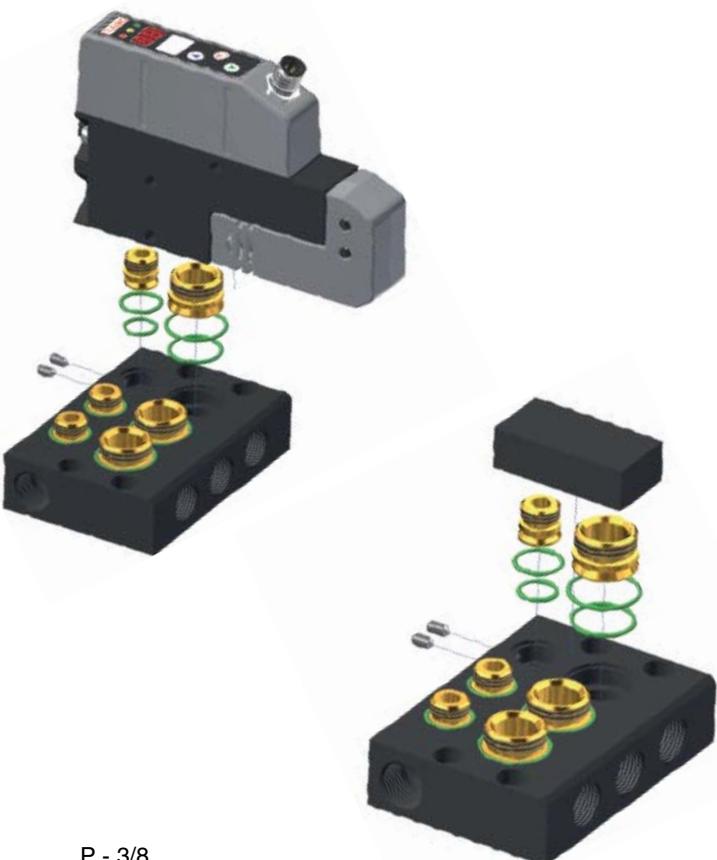
for AUTOVAC MFE

- Compact block mounting
- For all AUTOVAC MFE sizes
- Excellent overview
- Easy exchange of units
- Easy installation
- To prepare for a potential increase in the number of ejectors on the multiple manifolds, a blind plate is available to reserve one position for this purpose.

The units can also be supplied manifold mounted with two to five ejectors in any size.

1. The ejector is easily mounted onto the manifold by first fastening the brass nipples gently into the ejector or blind plate connections.
2. Then place the attached O-rings in the manifold carefully and push the ejector/blind plate gently together with manifold without damaging the O-rings.
3. Thereafter, tighten the set screws (2pcs per ejector) step by step while pressing down the ejector in its position.

The manifold can be connected to the air supply (G3/8) on either side.



Multiple manifold for quantity of COMPACT AUTOVAC	A (mm)	B (mm)	Vacuum - connection (V)	Weight g	Order no.
2	76	63	G3/8 (x2)	325	410 000 02*
3	102	89	G3/8 (x3)	445	410 000 03*
4	128	115	G3/8 (x4)	560	410 000 04*
5	154	141	G3/8 (x5)	680	410 000 05*
Blind plate				40	410 000 00

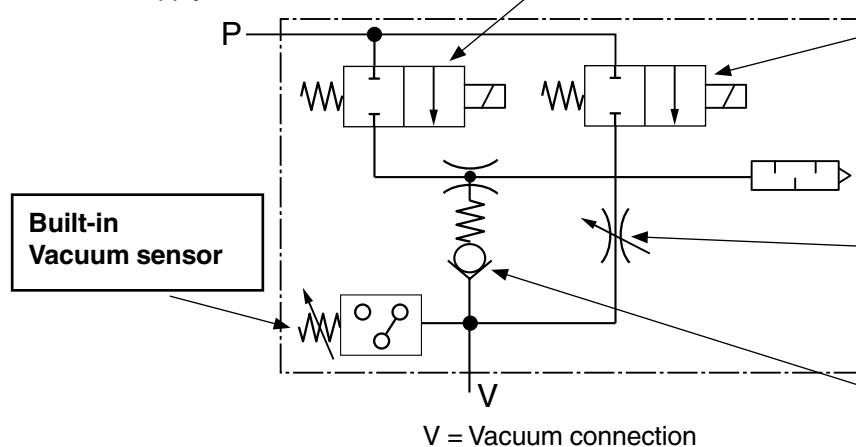
* Screws and O-rings supplied



Equipped

Function AUTOVAC MFE - NC

P = Air supply

**Solenoid valve (NC) for air supply**

Activated only when the vacuum level is too low. Makes considerable air savings possible.

Solenoid valve for blow off

For a quick and accurate blow-off.

Adjustable blow off

The flow is possible to adjust. Important when handling sensitive objects.

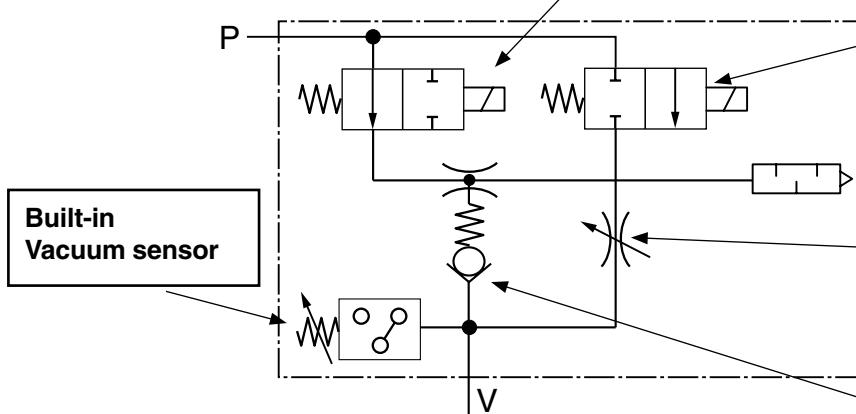
Vacuum holding valve

Maintains the vacuum level when the ejector is not activated.

Function AUTOVAC MFE - NO

The normally open (NO) solenoid valve can increase the safety as the air supply opens in case of a power failure.

P = Air supply

**Solenoid valve (NO) for air supply**

Activated only when the required vacuum level is reached. This makes considerable air savings possible.

Solenoid valve for blow off

For a quick and accurate blow-off.

Adjustable blow off

The flow is possible to adjust. Important when handling sensitive objects.

Vacuum holding valve

Maintains the vacuum level when the ejector is not activated.



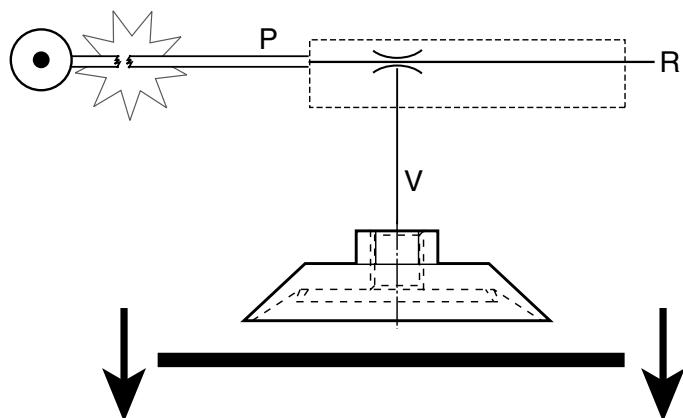
The symbol is to point out the best environmental solution.

The AUTOVAC MFE combined with a suitable external controller and a vacuum sensor, shuts off the air supply when the preset vacuum level has been reached. The built-in vacuum holding valve maintains the vacuum in the system. In a completely airtight system, the vacuum level would be maintained during a long period of time without any support from the ejector. This makes considerable air savings possible.

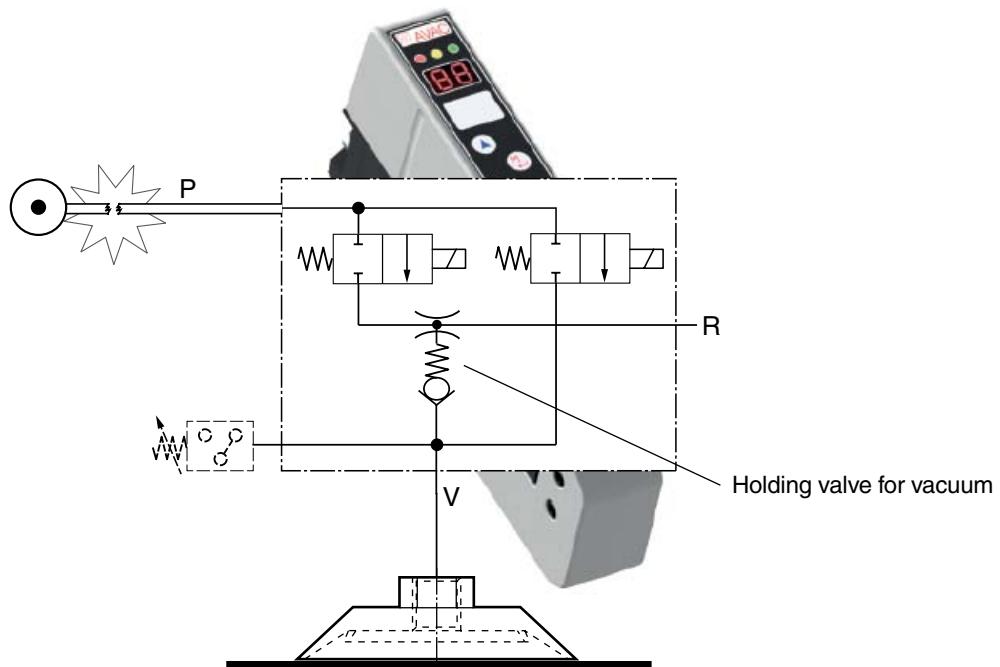
Vacuum holding valve

The integrated holding valve offers an increased safety in case of a compressed air failure. The valve locks in the existing vacuum and the object will be held until the internal leakage has reduced the lifting force to a level below what is required. It might help to get people and the load to a safe place before the lifting force is too low.



Holding valve means increased safety

Vacuum is generated when the ejector is supplied with air. If the air supply would be interrupted by e.g., a compressor failure, a malfunctioning valve or a loose connection, the vacuum will not be maintained as atmospheric pressure leaks into the suction cup, causing an unforeseen drop of the object.



An ejector equipped with a holding valve prevents the atmospheric pressure from leaking through the vacuum port into the vacuum area.

This is how the holding valve works:

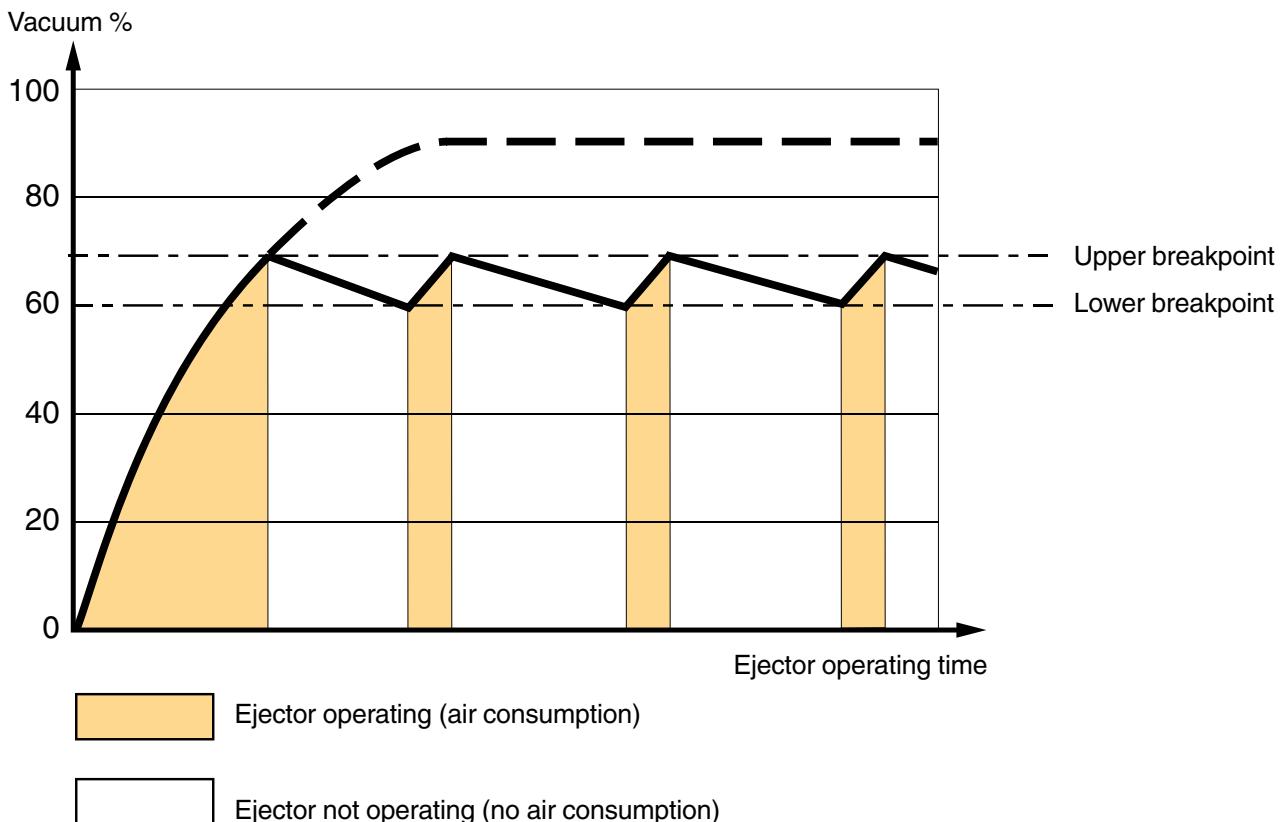
When the ejector is operating, the holding valve is open and air can be evacuated from the suction cup. When vacuum is not created, the valve is closed. The leakage in the vacuum circuit, reduces the vacuum level gradually. How long it will take until the object is dropped depends on the leakage flow.

The holding valve is mainly used in applications where air tight materials are handled e.g. plastic, metal or glass.

As the vacuum holding valve is maintaining the vacuum level, a blow-off function is required to release the object rapidly and with accuracy.

NOTE: The holding valve cannot be regarded as a safety product, but to be considered as a possibility to extend the time until the object is dropped.

Potential energy savings and control of COMPACT AUTOVAC Ejector



The air supply valve (2/2 NC) is activated and the ejector starts generating vacuum. The valve remains activated until the Upper breakpoint vacuum level has been reached. The vacuum sensor provides the controller with a signal to interrupt the air supply to the ejector. The vacuum level is maintained thanks to the integrated vacuum holding valve.

In all vacuum systems leakages occur in suction cups, connections and tubes, which gradually decrease the vacuum level.

When the vacuum level reaches the preset minimum value, the vacuum sensor provides a signal to the controller to open the air supply again. When the maximum vacuum level again is reached, the valve is shut off and this procedure continues until the object shall be released.

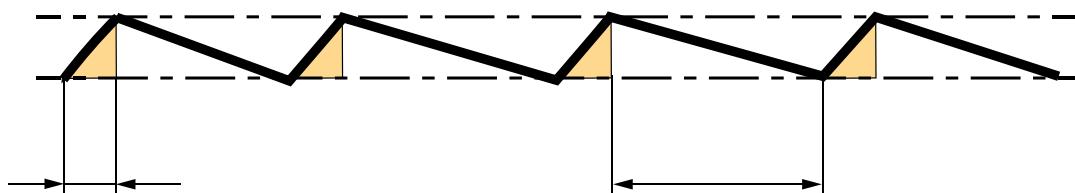
The gap between the set maximum and the minimum vacuum level is the hysteresis. In most cases the hysteresis of the vacuum sensor is adjustable which in many cases makes it possible to save more than 95% of the air consumption.

As the vacuum holding valve is maintaining the vacuum level, the solenoid valve for blow-off has to be activated to release the object rapidly and with accuracy.

When selecting the MANUVAC function no air saving is available.

Surveillance

By adding a surveillance system it is possible to monitor the air tightness of the system. If the solenoid valve actuates too frequently, it is mostly due to a leakage in the system. Measures should be taken to overhaul the vacuum circuit.

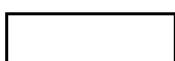


1. Short activation = airtight system

2. Long non-activation = airtight system



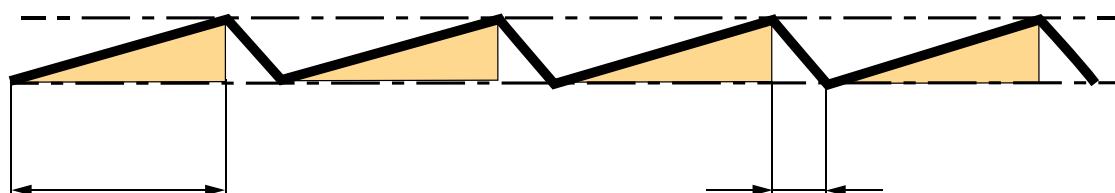
Ejector operating (air consumption)



Ejector not operating (no air consumption)

1. Short gap from activation to non-activation of air supply, signifies an airtight system.

2. Long gap from activation to non-activation of air supply signifies an airtight system.

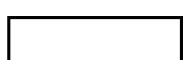


1. Long activation (air consumption)

2. Short non-activation = leaking system



Ejector operating (air consumption)



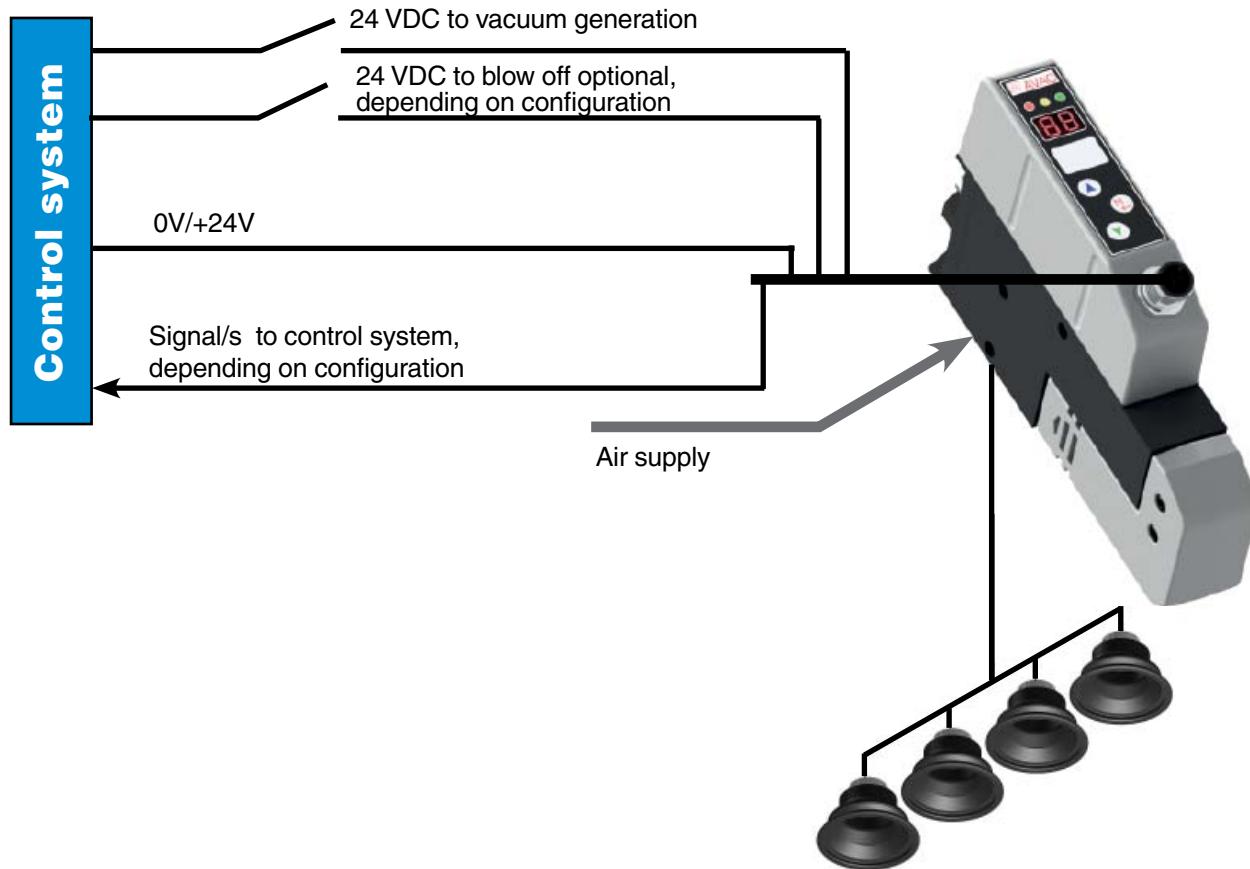
Ejector not operating (no air consumption)

1. Long gap from activation to non-activation of air supply signifies a NOT airtight system that should be checked in order to avoid unnecessary air consumption.

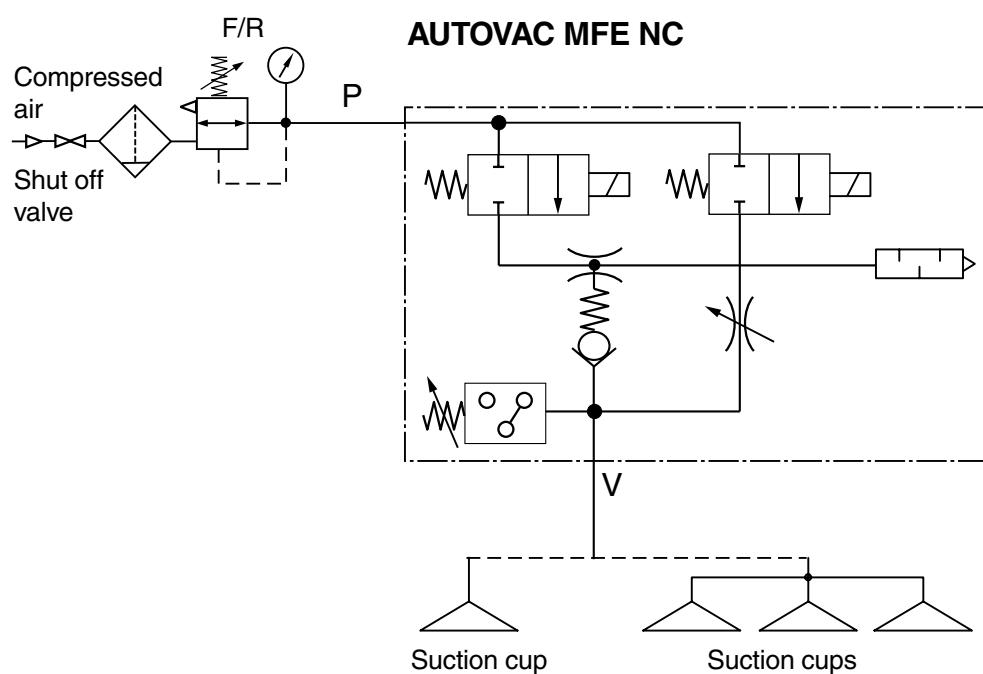
2. Short gap from activation to non-activation of air supply signifies a NOT air-tight system that should be checked in order to avoid unnecessary air consumption.

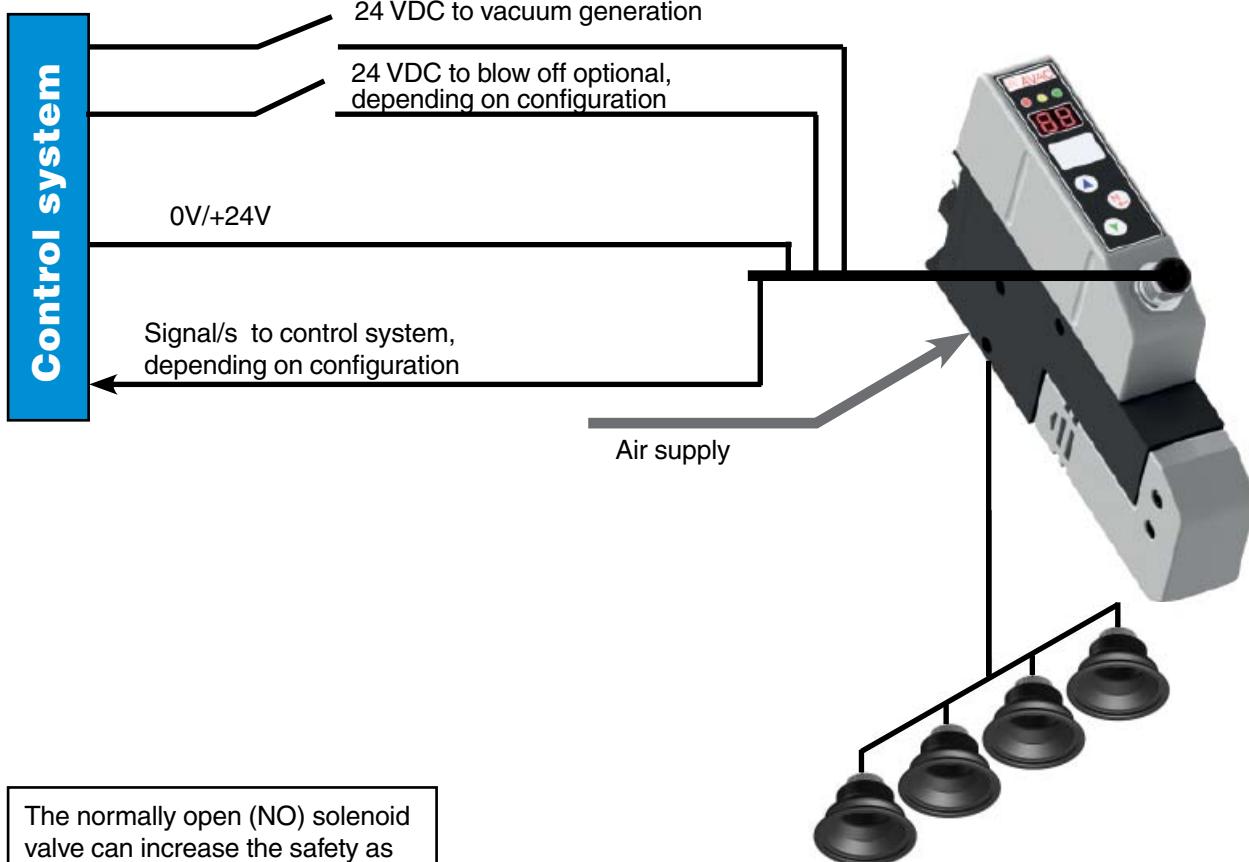
In the AUTOVAC MFE **C**, **S** and **R** versions, system leakage may be monitored and output signaled in the event of any faults.

When selecting the MANUVAC function no air saving is available.

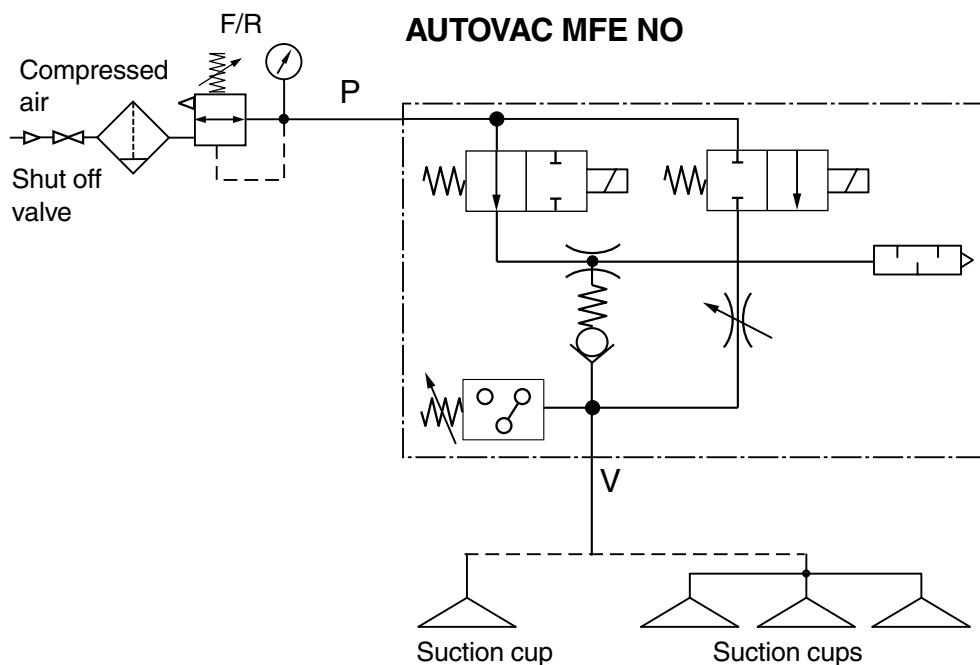
AUTOVAC MFE - NC**ENERGY SAVINGS**

With air tight materials it is possible to save > 95 % compressed air in combination with a suitable controller and a vacuum sensor.

Circuit diagram

AUTOVAC MFE - NO**ENERGY SAVINGS**

With air tight materials it is possible to save > 95 % compressed air in combination with a suitable controller and a vacuum sensor.

Circuit diagram

AUTOVAC MFE ejector programming

Function "AUTOVAC"

(Selected with Parameter **U**)

Standard case

- Vacuum generation starts on input signal from an external system (+24V)
- As long as this signal is active will the ejector maintain the vacuum levels automatically, e.g. when the vacuum level is <65% (parameter C) vacuum is generated and when reaching >70% (parameter E) the vacuum generation is stopped, this to save as much compressed air as possible.
- A signal is given to the external system (PNP, +24V) when the vacuum level reaches e.g. 60% (Parameter A)
- A special function "Module save" are available to avoid continuous ejector valve switching, see next page.
- Relevant parameters for "AUTOVAC" are: **A, C, E, F, H, L** and **P**



Function "MANUVAC"

(Selected with Parameter **U**)

This function are mainly used if a larger leakage is expected or lifting objects with leakage though materials to avoid continuous ejector valve switching.

- Vacuum generation starts on input signal from an external system (+24V)
- As long as this signal is active, the ejector will generate vacuum.
- A signal is given to the external system (PNP, +24V) when the vacuum level reaches e.g. 60% (Parameter A).
- Relevant parameters for "MANUVAC" are: **A, F, J, and L**



Adaptive time and vacuum manage blow-off:

(Selected with Parameter **U** and adjusted with parameter **F**)

- The ejector will automatically blow-off upon deactivation of the vacuum generation signal for a pre-set of time (default 0,5 sec.). The ejector will analyze if there are any remaining vacuum if so, the ejector will blow-off until no vacuum remains. Following cycles the blow-off time will be further improved.
- The default blow-off time is adjustable with parameter F (value x 100 ms)
- This function intention is primarily for dynamic applications (variations in vacuum volumes) but may be used to save compressed air meaning, do not blow-off more than necessary.

Time operated blow-off:

(Selected with Parameter **U** and adjusted with parameter **F**)

- The ejector will automatically blow-off upon deactivation of the vacuum generation signal for a pre-set of time (default 0,5 sec.).
- The blow-off time is adjustable with parameter F (value x 100ms)
- This function intention is primarily for static applications (no variations in vacuum volumes)

Externally operated blow-off:*Version D, S and R*

- Blow-off on a signal from external system (+24V)
(Manual blow-off is disabled if vacuum generation signal is active)

Module save:

(Selected with Parameter P)

- The purpose with this function is to minimize extensive valve switching caused by e.g. worn/damaged suction cups. If the module have reached a number of “re-fillings” within a cycle, the module will change behavior and generate vacuum continuously.
- The limit for number of allowed “re-fillings” is selected with parameter P. If this parameter is set to value “0” then this function is disabled.

Feedback Vacuum level

Vacuum level is always monitored and showed on the display, except when the module is in programming mode.

**Feedback automatic blow-off done**

As the blow-off initiates by deactivating the vacuum generation meaning that vacuum level feedback is out of interest, the output signal for “Vacuum OK” changes to a “Blow-off OK” signal. (Signal is deactivated when blow-off done)

Feedback “Predictive maintenance” etc. for AUTOVAC*Version C, S and R*

For Predictive maintenance there are an additional output signal available for the external system (PNP, +24V). This signal have can have different behavior depending on parameter L:

- 1 A signal while vacuum is generated. Time to reach e.g. 60 (parameter A) can then be measured. Also, if a “re-fill” of vacuum occur the time and number of “re-fills” can be measured and analyzed.
2. A signal when a predefined number e.g. 2 (parameter H) of “re-fills” occurred within a cycle.

Feedback “Predictive maintenance” etc. for MANUVAC*Version C, S and R*

For Predictive maintenance there are an additional output signal available for the external system (PNP, +24V). This signal have can have different behavior depending on parameter L:

- 1 A signal when a predefined time defined by parameter J (value x 100 ms) has elapsed without reaching the set vacuum level (parameter A).

AUTOVAC MFE are available in three different versions regarding the M12 connector connection

	Version C, M12 5-pin	Version D, M12 5-pin	Version S, M12 8-pin	Version R, M8 8-pin**
Time set blow-off	X	X	X	X
Adaptive blow-off	X	X	X	X
Manual / External blow-off	-	X	X	X
Feedback, Vacuum OK/Blow-off OK	X	X	X	X
Feedback, Predictive Maintenance*	X	-	X	X

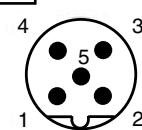
* Feedback when deviations in vacuum generation, e.g. when leakage occur.

** The cable length for version R is 210 mm

M12 male connector, AVAC Ver. C

- Pin 1 – Supply voltage
- Pin 2 – Vacuum (Start)
- Pin 3 – Supply voltage
- Pin 4 – Vakuum/blow-off OK
- Pin 5 – Predictive Maintenance

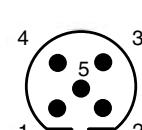
+24 VDC
Input 24 VDC PNP
0 V (GND)
Output +24 VDC
Output +24 VDC



M12 male connector, AVAC Ver. D

- Pin 1 – Supply voltage
- Pin 2 – Vacuum (Start)
- Pin 3 – Supply voltage
- Pin 4 – Vacuum/blow-off OK
- Pin 5 – Blow-off on

+24 VDC
Input 24 VDC PNP
0 V (GND)
Output +24 VDC
Input 24 VDC PNP

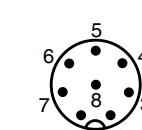


M12 male connector, AVAC Ver. S

- Pin 1 – Vacuum/blow-off OK
- Pin 2 – Supply voltage
- Pin 3 – Predictive Maintenance
- Pin 4 – Vacuum (Start)
- Pin 5 –
- Pin 6 – Blow-off on
- Pin 7 – Supply voltage
- Pin 8 –

Output +24 VDC
+24 VDC
Output +24 VDC
Input 24 VDC PNP

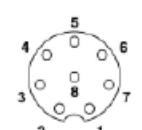
Input 24 VDC PNP
0 V (GND)



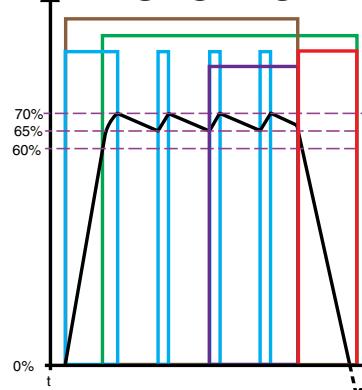
M8 hon-female connector, AVAC Ver. R

- Pin 1 -
- Pin 2 -
- Pin 3 - Predictive Maintenance
- Pin 4 – Vacuum/blow-off OK
- Pin 5 – Supply voltage
- Pin 6 – Blow-off on
- Pin 7 – Vacuum (Start)
- Pin 8 – Supply voltage

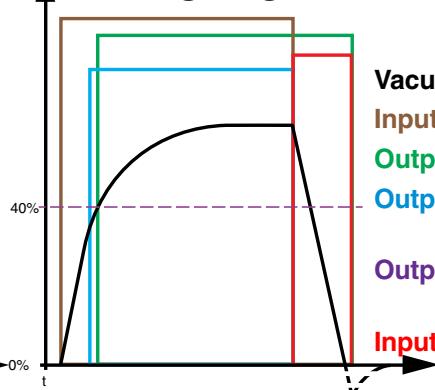
Output +24 VDC
Output +24 VDC
+24 VDC
Input 24 VDC PNP
Input 24 VDC PNP
0 V (GND)



AUTOVAC



MANUVAC



AUTOVAC or MANUVAC has to be selected under Parameter U

Vacuum Level

Input: Start

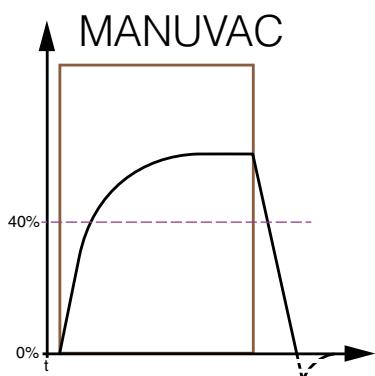
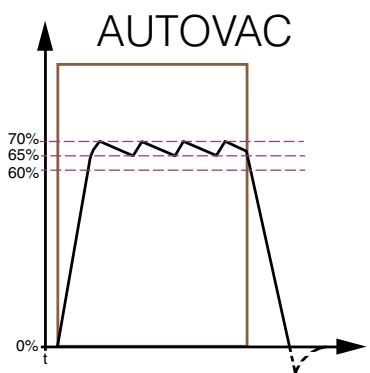
Output signal: Vakuum/blow-off OK

Output signal: "Predictive maintenance" option 1

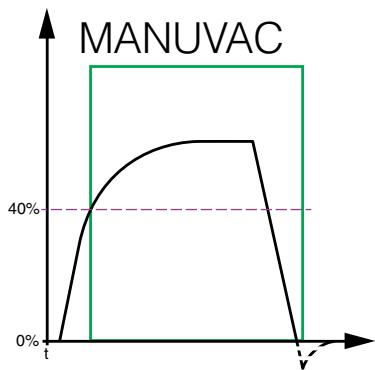
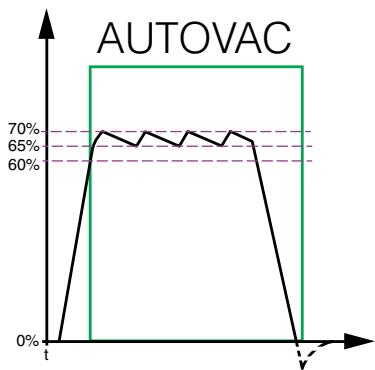
Output signal: "Predictive maintenance" option 2

Input: Blow-off on

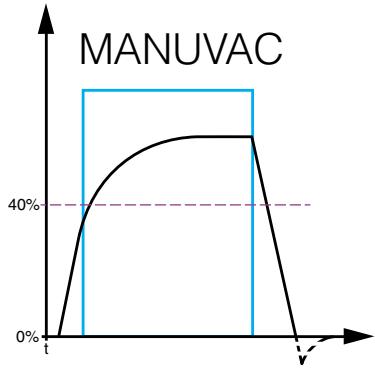
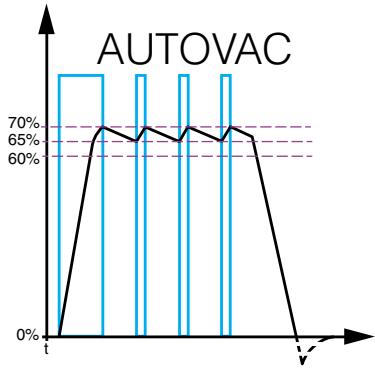




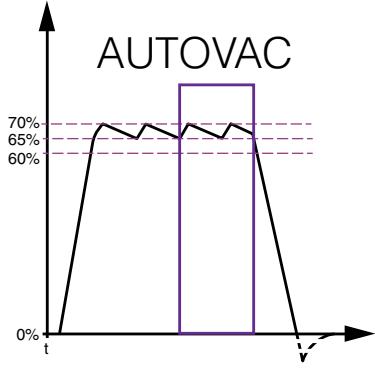
Vacuum Level
Input: Start



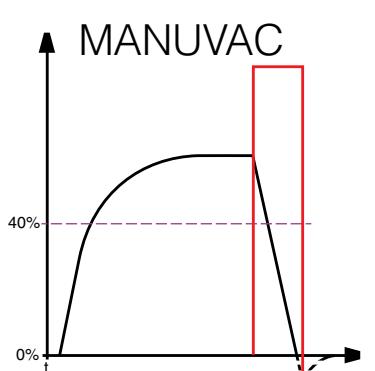
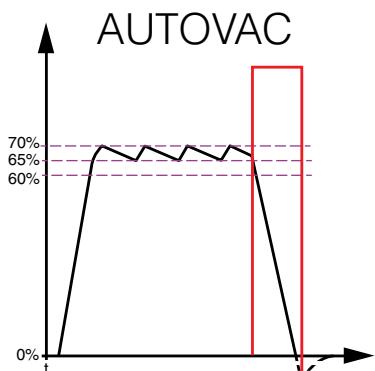
Vacuum Level
Output signal: Vakuum/blow-off OK



Vacuum Level
Output signal: "Predictive maintenance" option 1



Vacuum Level
Output signal: "Predictive maintenance" option 2



Vacuum Level
Input: Blow-off on

Parameter name (Visible in display)	Parameter value	Parameter description
A	60	Vacuum level OK limit (default - 60%) AUTOVAC and MANUVAC
C	65	Lower breakpoint (default - 65%) AUTOVAC
E	70	Upper breakpoint (default 70%) AUTOVAC
F	5	Blow-off time (default - 500ms, 100ms step) AUTOVAC and MANUVAC
H	2	Limit value for number of vacuum cycles (default - 2pcs) AUTOVAC
J	20	Limit to reach vacuum, parameter A (default - 2000ms, 100ms / step) MANUVAC
L	1	Feedback Mode (default - 1) AUTOVAC or MANUVAC
P	0	Module save (default – 0, 0=No, 1...99=Yes) AUTOVAC
U	11	See "Special Functions Parameter U".

Parameter name
(Visible in display)

A

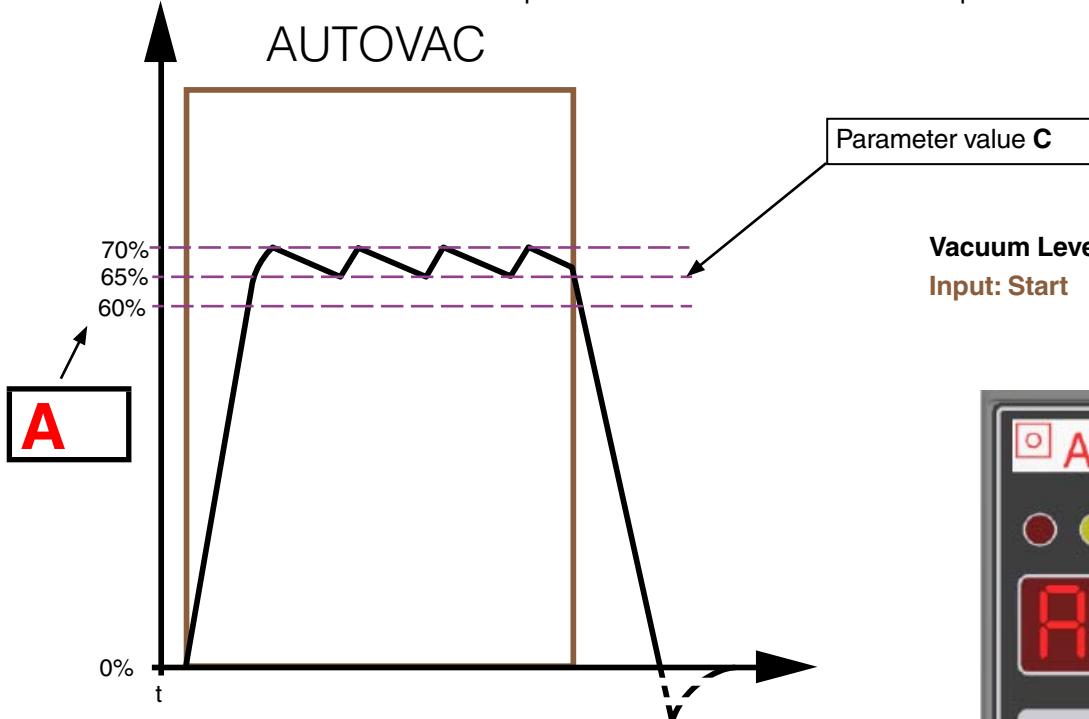
60

Parameter description

Limit for "Vacuum level OK" feedback (default – 60%)

When vacuum generation have reach this limit a signal is given to the external system.

This parameter value has to be lower than parameter **C**



Programming sequence: (Changes to parameter "A")

Press and hold button **M←** for at least 3 seconds, then release.

Display will initially show an "A" and then change to this parameter current value, and so on.

To change the value, press **▲** or **▼**. A short press <1sec. changes the value with +1 or -1. A long press >1sec. changes the value with +10 or -10. Please note, the new value is shown when releasing the button.

To save current parameter value, press and hold button **M←** for at least 3 seconds, then release. To skip and jump to next parameter, a short press on button **M←**.

The display will now show next parameter C.

Same procedure for all parameters, parameter "U" is the last and you will leave programming mode.

AUTOVAC or MANUVAC
has to be selected under
Parameter U

Programming buttons:

Mode/Enter/Return (**M←**)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)



Arrow Up & Down (**▲ & ▼**)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)

Parameter name
(Visible in display)

C

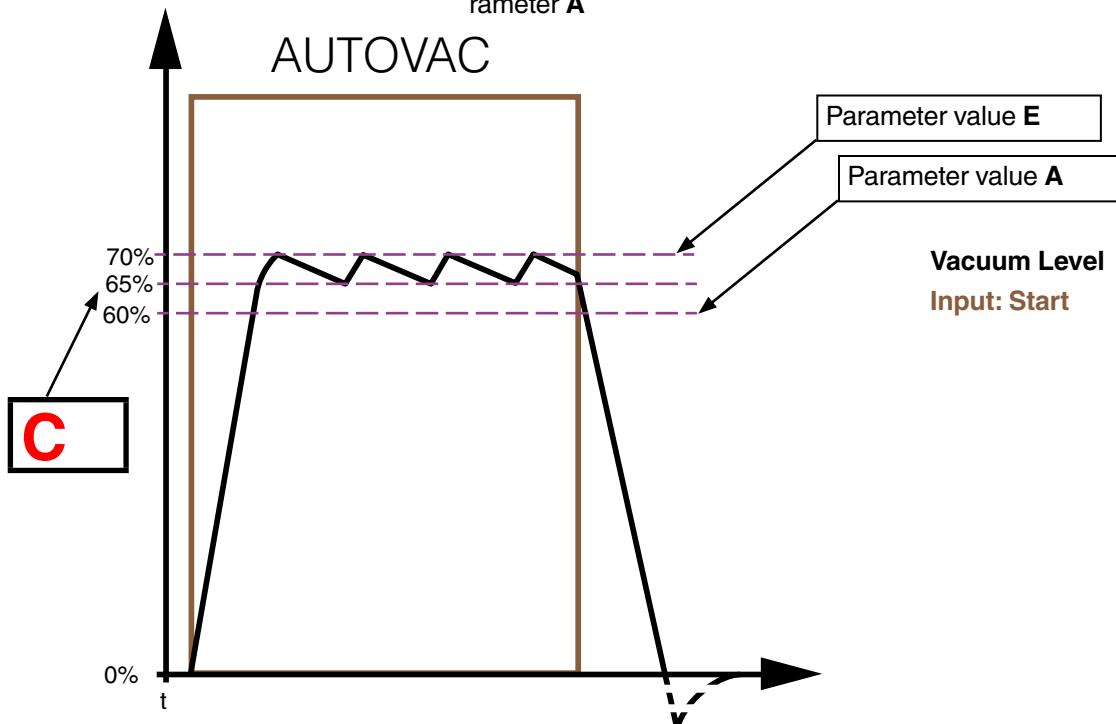
65

Parameter description

Limit for vacuum generation ON (default - 65 %)

When vacuum level is below this value, vacuum generation restarts.

This parameter value has to be lower than parameter **D** and greater than parameter **A**



AUTOVAC or MANUVAC
has to be selected under
Parameter U

Programming buttons:

Mode/Enter/Return (**M←**)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)

Arrow Up & Down (**▲ & ▼**)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)



Parameter name
(Visible in display)

E

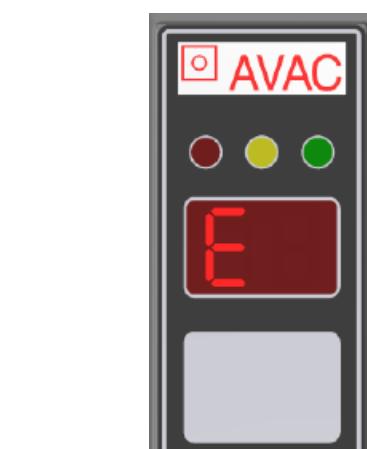
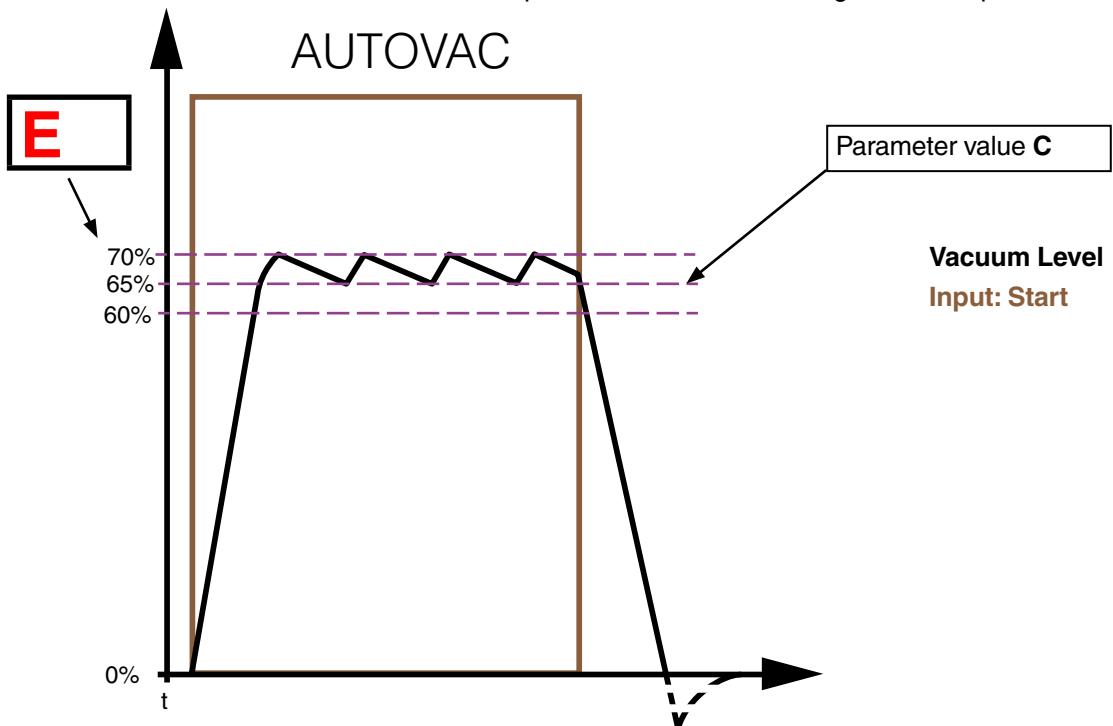
70

Parameter description

Limit for vacuum generation OFF (default - 70%)

When vacuum level is above this value, vacuum generation stops.

This parameter value has to be greater than parameter **C**



AUTOVAC or MANUVAC
has to be selected under
Parameter U

Programming buttons:

Mode/Enter/Return (M↔)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)



Arrow Up & Down (▲&▼)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)

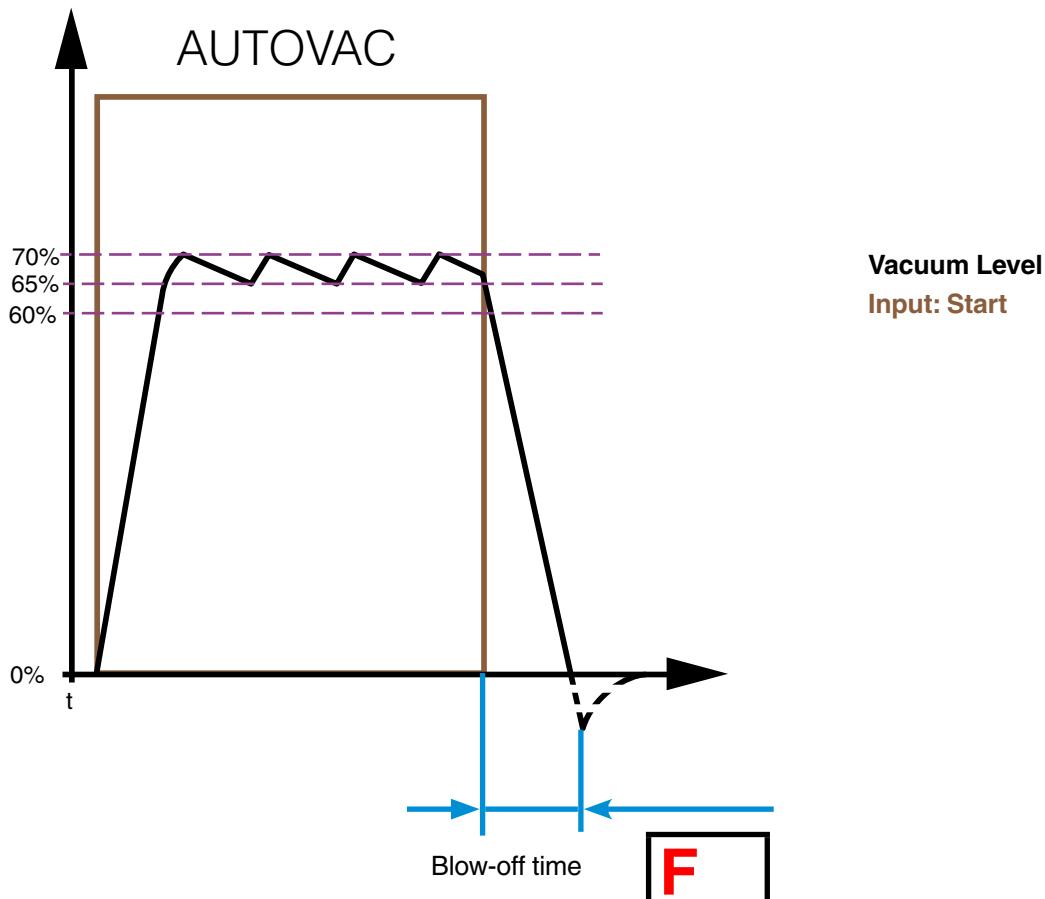
Parameter name
(Visible in display)

F

5

Parameter description

Blow-off time (default - 500 ms, 100 ms/step).
Valid only for automatic blow-off (U=11 and U=14)



AUTOVAC or MANUVAC
has to be selected under
Parameter U

Programming buttons:

Mode/Enter/Return (M↔)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)

Arrow Up & Down (▲ & ▼)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)



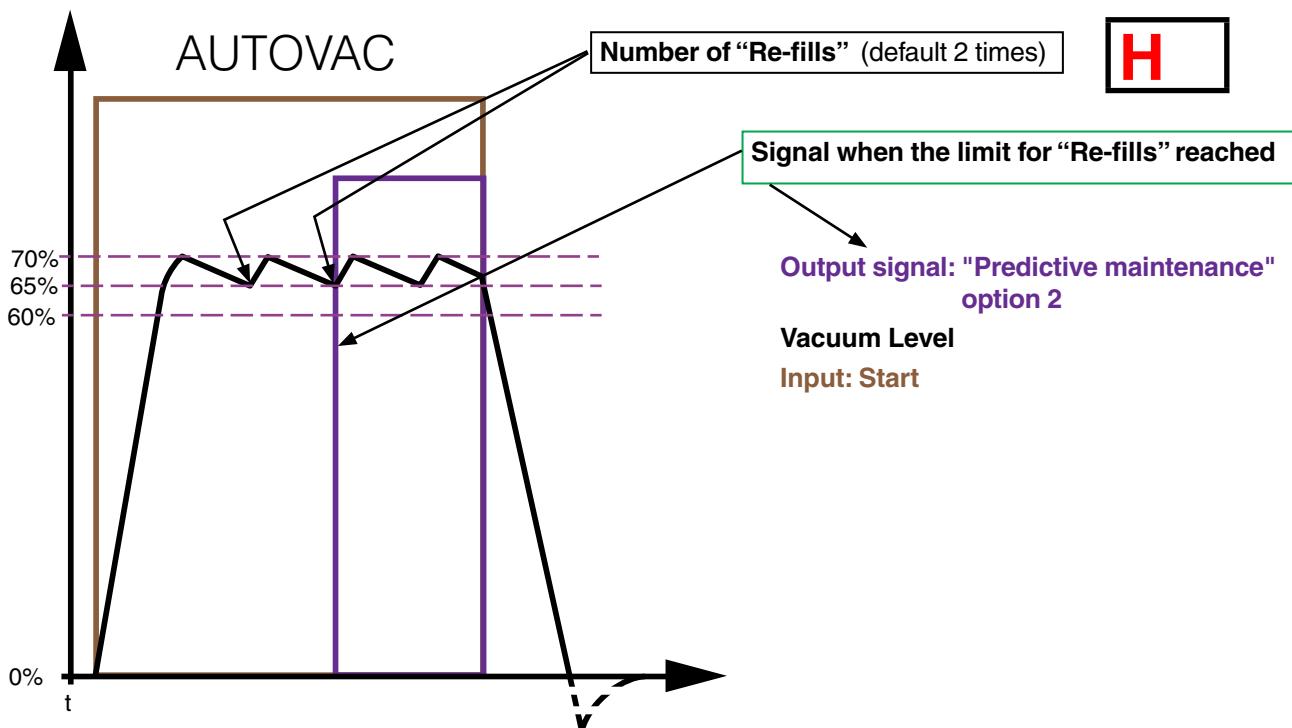
Parameter name
(Visible in display)



Parameter description

Limit for number of “Re-fills”, AUTOVAC (default – 2 times)

Valid only for versions D, S and R when parameter L = 2



AUTOVAC or MANUVAC
has to be selected under
Parameter U

Programming buttons:

Mode/Enter/Return (M+/-)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)

Arrow Up & Down (▲ & ▼)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)



Parameter name
(Visible in display)

J

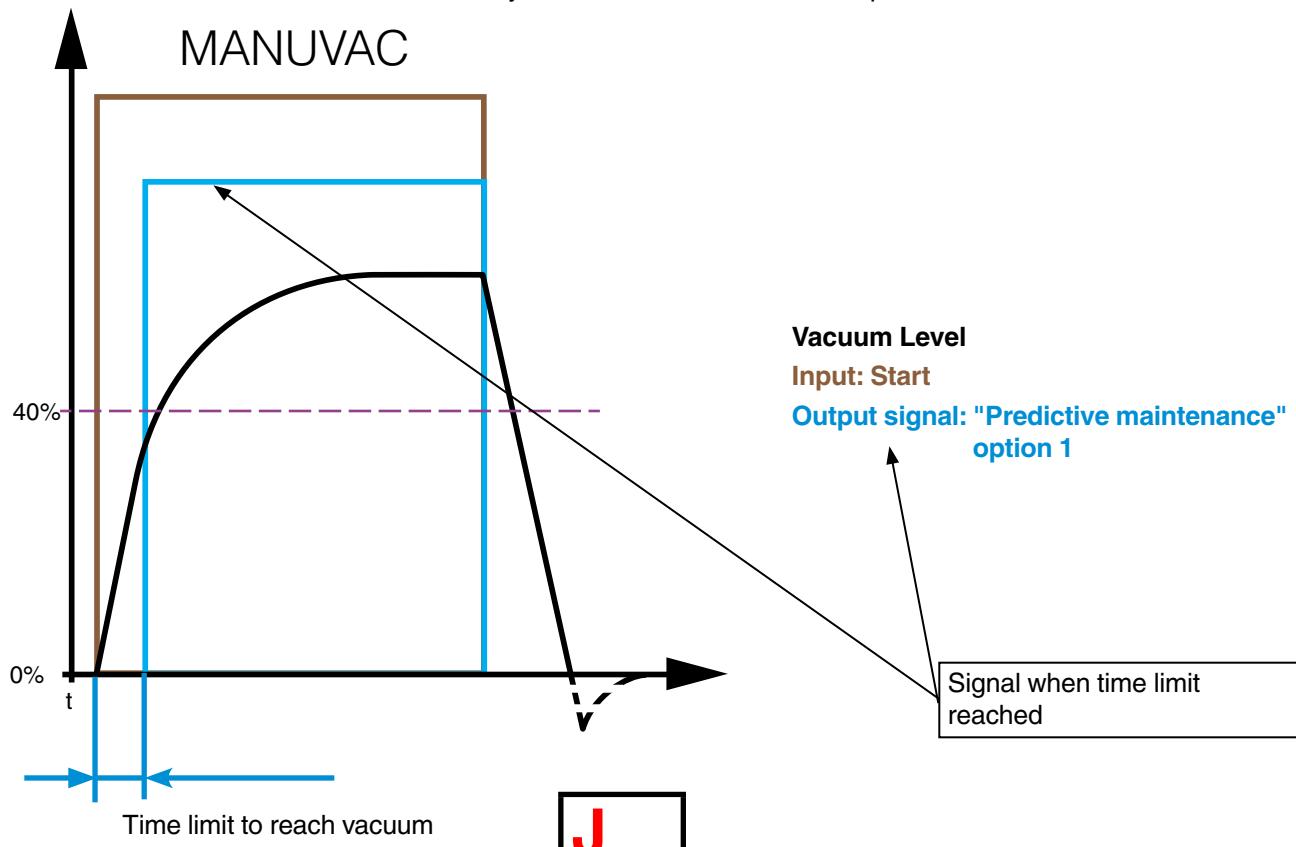
20

Parameter description

Limit for time to reach vacuum limit, MANUVAC

(default – 2000 ms, 100 ms/step)

Valid only for versions D, S and R when parameter L = 1



AUTOVAC or MANUVAC
has to be selected under
Parameter U

Programming buttons:

Mode/Enter/Return (M↔)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)

Arrow Up & Down (▲ & ▼)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)



Parameter name
(Visible in display)



Parameter description

Predictive Maintenance Feedback Mode (default – 1)
Valid only for versions C, S and R when:
MANUVAC: L = 1 (option 1)
AUTOVAC: L = 1 (option 1) alternative L = 2 (option 2)



Programming buttons:

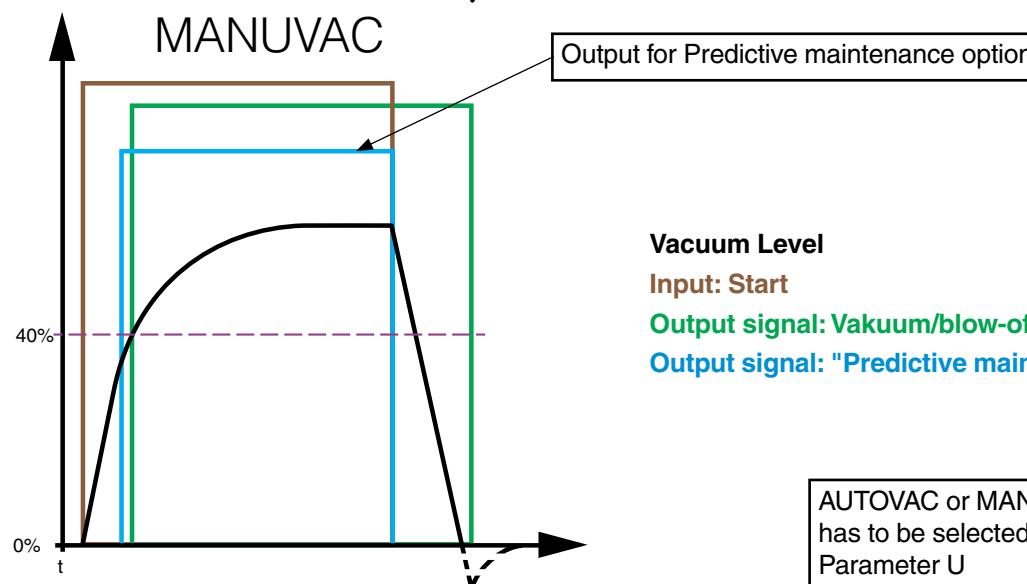
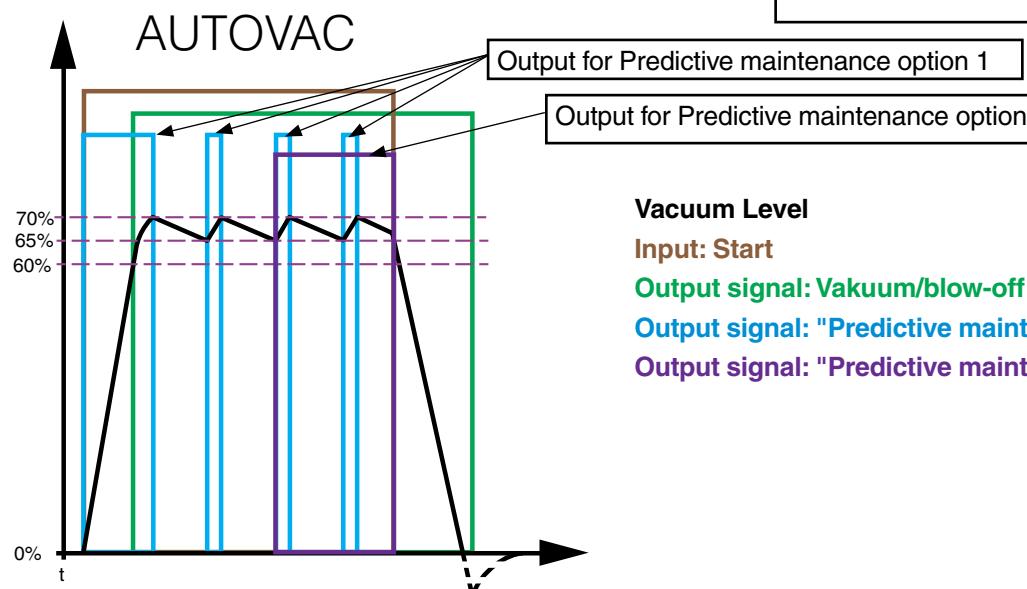
Mode/Enter/Return (M←)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)



Arrow Up & Down (▲ & ▼)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)



Parameter name
(Visible in display)

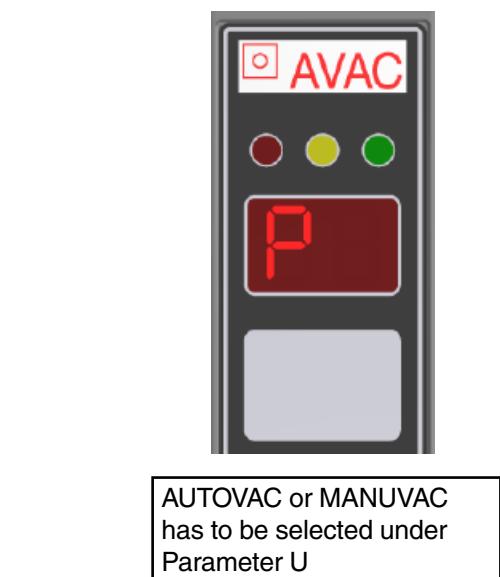
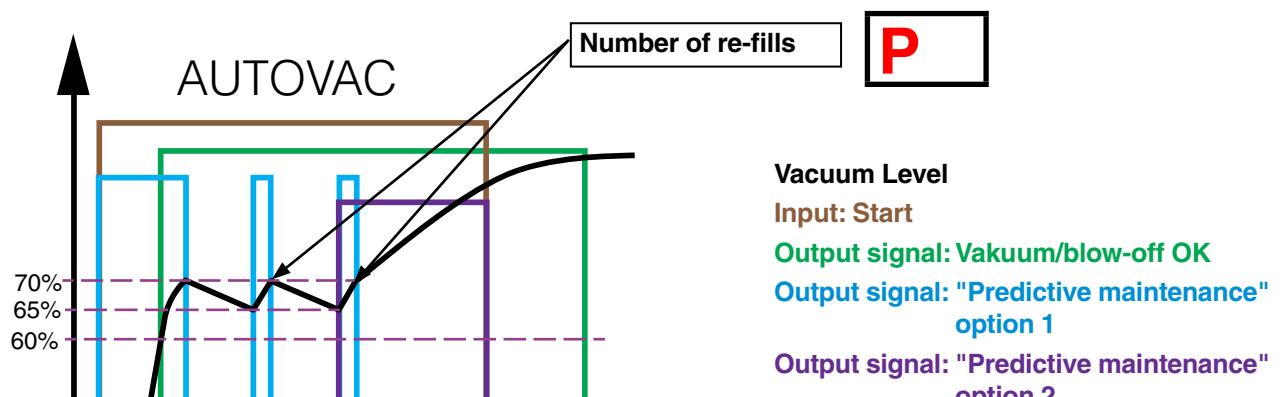
P

0

Parameter description

Module Save, AUTOVAC (default – 0, 0=OFF, 1...99=ON)

The purpose with this function is to minimize extensive valve switching caused by e.g. worn/damaged suction cups. If the module have reached a number of “re-fills” within a cycle, the module will change behavior and generate vacuum continuously like MANUVAC. If the parameter is set to “0”, this function is disabled.



Programming buttons:

Mode/Enter/Return (M↔)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)

Arrow Up & Down (▲ & ▼)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)



Parameter name
(Visible in display)

U

11

Parameter description
See "Special functions Parameter U".

Special functions Parameter U

AUTOVAC function with:

- Adaptive time and vacuum manage blow-off (U = 11)
- Time operated blow-off (U = 12)
- Externally operated blow-off (U = 13)

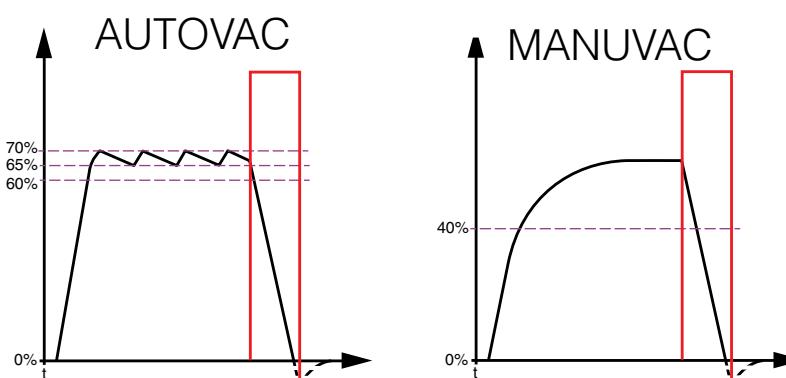
Available only on version D, S and R

MANUVAC function with::

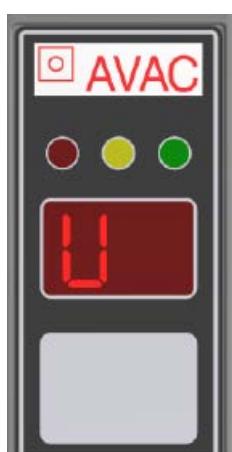
- Adaptive time and vacuum manage blow-off (U = 14)
- Time operated blow-off (U = 15)
- Externally operated blow-off (U = 16)

Available only on version D, S and R

Factory reset (U = 52)



Vacuum Level
Input: Blow-off on
(U=13 and U=16)



Programming buttons:

Mode/Enter/Return (M+/-)

- Enter programming mode – Long press >3s (Yellow led)
- Step to next parameter – Short press <3s (Green led)
- Save parameter value – Long press >3s (Green led)

Arrow Up & Down (▲&▼)

- Change parameter value ±1 – Short press <1s (Green led)
- Change parameter value ±10 – Long press >1s (Yellow led)



LED indications

Operation information

- **Green LED** -> Ejector active, i.e. vacuum generated/monitored or blow-off on going.
Also used as a “time indication” during programming e.g. “short press”.
- **Yellow LED** -> Vacuum level above minimum limit, i.e. “lift” may continue.
Also used as a “time indication” during programming e.g. “long press”.
- **Red LED** -> **Error**, see also fault finding page 51

Display error information

- Code E at power up -> Supply voltage out of spec. or an internal power failure. This might be caused by an overheated module (restarted module), the module cannot start if this occur.
Action -> Make sure that the module do not have any load on the outputs, let module cool down and power up again.
- Code E during operation -> Supply voltage out of spec. or an internal power failure due to excessive load, e.g. to high load on the outputs. Also, too high environment temperature might cause this event.
Action -> Make sure that the module do not have any load on the outputs, let module cool down and power up again.



- Code P -> Parameter settings inconsistent, $A \geq C$ OR $C \geq E$.
Action -> Change the parameter/parameters causing this error, A, C and/or E.



Display value fault

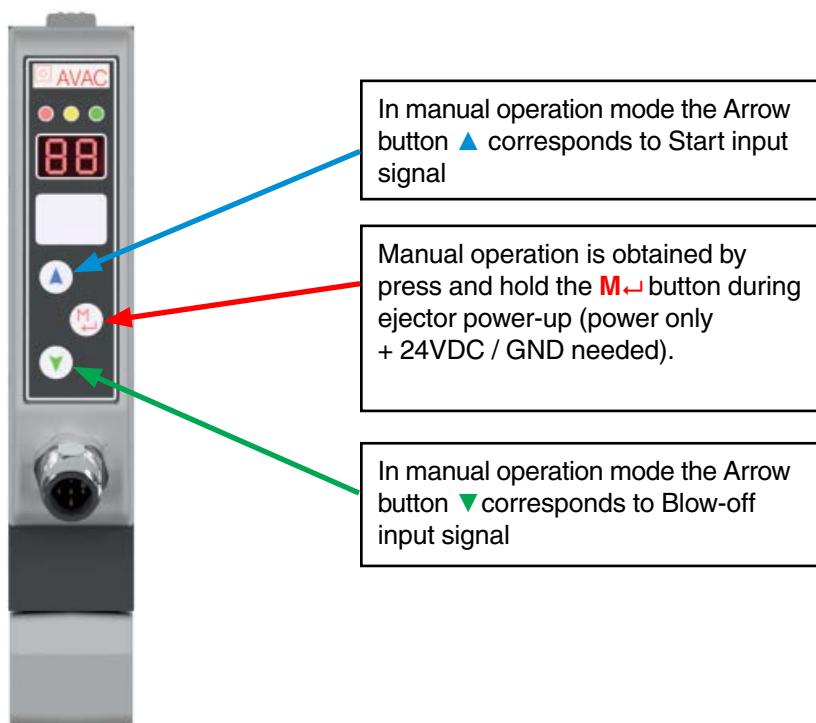
- If the display does not show “0” while the module is inactive and vacuum port fully exhausted you can adjust the vacuum sensor offset.
- To calibrate the sensor offset, make sure that the vacuum port have atmospheric pressure. ($U = 32$)
- Factory reset ($U = 52$)

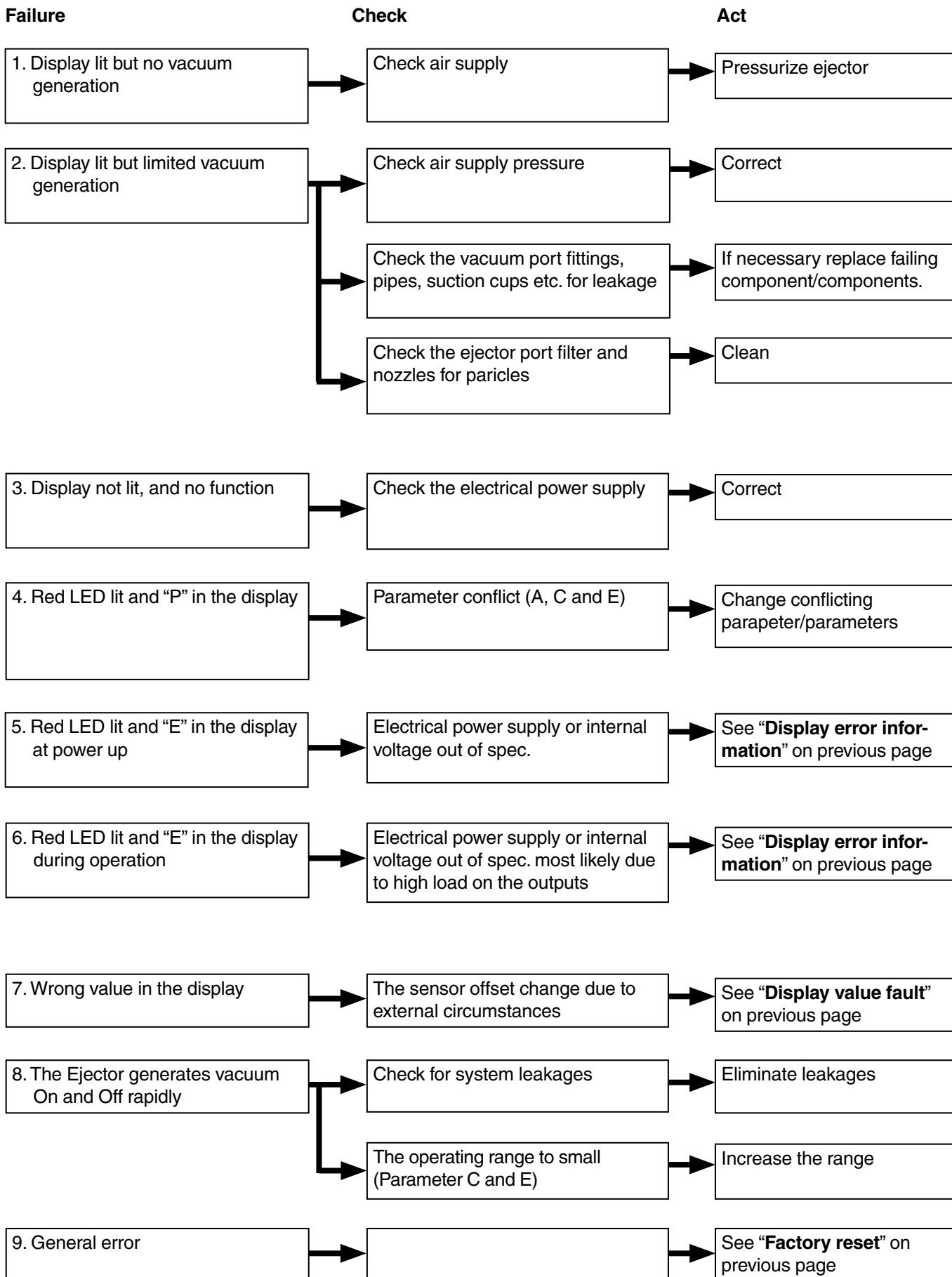
Manual operation of the ejector during testing and start up

To test the ejector function, you can activate both blow-off and vacuum generation by using the ejector push buttons, including testing of current configuration.

- This is achieved by press and hold the **M↔** button during power-up, and then release the button (only the power supply +24VDC/GND needed).
- With this power-up method the electrical inputs in the M12 connector become disabled and temporary replaced by the arrow buttons **▲** and **▼**.
- The Arrow button **▲** corresponds to the input signal "Start" and **▼** corresponds to the input signal "Blow-off".

To switch back to normal operation just disconnect the power supply and power-up again.



Fault finding

Technische Daten

Wenn der Ejektor außerhalb der unten angegebenen Werte eingesetzt wird, kann das zu einer Beschädigung des Systems oder der verwendeten Teile führen.

Elektrische Daten

Parameter	Symbol	Grenzwerte			Einheit	Anmerkung
		Min.	Typ	Max.		
Versorgungs Spannung	V_S	19,2	24	26,4	VDC	Polarität geschützt ¹⁾
Stromverbrauch VS	I_S	-	-	100	mA	$V_S = 24V$ ²⁾
Ausgangsspannung	V_{Out}	$V_S - 2$	-	V_S	VDC	
Ausgangstrom	I_{Out}	-	-	100	mA	Kurzschluss geschützt ³⁾
Eingangsspannung	V_{In}	15	-	V_S	VDC	Relativ zum V_S GND
Eingangsstrom	I_{In}	-	5	-	mA	$V_S = 24V$

1) Versorgungsspannung entsprechend EN60204.

2) Stromverbrauch ohne externe Last.

3) Lang anhaltende maximale externe Last auf alle Ausgänge gleichzeitig in Kombination mit hoher Umgebungstemperatur kann den Ejektor beschädigen.

Mechanische Daten

Parameter	Grenzwerte			Einheit	Anmerkung
	Min.	Typ	Max.		
Lagertemperatur	-10	-	+60	°C	
Arbeitstemperatur	0	-	+50	°C	
Arbeitsdruck	4	-	7	bar	
Empfohlener Arbeitsdruck	-	5	-	bar	
Schutzklasse	-	-	IP65	-	Mit Stecker angeschlossen
Luftfeuchtigkeit	10	-	90	% r.h.	Tau frei
Druckluftqualität	Entsprechend ISO 8573-1:2010 [3:4:1]				

Teil	Werkstoffe
Gehäuse	Schwarz anodisiertes Aluminium
Düsen	Messing
Gehäuse und Schalldämpfer	PC/ABS
Kabel	PUR

Alle technischen Daten sind lediglich Typendaten.

Schalldämpfung

Ejektoren sind standardmäßig mit einem integrierten Schalldämpfer ausgerüstet. Die Abluft kann bei Bedarf auch durch den G1/2“ Anschluss am Ejektor weggeleitet werden.

	Version C, M12 5-pin	Version D, M12 5-pin	Version S, M12 8-pin	Version R, M8 8-pin**
Zeitgesteuertes Abblasen	X	X	X	X
Adaptives Abblasen	X	X	X	X
Manuelles / externes Abblasen	-	X	X	X
Rückmeldung, Vakuum OK / Abblasen OK	X	X	X	X
Rückmeldung, Vorbeugende Wartung*	X	-	X	X

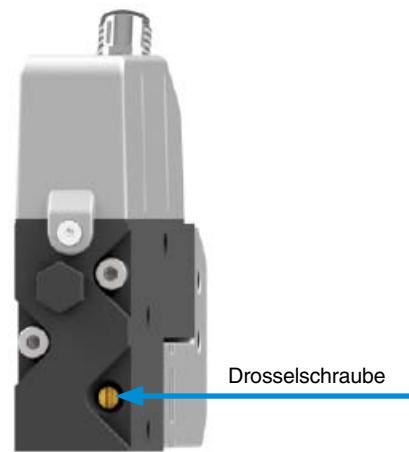
* Signal bei Abweichung der Vakuumversorgung, z.B. bei auftretender Leckage.

** Die Kabellänge für die Version R ist 210 mm.

Beim Start

Der Volumenstrom für das Abblasen muss mit der eingebauten Drossel so eingestellt werden, dass keine Schäden an dem angesaugten Produkt bzw. / den Produkten oder in deren Umgebung auftreten können, bevor das System in Betrieb genommen wird.

Die Drosselung sollte so weit wie möglich eingestellt werden, um eine maximale Energieeinsparungen zu erzielen.



Regelmäßige Wartung

Die äußere Reinigung des Vakuumejektors sollte regelmäßig durchgeführt werden, und eine regelmäßige Reinigung des Schalldämpfers wird empfohlen, um die maximale Funktion der Einheit zu erreichen.

Ist der Schalldämpfer verstopft tritt ein Gegendruck auf und das erwünschte Vakuumniveau kann nur schlecht erreicht werden.

Dimensionierung von Rohr und Schlauch des Ejektors

Ejektor Größe		Druckluftversorgung			auf der Vakuumseite			auf der Entlüftungsseite		
Bezeichnung	Luftverbrauch	1 m	3 m	5 m	1 m	3 m	5 m	1 m	3 m	5 m
	Nl/min	Innendurchmesser (mm)			Innendurchmesser (mm)			Innendurchmesser (mm)		
AUTOVAC MFE 50H	53	4	4	4	6	9	9	6	6	6
AUTOVAC MFE 100H	110	4	4	4	9	12	12	6	6	9
AUTOVAC MFE 200H	200	4	4	4	12	12	12	9	9	9
AUTOVAC MFE 300H	300	4	4	6	12	16	16	9	9	9
AUTOVAC MFE 400H	430	4	6	8	16	16	16	12	12	16

Saugvermögen des Ejektors und Primär-Düsen

Bezeichnung	Saugvermögen bei verschiedenen Evakuierungsgraden [Nl/min]								Primär-Düse(n) Ø mm	
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%		
AUTOVAC MFE 50H	43	40	36	30	22	16	13	6	2	1,0
AUTOVAC MFE 100H	80	74	67	55	41	29	25	11	3	1,5
AUTOVAC MFE 200H	145	130	113	91	66	48	36	20	5	2,0
AUTOVAC MFE 300H	195	172	153	127	96	70	52	29	8	2,5
AUTOVAC MFE 400H	245	220	195	165	128	101	77	43	11	3,0

Bestellschlüssel

M	F	E		2	0	0	H		A	S	1
Produktserie	Größe	Funktion	Schalldämpfer								
MFE	AUTOVAC MFE Ejektor	A NC B NO	0 Ohne 1 Mit								
MANUVAC AUTOVAC oder MANUVAC Mit Parameter U auswählen und programmieren.	Eigenschaft	Stecker*									
	H Vakuumniveau, Hoch	C M12, 5-pin D M12, 5-pin S M12, 8-pin R M8, 8-pin, Kabel									

*Siehe Tabelle Seite 54

Mehrfachgrundplatte

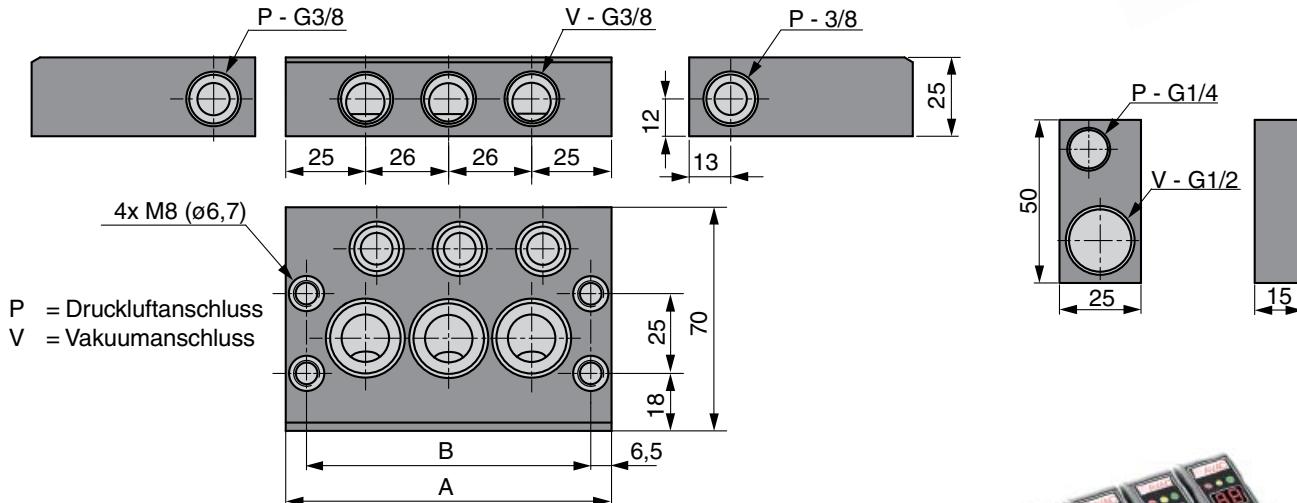
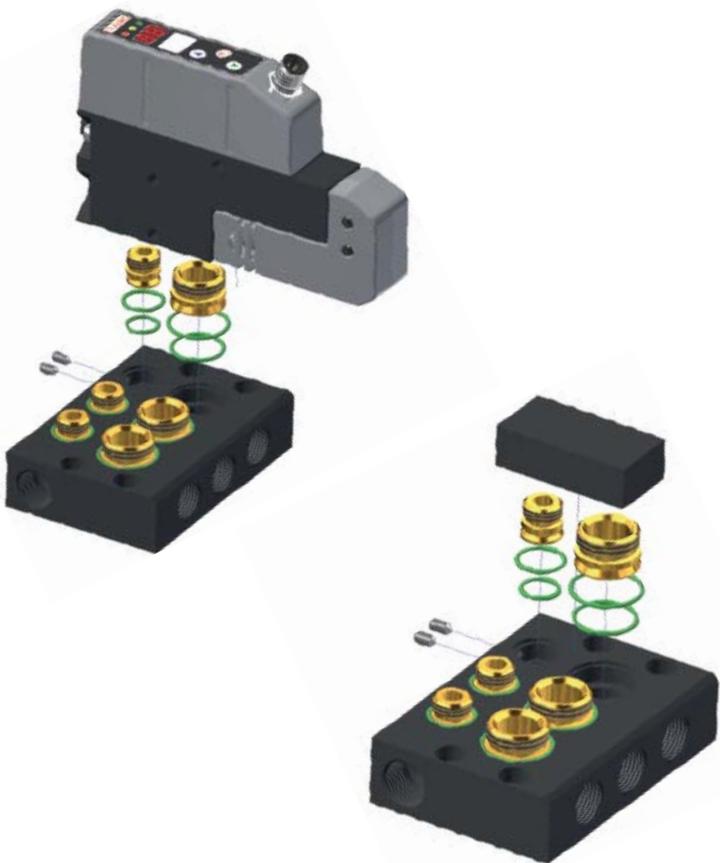
für AUTOVAC MFE

- Kompakte Blockbauweise
- Passend für alle Größen von AUTOVAC MFE
- Sehr übersichtlich
- Einfacher Austausch von Bauteilen
- Einfache Montage
- Für evtl. späteren Bedarf gibt es eine Blindplatte zum Abdecken der nicht benötigten Anschlüsse.

Die Grundplatten werden zum Aufbau von zwei bis fünf Ejektoren in beliebiger Größe geliefert.

1. Die AUTOVAC MFE Ejektoren werden auf der Anschlussplatte einfach mit den beigefügten Messing Nippeln im Ejektor oder in der Blindplatte verschraubt.
2. Die beiliegenden O-Ringe legen Sie in die jeweilige Nut der Anschlussplatte und dann drücken Sie den Ejektor oder die Blindplatte vorsichtig nach unten, um die O-Ringe nicht zu beschädigen.
3. Danach werden die Inbusschrauben (2 pro Ejektor) Schritt für Schritt angezogen, während den Ejektor in Position festgedrückt wird.

Die Druckluftversorgung (G 3/8) kann wahlweise an beiden schmalen Seiten der Mehrfachgrundplatte angeschlossen werden.



Mehrfachgrundplatte zum Bestückt von Anzahl COMPACT AUTOVAC	Maß A (mm)	Maß B (mm)	Vakuum- anschluss (V)	Gewicht g	Bestell Nr.
2	76	63	G3/8 (x2)	325	410 000 02*
3	102	89	G3/8 (x3)	445	410 000 03*
4	128	115	G3/8 (x4)	560	410 000 04*
5	154	141	G3/8 (x5)	680	410 000 05*
Blindplatte				40	410 000 00

* Schrauben und Dichtungen werden mitgeliefert.



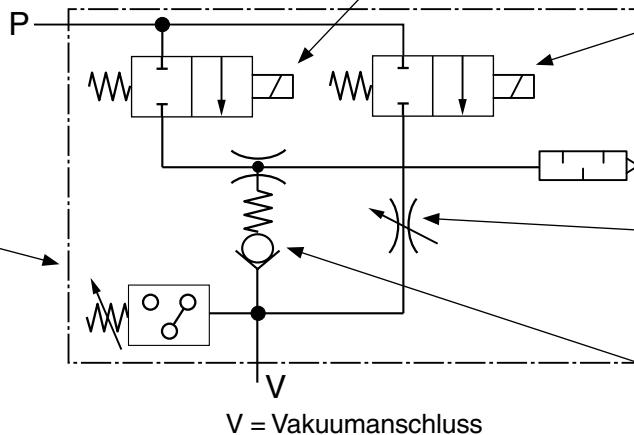
Aufbau

Funktion AUTOVAC MFE NC Ejektor

P = Druckluftanschluss

Magnetventil (NC) Vakuumerzeugung

Nur aktiviert bei zu niedrigem Vakuum. Ermöglicht dadurch erhebliche Energie Einsparung.

Eigebauter Vakuum Sensor.**Magnetventil Abblasen**

Erzeugt ein schnelles, direktes und sicheres Abblasen.

Kontrolliertes Abblasen

Zum Lösen von Werkstücken aus empfindlichen Materialien, kann das Abblasen reguliert werden.

Vakuumhalteventil

Hält das Vakuum aufrecht wenn der Ejektor kein Vakuum erzeugt.

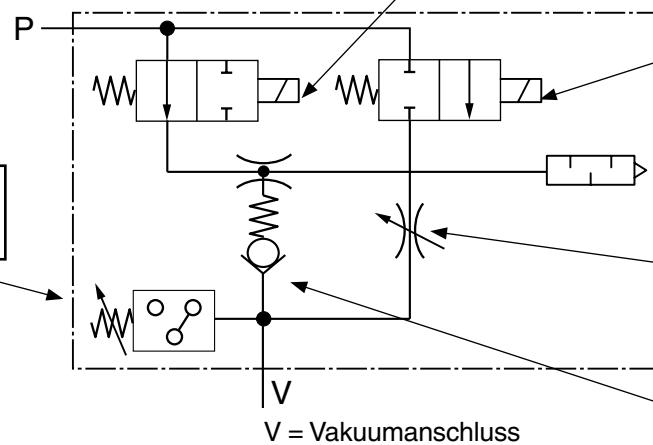
Funktion AUTOVAC MFE NO Ejektor

Ein normal offenes (NO) Magnetventil kann, da die Druckluftzufuhr bei einem Stromausfall vorhanden ist, Vakuum erzeugen und damit die Sicherheit erhöhen.

P = Druckluftanschluss

Magnetventil (NO) Vakuumerzeugung

Nur aktiviert wenn das Vakuum erreicht ist. Ermöglicht auf dieser Weise grosse Drucklufteinsparungen.

Eigebauter Vakuum Sensor.**Magnetventil Abblasen**

Erzeugt ein schnelles, direktes und sicheres Abblasen.

Kontrolliertes Abblasen

Beim Lösen von empfindlichen Gütern kann das Ablassen reguliert werden.

Vakuumhalteventil

Hält das Vakuum aufrecht wenn der Ejektor kein Vakuum erzeugt.

Das Symbol ist Kennzeichen für unsere beste Umweltlösung.



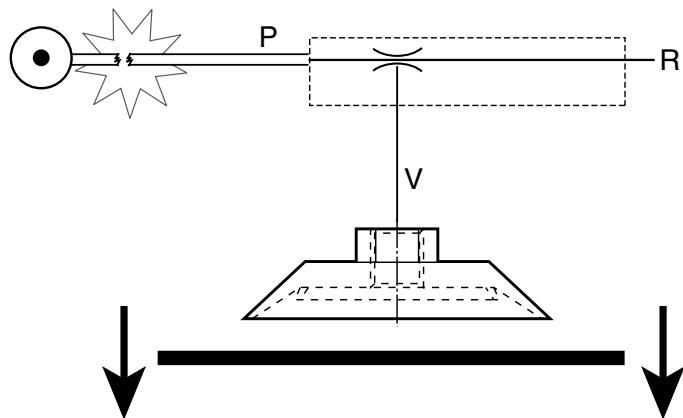
Der AUTOVAC MFE kombiniert mit einem passenden Steuersystem und Vakuumwächter unterbricht die Luftzufuhr, sobald das gewünschte Vakuumniveau erreicht ist. Das Vakuumniveau wird mit Hilfe des Vakuumhaltevents aufrecht gehalten. Bei einem 100% dichten Vakuumssystem wäre das Aufrechterhalten des Vakuumniveaus, ohne den Einsatz des Ejektors, möglich. Dies ermöglicht grosse Drucklufteinsparungen.

Das Vakuumhalteventil

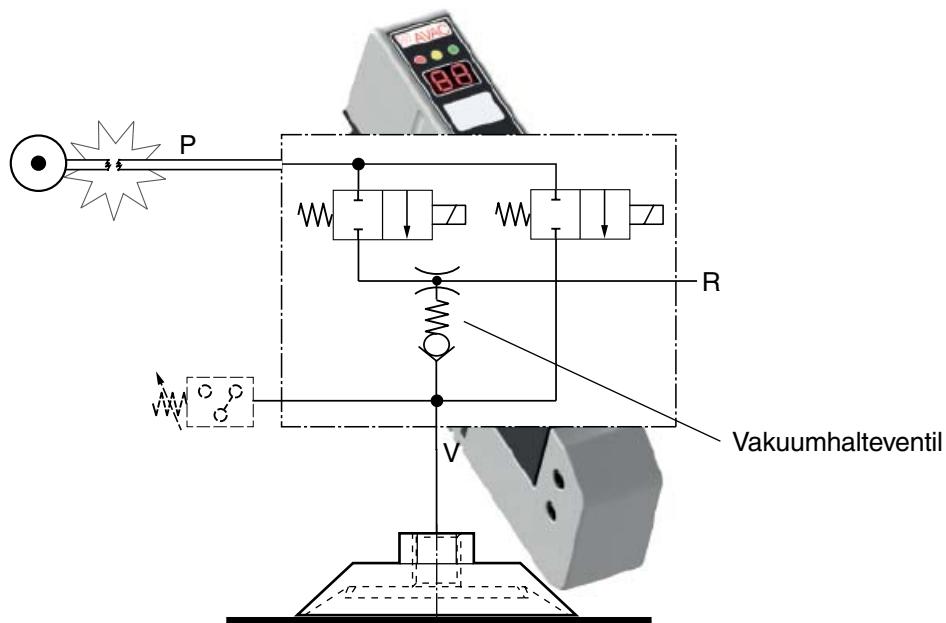
Das eingebaute Halteventil gewährt bei einem Druckausfall erhöhte Sicherheit. Vom Halteventil wird das im Ejektor befindliche Vakuum eingeschlossen und es hält das Werkstück so lange, bis die interne Leckage des Vakuumkreises zwangsläufig ein Lösen des Werkstücks verursacht. Das Risiko von Verletzungen von Menschen und Beschädigungen von Gütern werden durch das Halteventil somit reduziert oder komplett verhindert.



Halteventile sorgen für einen sicheren Betrieb



So lange der Luftstrom durch den Ejektor fliesst wird Vakuum erzeugt. Falls die Luftzufuhr unterbrochen wird, wie z.B. wegen durch einen Kompressor Ausfall, wird kein Vakuum erzeugt. Das vorhandene Vakuum geht verloren und das Werkstück fällt unkontrolliert ab.

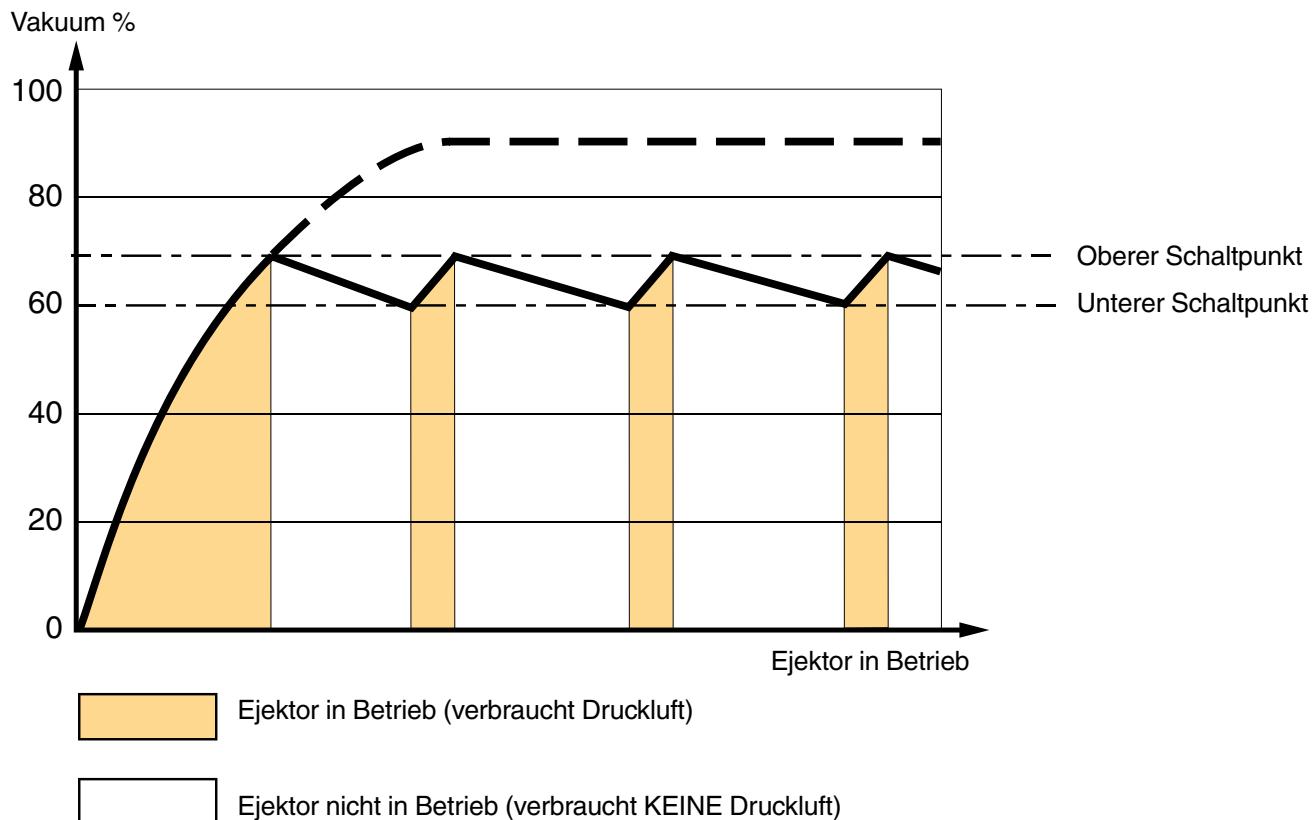


Beim Einsetzen von einem Ejektor mit Halteventil strömt keine Luft direkt zur Vakuumseite, und das Halteventil bleibt solange der Ejektor arbeitet, offen. Bricht der Luftstrom ab, schliesst sich das Halteventil um das Vakuumniveau aufrecht zu halten. Wie lange das Vakuumniveau gehalten wird, hängt von der Grösse der Leckage ab.

Halteventile werden mehrheitlich für die Handhabung von NICHT luftdurchlässigen Materialien eingesetzt. Ejektoren mit einem Halteventil erfordern ausserdem die Abblasfunktion um das Werkstück kontrolliert abzulegen.

HINWEIS: Das Halteventil ist KEIN Sicherheitsventil, und dient, im Falle eines Druckausfalles, lediglich zum verzögerten Abblasen des Werkstücks.

Potentielle Druckluft einsparung und Überwachung vom AUTOVAC MFE Ejektor



Das Ventil (2/2 NC) wird aktiviert und Vakuum wird erzeugt. Es bleibt so lange aktiviert, bis der gewünschte obere Schaltpunkt erreicht ist. Der Vakuumsensor sendet ein Signal an das Steuersystem, um das Ventil zu schließen und dadurch das Vakuumniveau im Halteventil zu erhalten. Da im System, bei den Saugern, Kupplungen und Leitungen, immer eine gewisse Leckage vorliegt, wird das Vakuumniveau stufenweise abnehmen.

Wenn das Vakuumniveau den unteren Schaltpunkt erreicht, gibt der Vakuumsensor erneut ein Signal ab, um das Ventil für die Drucklifterzeugung zu öffnen. Wenn der obere Schaltpunkt wieder erreicht ist, schaltet das Ventil ab.

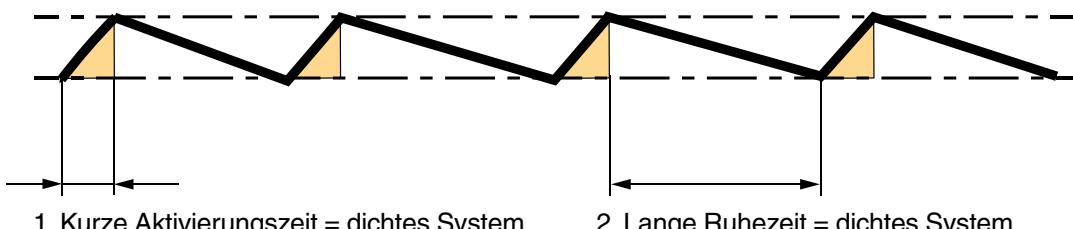
Auf diese Weise arbeitet das System kontinuierlich bis zum Loslassen des Werkstücks. Die Spanne zwischen dem Moment, wenn der Vakuumsensor das Signal gibt um die Druckluftzufuhr auszuschalten (oberer Schaltpunkt) bzw. einzuschalten (unterer Schaltpunkt) ist die Hysterese des Vakuumensors. In den meisten Fällen ist die Hysterese beliebig einstellbar. Dadurch kann normalerweise mehr als 95% an Druckluftverbrauch eingespart werden.

Da das Vakuumhalteventil dafür sorgt, dass das Vakuumniveau aufrecht gehalten wird, muss das Ventil für das Abblasen aktiviert werden damit ein schnelles und präzises Ablegen des Werkstückes gewährleistet ist.

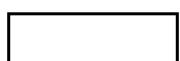
Bei der Wahl von MANUVAC–Funktionen ergeben sich keine Lufteinsparungen.

Überwachung

Das Steuersystem kann so programmiert werden, dass eine Kontrolle der Dichtheit des Vakuumkreises automatisch erfolgt. Falls das Magnetventil für die Druckluftzufuhr zu häufig aktiviert wird, deutet dies auf eine grössere Leckage im System hin.



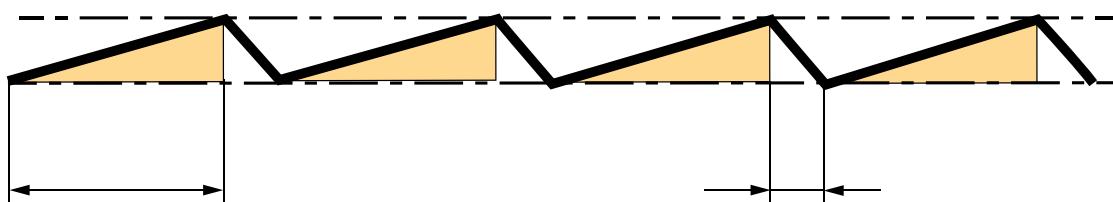
Ejektor in Betrieb (verbraucht Druckluft)



Ejektor nicht in Betrieb (verbraucht KEINE Druckluft)

1. Kurze Zeitspanne zwischen dem Ein- und Ausschalten der Druckluftzufuhr deutet auf ein System mit Sauger etc. das dicht ist hin.

2. Lange Zeitspanne zwischen dem Ein- und Ausschalten zeigt an, dass das System, mit Sauger etc., dicht ist.



Ejektor in Betrieb (verbraucht Druckluft)



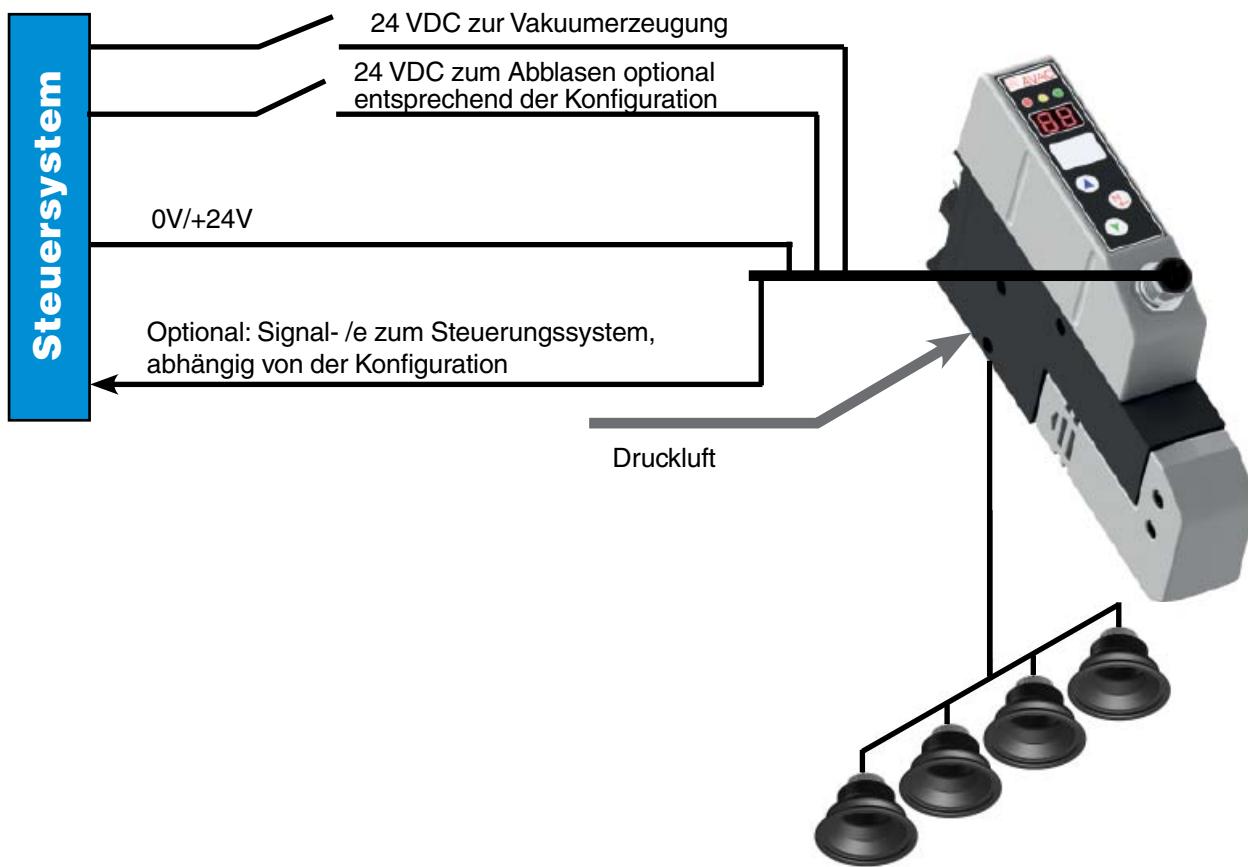
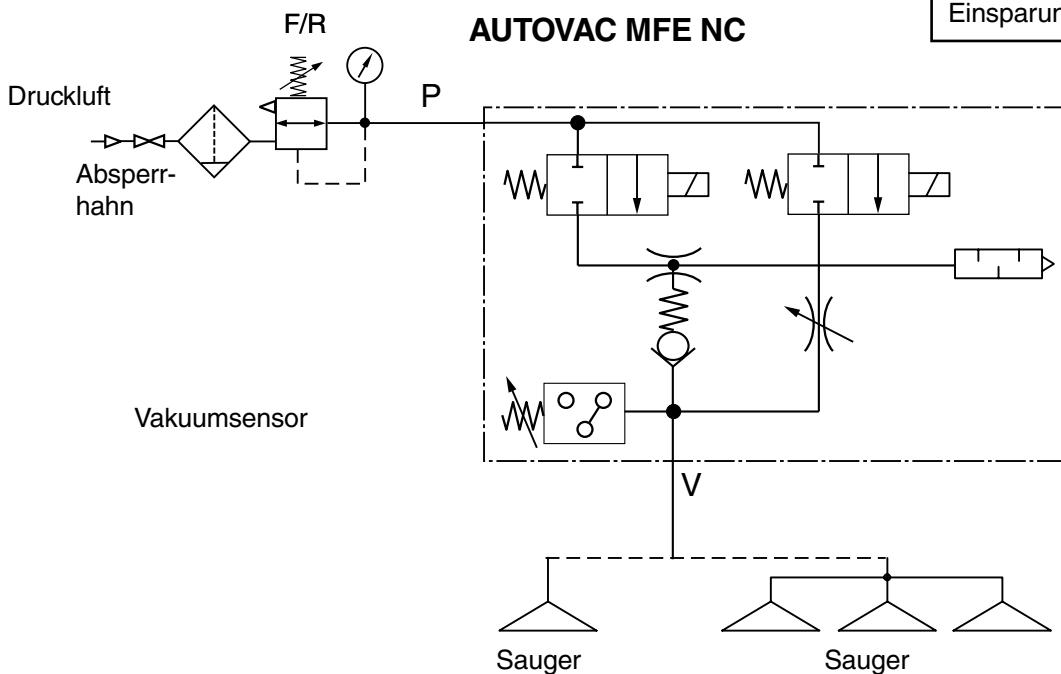
Ejektor nicht in Betrieb (verbraucht KEINE Druckluft)

1. Lange Zeitspanne zwischen dem Ein- und Ausschalten der Druckluftzufuhr zeigt an, dass das System nicht dicht ist. Um einen überflüssigen Druckluftverbrauch zu vermeiden sollte das System kontrolliert und Fehler behoben werden.

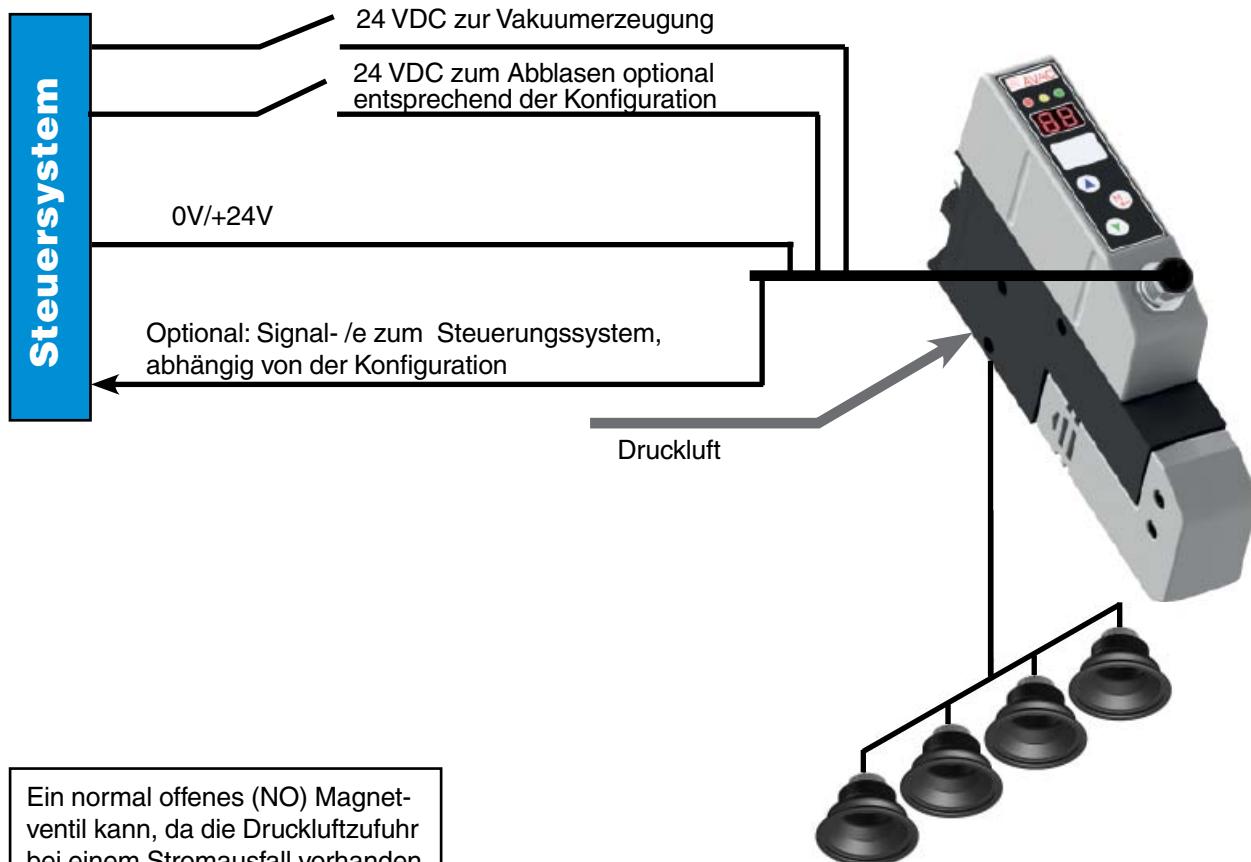
2. Kurze Zeitspanne zwischen dem Ein- und Ausschalten zeigt an, dass das System nicht dicht ist und sollte kontrolliert werden um unnötige Druckluftkosten zu vermeiden.

In den Versionen AUTOVAC MFE **C**, **S** und **R** kann die Dichtheit des Systems überwacht werden und im Falle einer Undichtheit eine Fehlermeldung ausgeben.

Bei der Wahl von MANUVAC-Funktionen ergeben sich keine Lufteinsparungen.

AUTOVAC MFE - NC**Schaltplan****Luftparautomatik**

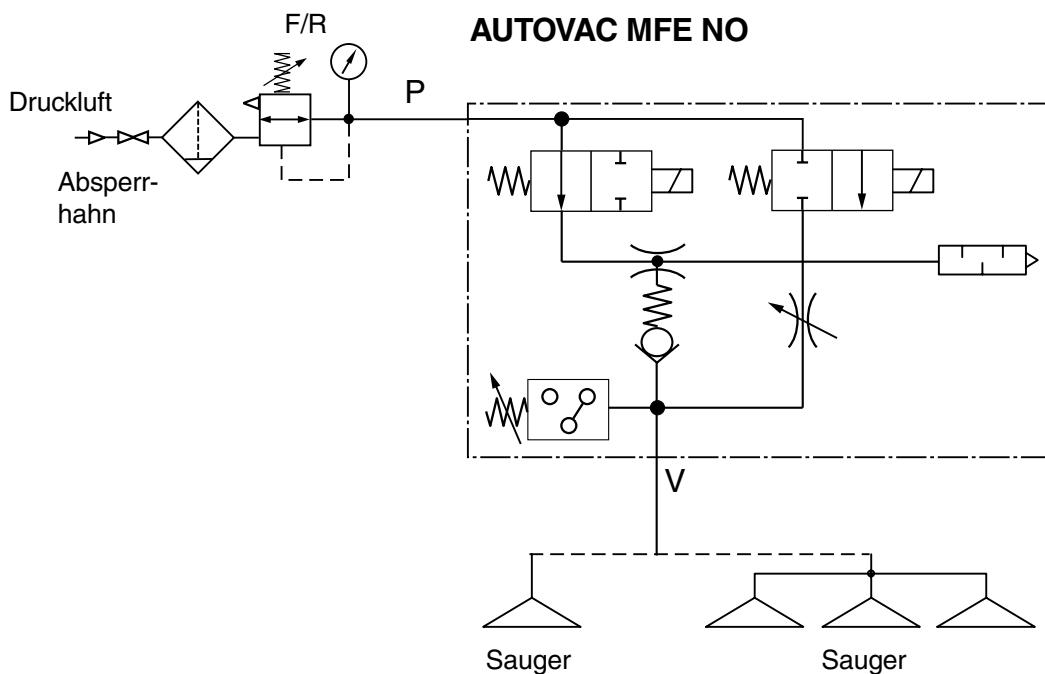
Der Ejektor, mit Werkstücken aus luftdichtem Material, einem passenden Steuersystem und Vakuumschaltern, ermöglicht Druckluft Einsparungen von bis zu >95%.

AUTOVAC MFE - NO

Ein normal offenes (NO) Magnetventil kann, da die Druckluftzufuhr bei einem Stromausfall vorhanden ist, Vakuum erzeugen und damit die Sicherheit des Systems erhöhen.

Luftsparautomatik

Der Ejektor, mit Werkstücken aus luftdichtem Material, einem passenden Steuersystem und Vakuumschalter, ermöglicht Druckluft Einsparungen von bis zu >95%.

Schaltplan

Programmierung des AUTOVAC MFE Ejektors

Funktion "AUTOVAC"

(ausgewählt mit Parameter U)

Normalfall

- Die Vakuumerzeugung wird durch einen Eingang von der externen Steuerung (+ 24V) gestartet
- Solange dieses Signal aktiv ist, verwaltet das Modul automatisch das Vakuumniveau, z.B. Wenn das Vakuumniveau <65% (Parameter C) ist, wird Vakuum erzeugt und wenn Vakuumlevel > 70% (Parameter E) erreicht ist, wird die Vakuumerzeugung geschlossen, um so viel Druckluft wie möglich zu sparen.
- Ein Ausgangssignal wird an das externe Steuersystem (PNP, + 24V) zurückgegeben, wenn das Vakuumniveau 60 % übersteigt, Parameter A.
- Die oben genannten Vakuumwerte sind über das "Panel", Parameter A, C und E einstellbar.
- Die Funktion "Modulsparspar" ist verfügbar, um unnötigen inneren Ventilverschleiß zu vermeiden, siehe nächste Seite.
- Relevante Parameter für "AUTOVAC": **A, C, E, F, H, L und P**.



Funktion "MANUVAC"

(ausgewählt mit Parameter U)

Diese Funktion wird gewählt, wenn Sie eine größere Leckage an den Saugnäpfen erwarten können oder das luftdurchlässige Material angehoben werden soll, wodurch die Ventilfunktion ständig ein- und ausgeschaltet wird und ein unnötig großer Ventilverschleiß verursacht wird.



- Die Vakuumerzeugung wird durch einen Eingang von der externen Steuerung (+ 24V) gestartet.
- Solange dieses Signal aktiv ist, wird Vakuum ohne Vakuumniveauregelung erzeugt.
- Ein Ausgangssignal wird an das externe Steuersystem (PNP, + 24V) zurückgegeben, wenn das Vakuumniveau übersteigt 60%, Parameter A. Der oben angegebene Vakuumwert ist einstellbar über "Panels", Parameter A.
- Relevante Parameter für "MANUVAC": **A, F, J und L**.

Adaptive Zeit- und Vakuum gesteuertes Abblasen:

(ausgewählt mit Parameter **U** und die Zeit wird unter **F** eingestellt)

- Wenn das Vakuumerzeugungssignal stoppt, bläst der Ejektor automatisch nach einer vorgegebene Zeit (Standardeinstellung 0,5 s) ab. Das Modul analysiert dann, ob ein Restvakuum vorhanden ist und bläst dann evtl. nochmals ab. Beim nächsten Abblasen passt das Modul die Abblaszeit an und minimiert sie weiter.
- Die vorgegebene Zeit ist über den Parameter "Panel" F einstellbar. (Parameterwert x 100ms)
- Die Funktion ist hauptsächlich für "dynamische" Anwendungen (deren Volumen oft variieren) gedacht. Es kann auch zum Energie sparen verwendet werden, wenn man nicht mehr Luft als notwendig zum Abblasen verwenden will.

Zeitgesteuertes Abblasen :

(ausgewählt durch Parameter **U** und die Zeit wird unter **F** eingestellt)

- Wenn das Vakuumerzeugungssignal (Signal um Vakuum zu erzeugen) stoppt, bläst der Ejektor automatisch einer vorgegebenen Zeit, z.B. 0,5 s, ab
- Dies Zeit ist einstellbar über "Panel" Parameter **F**. (Parameterwert x 100 ms)
- Die Funktion ist primär für „statische“ Anwendungen (immer das gleiche Volumen entleeren) , vorgesehen.

Manuelles Abblasen:**Version D, S und R**

- Das Abblasen erfolgt durch Startsignal von der externen Steuerung. (24V)
(Dies passiert NICHT, wenn die Vakuumerzeugung stattfindet, d.h. wenn das Startsignal aktiviert ist).

Modul / Valve Saver:

(ausgewählt mit Parameter P)

- Die Funktion "Valve Saver" ist verfügbar, um unnötigen inneren Ventilver schleiß zu vermeiden, z.B. durch abgenutzte / gebrochene Saugnäpfe.
Wenn das Modul eine bestimmte Anzahl von "Abblasimpulse innerhalb ein Zyklus erreicht hat, stellt die Automatik vorübergehend ab und erzeugt ein andauerndes Vakuum.
- Der Grenzwert für die Anzahl der Abblas Zyklen pro Arbeitsgang wird mit dem Parameter P eingestellt. Stellen Sie den Parameter auf Wert „0“ ein ist die Funktion ausgeschaltet und der Ejektor versucht, während dem gesamten Ablauf abzublasen.

Feedback-Vakumniveau:

Der Vakuumpegel wird kontinuierlich gemessen und auf dem Display angezeigt, unabhängig davon, ob Vakuum erzeugt wird oder nicht.

Wenn sich das Modul im Programmiermodus befindet erfolgt keine Anzeige.

**Feedback Zeitgesteuertes Abblasen abgeschlossen:**

Wenn das Startsignal beendet ist wird das Vakuumpegelsignal in ein Abblasrückmeldungssignal umgewandelt. Es zeigt an, das Werkstück ist abgelegt und atmosphärischer Druck ist im Sauger vorhanden". (Vereinfachte Installation).

Feedback "Vorbeugende Wartung" usw. für AUTOVAC**Version C, S und R**

Für "Vorbeugende Wartung" usw. Es gibt einen zusätzlichen Ausgangssignal zum Steuersystem (PNP + 24V). Dieses Signal kann mehrere verschiedene "Verhaltensweisen" haben, die über das "Panel" mit Parameter L programmierbar sind:

- Ausgangssignal, wenn Vakuum erzeugt wird. Zeit messen, die benötigt wird um z.B. 60% zu erreichen (Parameter A), außerdem anzahl und Zeit von Wiedererfüllungen von Vakuum während ein Zyklus kann gemessen / analysiert werden.
- Ausgangssignal, kann dann gemessen / analysiert werden, wenn eine bestimmte Anzahl z.B. zwei „Auffüllungen“ und Zeit des Vakuums während eines Zyklus kann gemessen / analysiert werden.

Feedback "Vorbeugende Wartung" usw. für MANUVAC**Version C, S und R**

Für "Vorbeugende Wartung" usw. Es gibt einen zusätzlichen Ausgangssignal zum Steuersystem (PNP + 24V). Dieses Signal kann mehrere verschiedene "Verhaltensweisen" haben, die über das "Panel" mit Parameter L programmierbar sind:

- Ausgangssignal, wenn eine vorbestimmte Zeit erreicht wird, ohne das voreingestellte Vakumniveau zu erreichen (Parameter A). Die Zeit / Grenze ist über das "Panel" (Parameter J) einstellbar. (Parameterwert x 100 ms).

AUTOVAC MFE ist mit drei verschiedenen elektrischen Anschlussmöglichkeiten lieferbar.

	Version C, M12 5-pin	Version D, M12 5-pin	Version S, M12 8-pin	Version R, M8 8-pin**
Zeitgesteuertes Abblasen	X	X	X	X
Adaptives Abblasen	X	X	X	X
Manuelles / externes Abblasen	-	X	X	X
Rückmeldung, Vakuum OK / Abblasen OK	X	X	X	X
Rückmeldung, Vorbeugende Wartung*	X	-	X	X

* Signal bei Abweichung der Vakuumversorgung, z.B. bei auftretender Leckage.

** Die Kabellänge für die Version R ist 210 mm.

Die folgenden Farben beziehen sich nur auf die Grafiken

Anschluss M12-Stecker, AVAC Vers. C

Pin 1 – Arbeitsspannung	+24 VDC
Pin 2 – Vakuum (Start)	Eingang 24 VDC PNP
Pin 3 – Arbeitsspannung	0 V (GND)
Pin 4 – Vakuum/Abblasen OK	Ausgang +24 VDC
Pin 5 – Vorbeugende Wartung	Ausgang +24 VDC



Anschluss M 12 - Stecker, AVAC Vers. D

Pin 1 - Arbeitsspannung	+24 VDC
Pin 2 – Vakuum (Start)	Eingang 24 VDC PNP
Pin 3 - Arbeitsspannung	0 V (GND)
Pin 4 – Vakuum/Abblasen OK	Ausgang +24 VDC
Pin 5 – Abblasen zu	Eingang 24 VDC PNP



Anschluss M12 – Stecker, AVAC Vers. S

Pin 1 - Vakuum/Abblasen OK	Ausgang +24 VDC
Pin 2 – Arbeitsspannung	+24 VDC
Pin 3 - Vorbeugende Wartung	Ausgang +24 VDC
Pin 4 – Vakuum (Start)	Eingang 24 VDC PNP
Pin 5 –	
Pin 6 – Abblasen zu	Eingang 24 VDC PNP
Pin 7 – Arbeitsspannung	0 V (GND)
Pin 8 –	

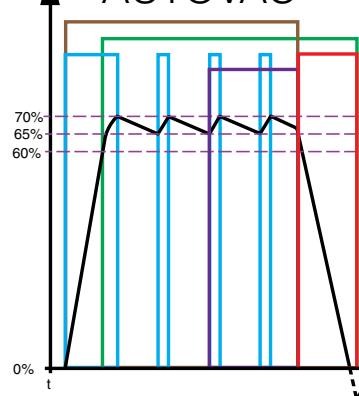


Kabel mit M8 Stecker (Female), AVAC Ver. R

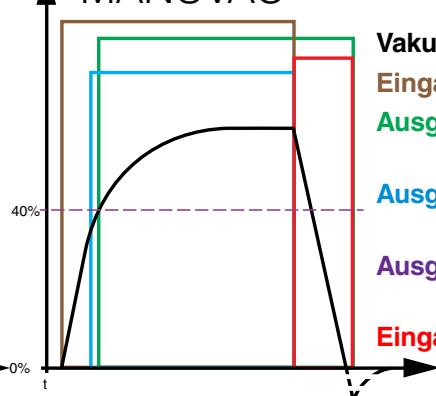
Pin 1 -	
Pin 2 –	
Pin 3 - Vorbeugende Wartung	Ausgang +24 VDC
Pin 4 – Vakuum/Abblasen OK	Ausgang +24 VDC
Pin 5 – Arbeitsspannung	+24 VDC
Pin 6 – Abblasen zu	Eingang 24 VDC PNP
Pin 7 – Vakuum (Start)	Eingang 24 VDC PNP
Pin 8 – Arbeitsspannung	0 V (GND)



AUTOVAC



MANUVAC



AUTOVAC oder MANUVAC über Parameter U auswählen

Vakuumniveau

Eingangssignal: Start

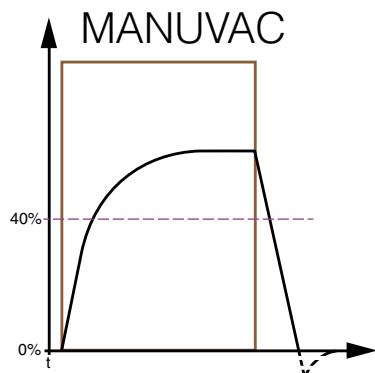
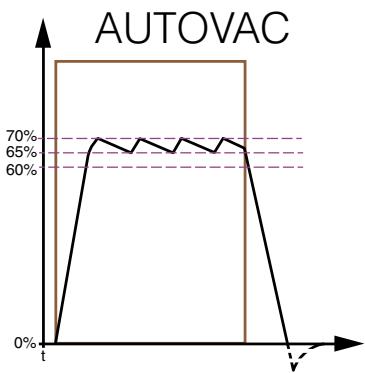
Ausgangssignal: Vakuumgrenze erreicht und klar zum Abblasen

Ausgangssignal: „Vorbeugende Wartung“ Option 1

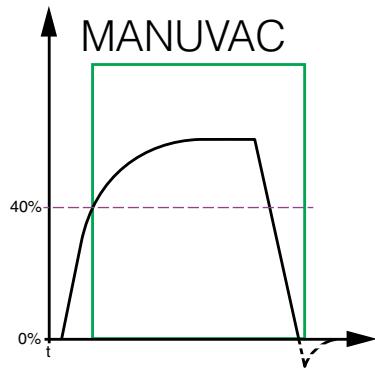
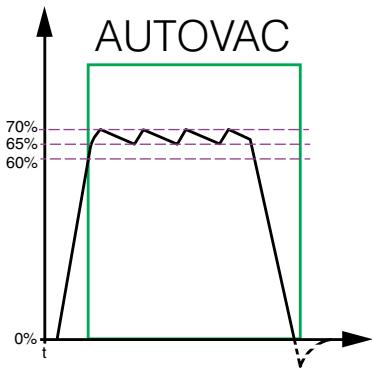
Ausgangssignal: „Vorbeugende Wartung“ Option 2

Eingangssignal: Abblasen los

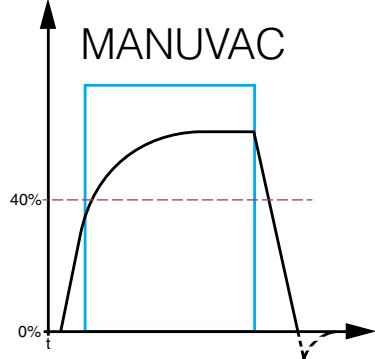
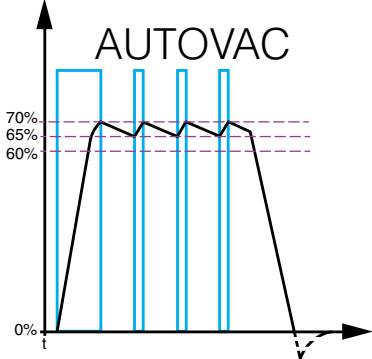




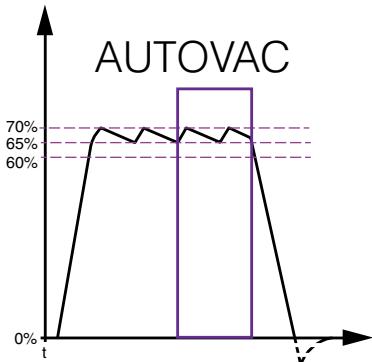
Vakuumniveau
Eingangssignal: Start



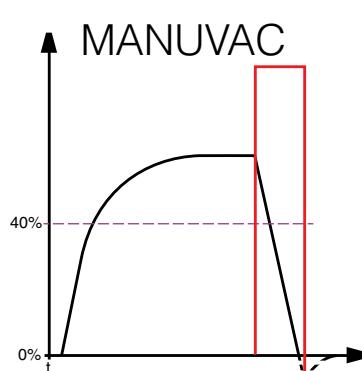
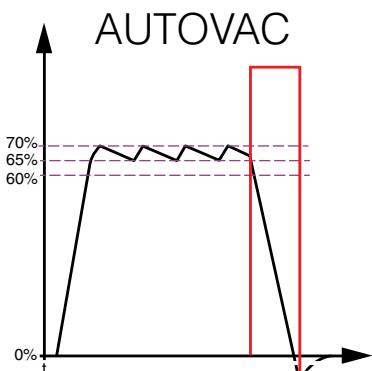
Vakuumniveau
Ausgangssignal: Vakuumgrenze erreicht und klar zum Abblasen



Vakuumniveau
Ausgangssignal: „Vorbeugende Wartung“
Option 1



Vakuumniveau
Ausgangssignal: „Vorbeugende Wartung“
Option 2



Vakuumniveau
Eingangssignal: Abblasen los

Parametername (Wird im Display angezeigt)	Parameter- wert	Parameter Beschreibung
A	60	Signalgrenze, minimales Vakuum (Standard - 60%) AUTOVAC und MANUVAC
C	65	Grenzwert für das Zuschaltung (Standard - 65%) AUTOVAC
E	70	Grenzwert für Ausschalten (Standard - 70%) AUTOVAC
F	5	Abblaszeit (Standard - 500ms, 100ms Schritte) AUTOVAC und MANUVAC
H	2	Grenzwert für die Anzahl der Abblaszyklen (Standard - 2 Stück) AUTOVAC
J	20	Begrenzung auf Vakuum, Parameter A (Standard - 2000 ms, 100 ms / Schritte) MANUVAC
L	1	Feedback" Mod. (Standard - 1) AUTOVAC und MANUVAC
P	0	Modul / Valve Saver (Standard - 0, 0 = Nein, 1 ... 99 = Ja)) AUTOVAC
U	11	Siehe "Sonderfunktionen Parameter U".

Hauptfunktionen:**Modus / Eingabe / Zurück (M↔)**

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)

**Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)**

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)

Parametername
(Wird im Display angezeigt)

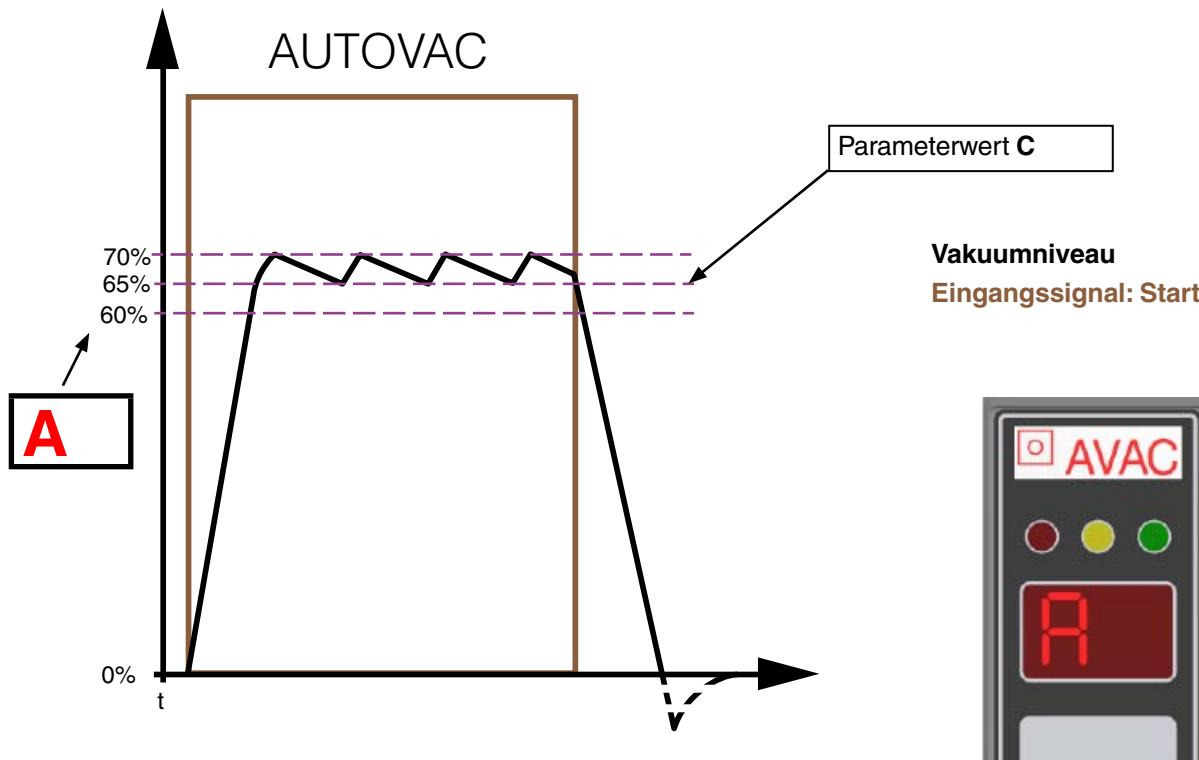
A

60

Parameter Beschreibung

Grenzwert für Mindestvakuum (Standard - 60%).

Wenn dieser Wert erreicht ist, wird ein Signal als Quittung ausgegeben, dass das Vakumniveau erreicht ist. Muss niedriger als der Parameterwert C sein.



Programmiersequenz: (Änderung von z.B. Parameter "A")

Drücken und halten Sie **M** Tasten > 3s und dann loslassen.

Das Display zeigt dann zuerst ein „A“ an und schaltet dann um vom Parametername zum Parameterwert, d.h., „Grenzwert für Mindestvakuum“. Um den Parameterwert zu ändern, drücken Sie entweder

▲ oder ▼. Ein kurzer Druck < 1s ändert den Parameter Wert mit +1 alt. -1. Ein langer Druck > 1s (gelbe LED) Ändert den Parameterwert um +10 alt. -10. Der neue Wert wird erst im Display angezeigt, wenn der Druckknopf losgelassen wird. Um den aktuellen Parameterwert zu speichern, drücken und halten Sie die Taste **M** > 3s (gelbe LED) und geben sie dann frei. Um zum nächsten Parameter zu kommen ohne zu speichern, einen kurzen Druck auf **M** machen und das Display zeigt ein „C“ an, welches der nächster Parameter ist.

Dieser Vorgang ist gleich für die Auswahl aller Parameter. Wenn der Letzte Parameter „U“ erreicht ist und man auf die Taste **M** drückt, verlässt man den Programmiermodus.

AUTOVAC oder MANUVAC
über Parameter U auswählen

Hauptfunktionen:

Modus / Eingabe / Zurück (**M**)

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)



Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)

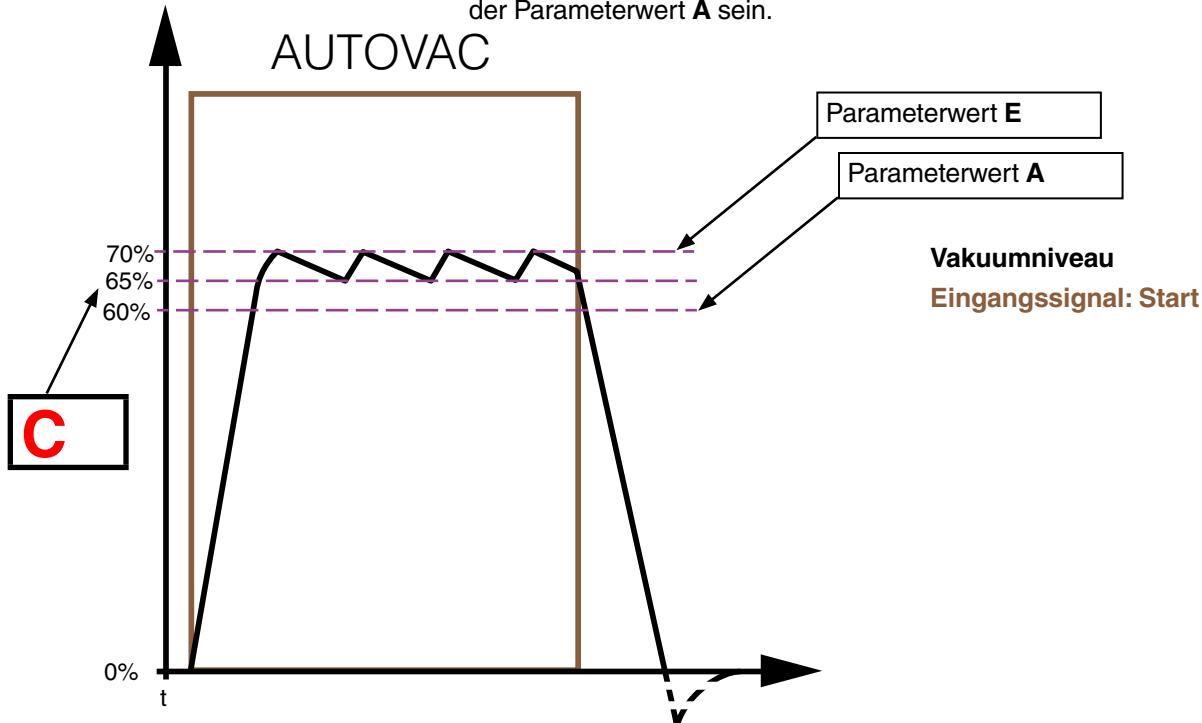
Parametername
(Wird im Display angezeigt)

C

65

Parameter Beschreibung

Grenzwert für die Zuschaltung der Vakuumerzeugung (Standard - 65%)
Wenn das Vakumniveau gefallen ist und den Wert für die Vakuumzuschaltung erreicht hat, startet der Ejektor erneut mit der Vakuumerzeugung. Der Vakuumwert muss hierfür niedriger als der Parameterwert **E** und höher als der Parameterwert **A** sein.



AUTOVAC oder MANUVAC
über Parameter U auswählen

Hauptfunktionen:

Modus / Eingabe / Zurück (M←)

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)

Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)



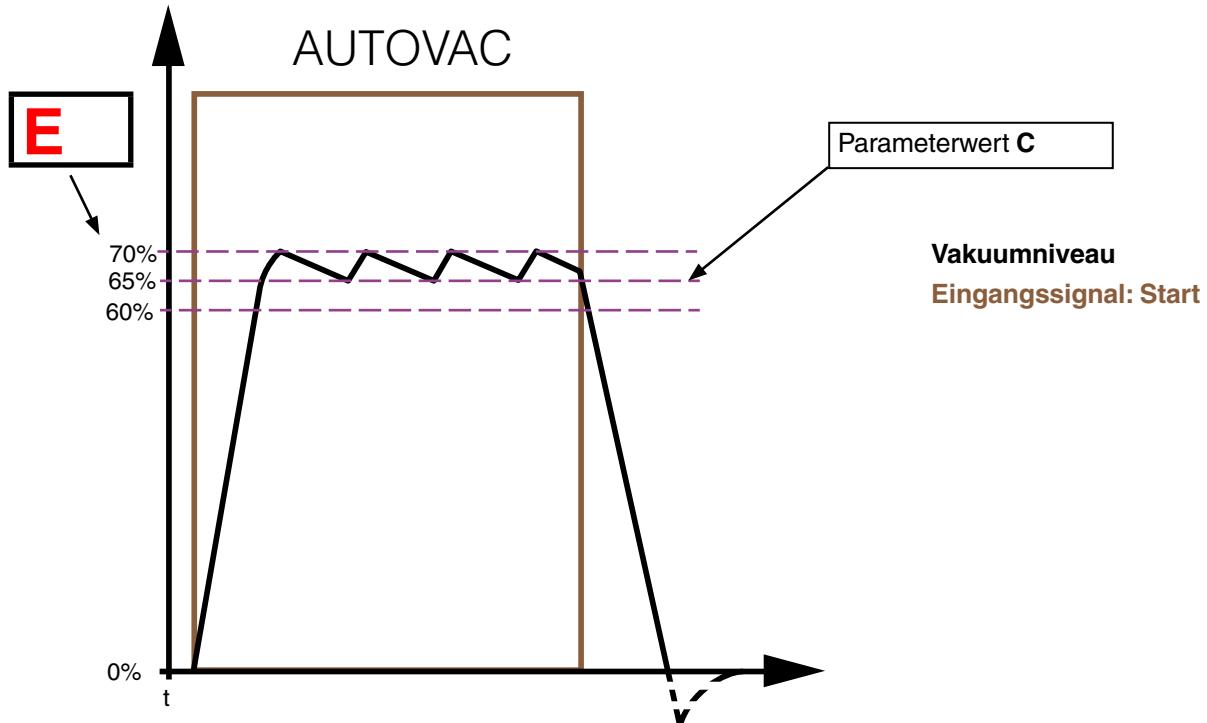
Parametername
(Wird im Display angezeigt)

E

70

Parameter Beschreibung**Grenzwert für Abschalten**

Dieser Wert schaltet die Vakuumerzeugung des Ejektors ab. (Standard - 70%)
Der Wert muss höher als der Parameterwert **C** sein.



AUTOVAC oder MANUVAC
über Parameter U auswählen

Hauptfunktionen:**Modus / Eingabe / Zurück (M←)**

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)

**Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)**

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)

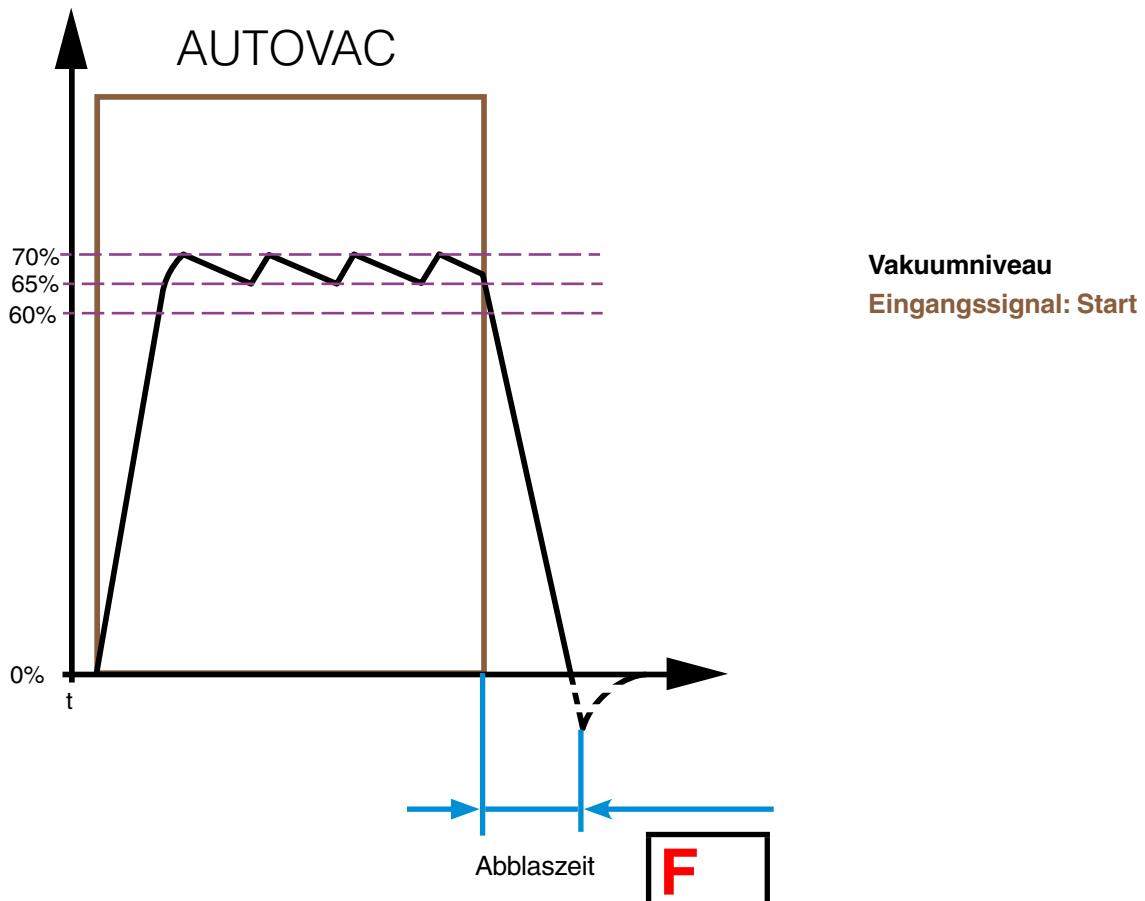
Parametername
(Wird im Display angezeigt)

F

5

Parameter Beschreibung

Abblasdauer (Standard – 500 ms, 100 ms Schritt)
Gilt für automatisches Abblasen (U=11 und U=14)



AUTOVAC oder MANUVAC
über Parameter U auswählen

Hauptfunktionen:**Modus / Eingabe / Zurück (M←)**

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)

Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)

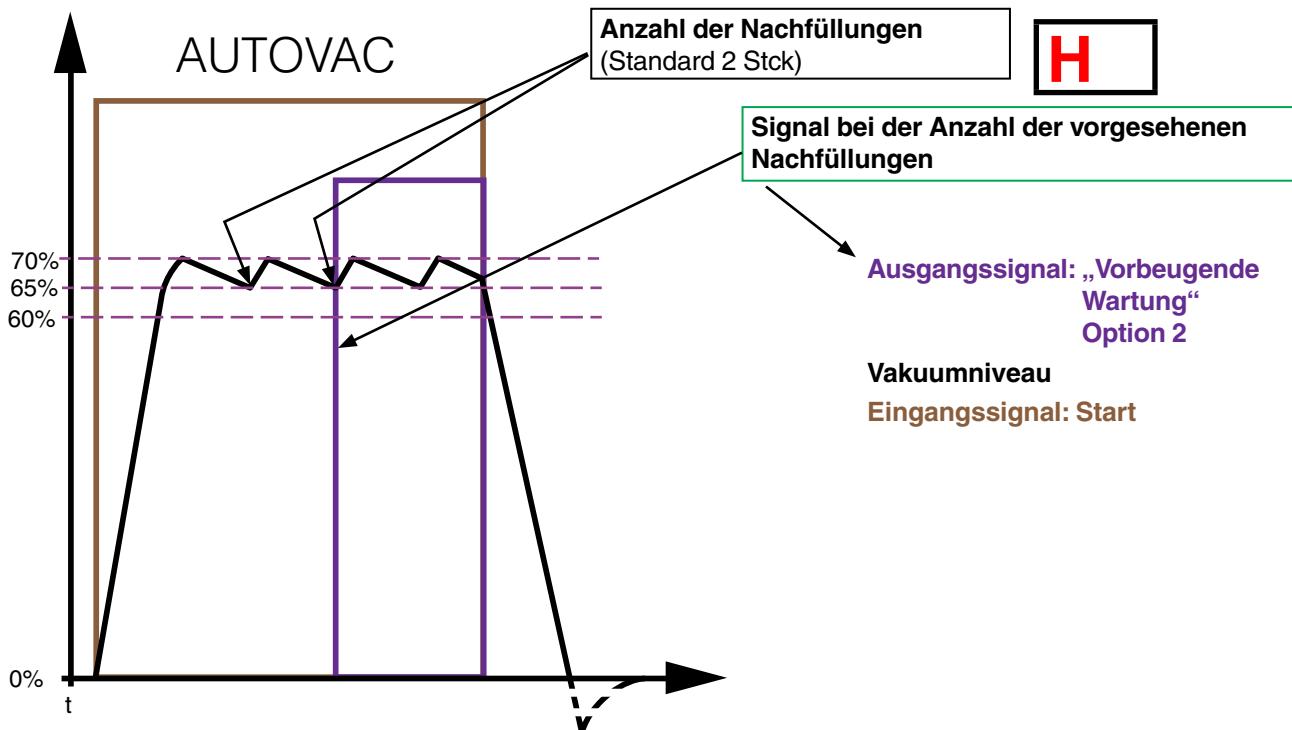
- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)



Parametername
(Wird im Display angezeigt)

H**2****Parameter Beschreibung****Grenzwert für Vakuumzyklen, AUTOVAC (Standard – 2 Stck)**

Nur für die Versionen D, S und R, wenn Parameter L auf 2 Stck gesetzt ist.



AUTOVAC oder MANUVAC
über Parameter U auswählen

Hauptfunktionen:**Modus / Eingabe / Zurück (M←)**

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)

**Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)**

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)

Parametername
(Wird im Display angezeigt)

J

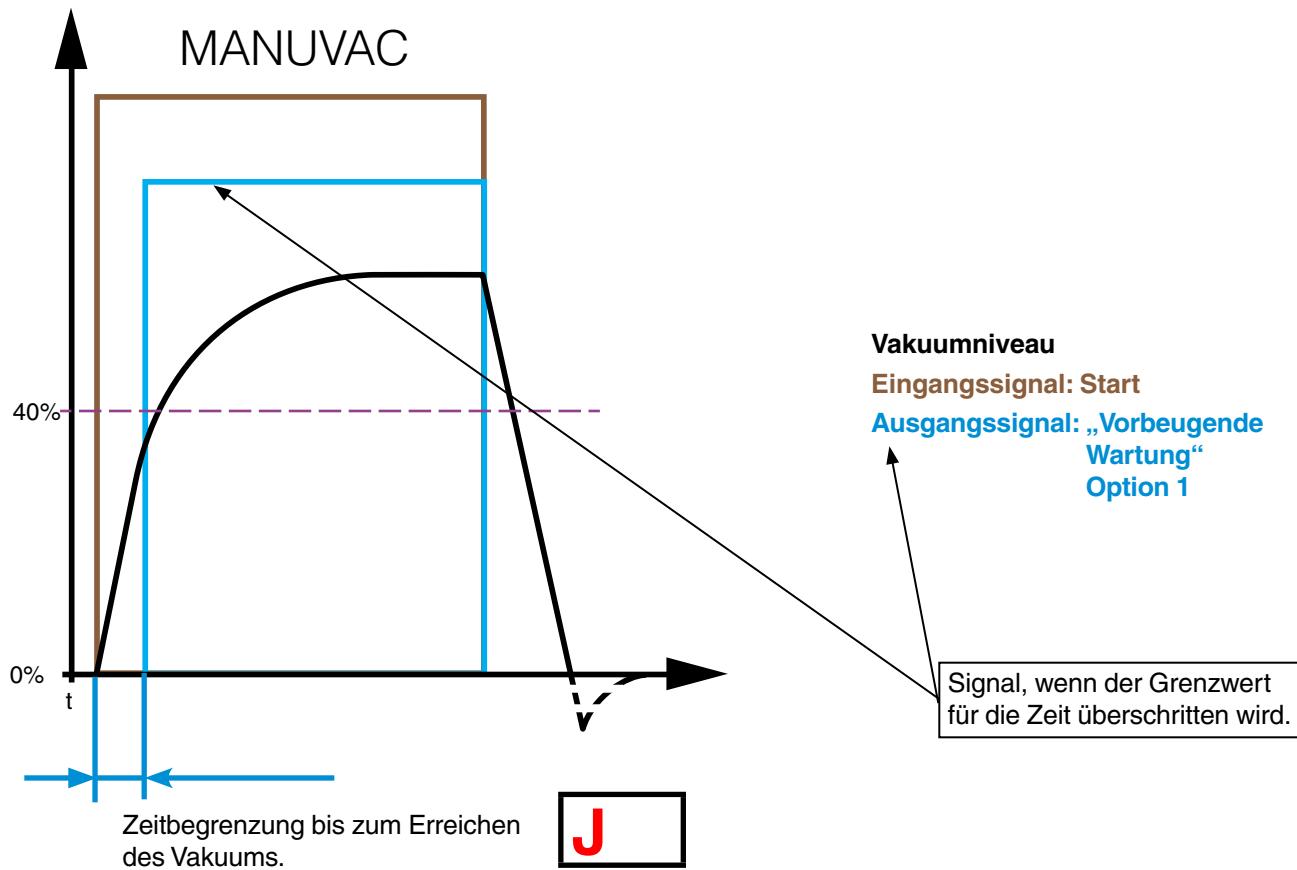
20

Parameter Beschreibung

Zeitbegrenzung bis zum Erreichen des Vakumniveaus, MANUVAC

(Standard – 2000 ms, 100ms/Schritt)

Gilt nur für die Versionen D, S und R wenn Parameter L auf 1 steht.



AUTOVAC oder MANUVAC über Parameter U auswählen

Hauptfunktionen:

Modus / Eingabe / Zurück (M↔)

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)

Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)



Parametername
(Wird im Display angezeigt)



Parameter Beschreibung

Vorbeugende Wartung „Feedback“ – Modus (Standard -1)

Verfügbar für die Versionen **C, S** und **R**

MANUVAC: L = 1 (Option 1)

AUTOVAC: L = 1 (Option 1) alternative L = 2 (Option 2)



Hauptfunktionen:

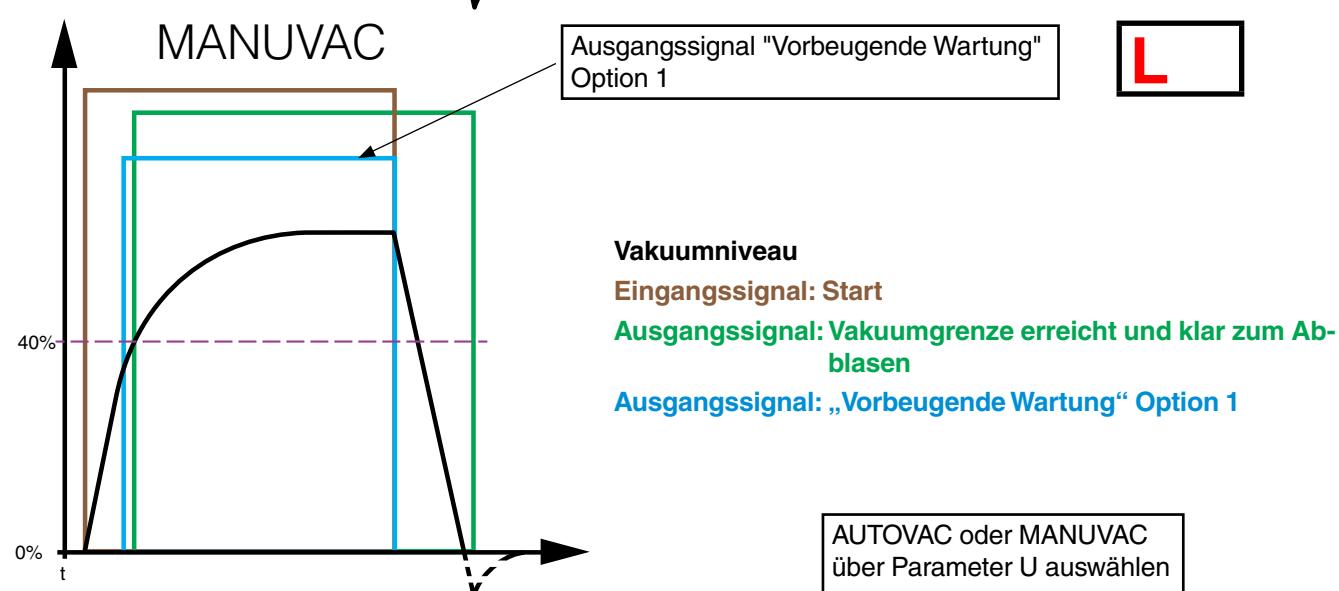
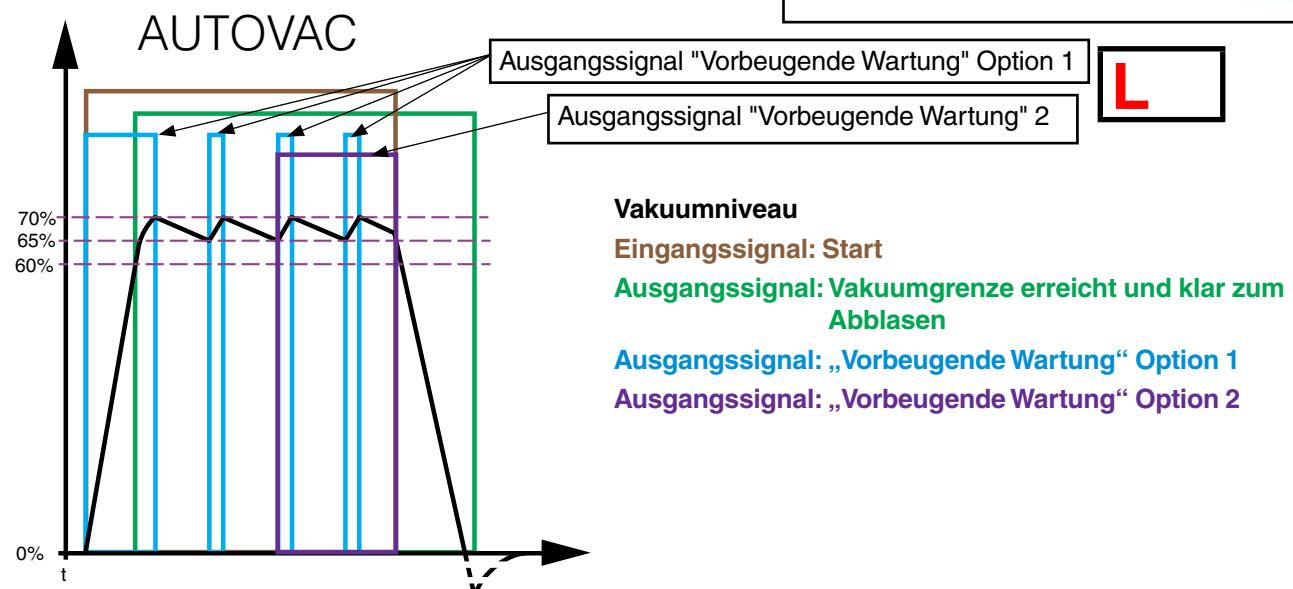
Modus / Eingabe / Zurück (M←)

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)



Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)

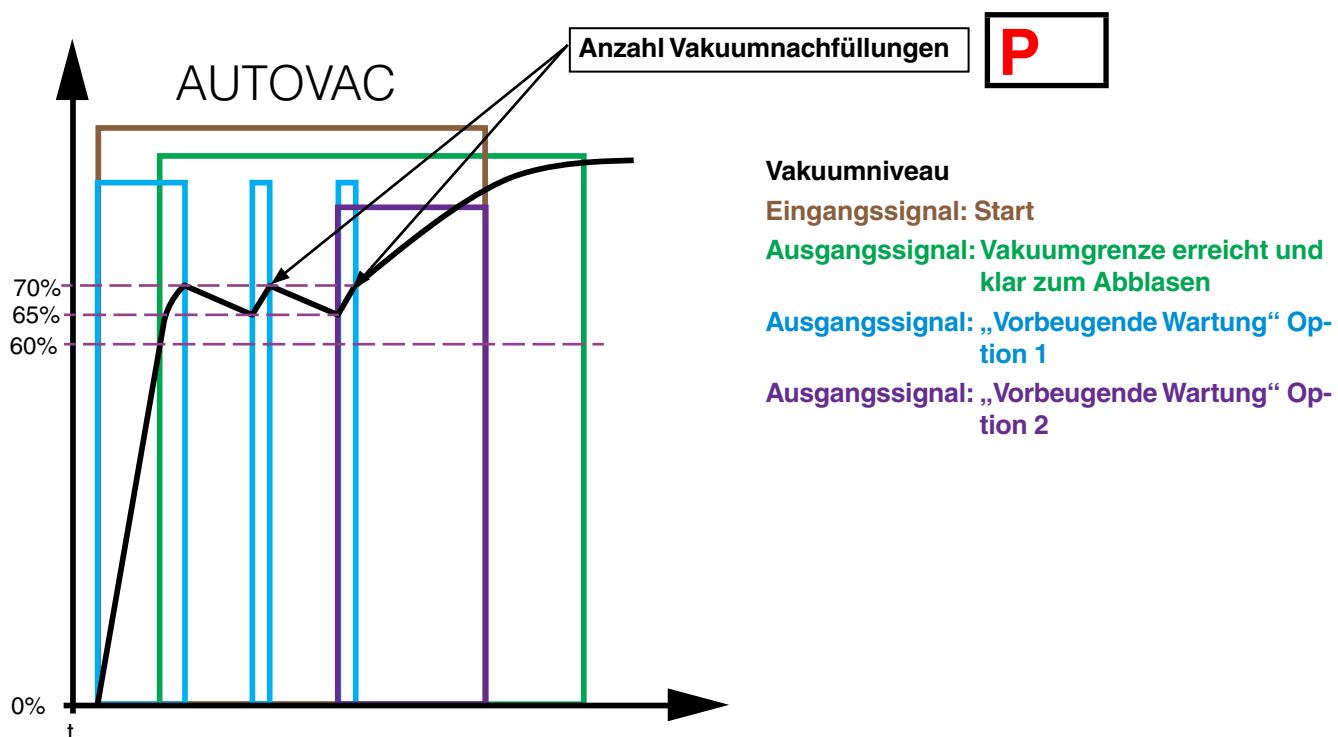


Parametername

(Wird im Display angezeigt)

P**Parameter Beschreibung****Modul „Valve Saver“, AUTOVAC (Standard – 0, 0 = Nein, 1 ...99 = Ja)****Modul / Valve Saver:**

- Die Funktion „Valve Saver“ ist verfügbar, um unnötigen inneren Ventilverschleiß zu vermeiden, z.B. durch abgenutzte / gebrochene Saugnäpfe. Wenn das Modul eine bestimmte Anzahl von "Abblas Zyklen" erreicht hat, stellt die Automatik vorübergehend ab und erzeugt ein andauerndes Vakuum.
- MANUVAC kann zwischen 1 - 99 Zyklen eingestellt werden
- Stellen Sie den Parameter auf Wert „0“ ein. ist die Funktion ausgeschaltet und der Ejektor versucht, während dem gesamten Ablauf Vakuum aufzubauen.



AUTOVAC oder MANUVAC
über Parameter U auswählen

Hauptfunktionen:**Modus / Eingabe / Zurück (M←)**

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)

**Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)**

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)

Parametername
(Wird im Display angezeigt)

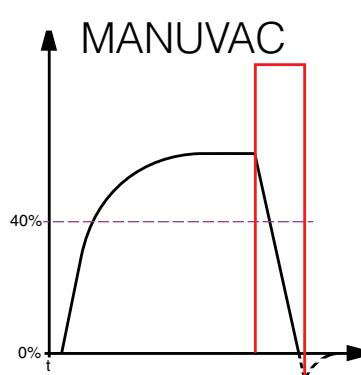
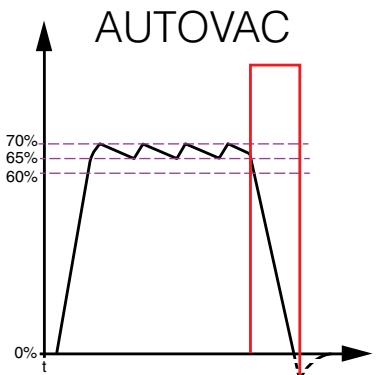
U

11

Parameter Beschreibung
Siehe „Besonderheiten Parameter U“.

Besonderheiten „Parameter U“

- Modifizierbare Modulfunktion, **AUTOVAC** mit:
 - Adaptiv Zeit – und Vakuum gesteuertes Abblasen (U = 11)
 - Zeit gesteuertes Abblasen (U = 12)
 - Eingangssignal: Abblasen los (U = 13) Verfügbar für Version D, S und R
- Modifizierbare Modulfunktion, **MANUVAC** mit:
 - Adaptiv Zeit – und Vakuum gesteuertes Abblasen (U = 14)
 - Zeit gesteuertes Abblasen (U = 15)
 - Eingangssignal: Abblasen los (U = 16) Verfügbar für Version D, S und R
 - Werkseinstellung (U = 52)



Vakuumniveau
Eingangssignal: Abblasen los
(U=13 und U=16)



Hauptfunktionen:

Modus / Eingabe / Zurück (M←)

- Programmiermodus aktivieren - Lang drücken >3s (gelbe LED)
- Schritt zwischen den Parametern - Kurz drücken <3s (grüne LED)
- Parameter / Wert speichern - Lang drücken > 3s (gelbe LED)



Pfeil hoch und runter (▲ & ▼)

- Parameterwert ändern ± 1 - Kurz drücken <1s (grüne LED)
- Ändern Sie den Parameterwert ± 10 - Lang drücken > 1s (gelbe LED)

Anzeigen

Betriebsanzeigen

- **GRÜNE LED** -> Der Ejektor arbeitet, d.h. Vakuum wird erzeugt / überwacht oder Abblasen erfolgt
Auch zur „Zeitanzeige“ bei der Programmierung von Parametern wie z.B. „Kurz drücken“.
- **GELBE LED** -> Vakuum über dem Grenzwert für minimales Vakuum, d.h. „Anhebung / Transport“ kann erfolgen.
Auch als „Zeitanzeige“ bei der Programmierung von Parametern wie z.B. „Lang drücken“.
- **ROTE LED** -> Störungsmeldung

ROTE LED leuchtet konstant

- Code **E** im Display angezeigt bei Stromversorgung / Eingangsspannung +24V, alt. die interne Spannung ist falsch. Dies kann z.B. durch eine frühere Überhitzung der Fall sein (Modul neu starten). Wenn das Passiert ist, kann das Modul nicht neu gestartet werden.
- **Maßnahme:** Achten Sie darauf, daß keine Überlastung durch die „Rückkopplungssignale“ entstehen. Lassen Sie das Modul abkühlen und versuchen Sie es noch einmal.
- Code **E** während des Betriebs -> Versorgungsspannung außerhalb der Spezifikation oder ein interner Stromausfall aufgrund übermäßiger Belastung, z.B. zu hohe Belastung der Ausgänge. Eine zu hohe Umgebungs temperatur kann auch diesen Fehler verursachen.
- **Maßnahme:** Achten Sie darauf, daß keine Überlastung durch die „Rückkopplungssignale“ entsteht. Lassen Sie das Modul abkühlen und versuchen Sie es noch einmal.



- Code **P** im Display angezeigt bei Parameterfehler, das heißt Parameter **A ≥ C** oder **C ≥ E**.
- **Maßnahme:** Ändern Sie die falschen Parameterwerte auf **A, C** oder **E**.



Falscher Anzeigewert

- Wenn auf dem Display ein Wert angezeigt wird, während sich das AUTOVAC MFE im Ruhezustand befindet können Sie die Anzeige so regeln, dass der Wert „0“ angezeigt wird
- Stellen Sie die Anzeige für den geschlossenen Vakuumsensor ein ($U = 32$). (HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass der Vakuumanschluss bei der Sensor einstellung atmosphärischen Druck hat)

Werkseinstellung

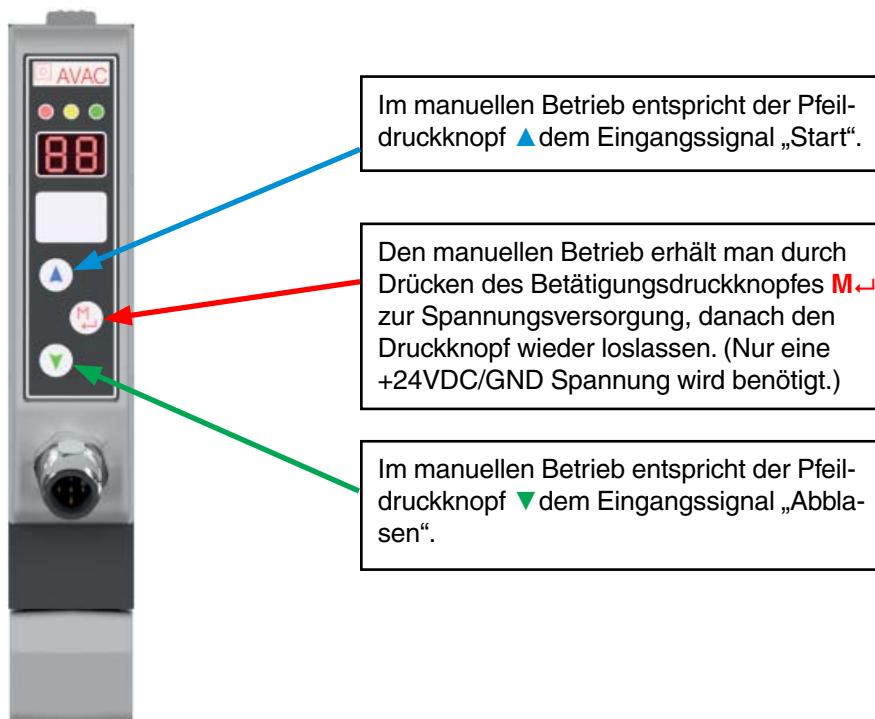
- Werkseinstellung ($U = 52$)

Manueller Betrieb des Ejektors zum Test, zur Prüfung oder zur Inbetriebnahme

Ein manueller Funktionstest des Ejektors ist mit seinen Betätigungsdruckknöpfen für die Vakuumerzeugung und das Abblasen möglich, außerdem kann die momentane Konfiguration des Ejektors getestet werden.

- Das erfolgt durch Drücken des Betätigungsdruckknopfes **M ↵** zur Spannungsversorgung, danach den Druckknopf wieder loslassen. (Nur eine +24VDC/GND Spannung wird benötigt.)
- Durch diese Startmethode werden die elektrischen Eingänge im M12 Anschluss funktionslos geschaltet und vorübergehend durch die Pfeildruckknöpf **▲** und **▼** ersetzt.
- Pfeildruckknopf **▲** entspricht dem Eingangssignal „Start“ und Pfeildruckknopf **▼** dem Eingangssignal „Abblasen“.

Um in den Normalbetrieb zu schalten, schalten Sie die Spannungsversorgung ab und wieder ein, d.h. Neustart des Ejektors.



Fehlersuche