

TUTTO SULLA TECNICA DI BLOCCAGGIO CON IL VUOTO

CHE COS'È IL VUOTO?

Il vuoto è lo stato in un ambiente, privo di materia. Nella pratica si parla di vuoto già quando la pressione dell'aria in un ambiente è al di sotto di quella atmosferica.

UNITÀ DI MISURA UTILIZZATE

Le unità più comuni sono Pascal e bar.

- > 100 Pa = 1 hPa
- > 1 hPa = 1 mbar
- > 1 mbar = 0,001 bar

SISTEMI DI BLOCCAGGIO CON IL VUOTO

I sistemi di serraggio a vuoto servono specialmente nel settore del legno, della plastica e del metallo non ferroso la cui lavorazione è semplice e veloce e che sono compatibili con macchine per la lavorazione CNC. Qui si utilizza la tecnica del vuoto in unione con sistemi di manipolazione speciali per, ad esempio, fissare una lastra in alluminio e per lavorarla da tutti i lati. Questo aumenta la produttività e la redditività, poiché il fissaggio evita qualsiasi danno al pezzo e l'allineamento laborioso del pezzo che richiederebbe altrimenti molto tempo. Nuovi sistemi di serraggio permettono la sostituzione in brevissimo tempo di inserti di diversa forma e dimensione, permettendo così una manipolazione flessibile dei diversi pezzi formati.

COSA SIGNIFICA BLOCCARE A VUOTO?

Con il bloccaggio a vuoto viene creata una sottotensione al

di sotto del pezzo bloccato, ovvero si forma una differenza di pressione con la quale il pezzo viene premuto contro la lastra di bloccaggio. In questo modo il pezzo viene premuto contro il tavolo a vuoto e non viene aspirato, come invece si usa pensare di solito erroneamente nel linguaggio popolare. La forza di spostamento del pezzo dipende dalla struttura superficiale, dalla differenza di pressione e dal vuoto applicato sulla superficie. Maggiore è la superficie sottoposta al vuoto, migliori saranno le forze di ritenuta.

PERCHÉ IL VUOTO GENERA UNA FORZA DI RITENUTA?

Su tutte le superfici di un corpo viene esercitata dall'atmosfera circostante una pressione uniforme di circa 1 bar. Con l'ausilio di un ugello di Venturi integrato o una pompa del vuoto esterna viene parzialmente aspirata l'aria al di sotto del pezzo da trattare, facendo sì che il carico della pressione su questa superficie venga in parte rimosso. Resta una pressione unilaterale sulla superficie superiore del pezzo, la cui grandezza dipende dall'altezza del vuoto. Di norma 0,7 - 0,8 bar. Così viene generato ad esempio un vuoto di 200mbar (pressione assoluta). Si ottiene così una differenza di pressione di 800mbar (ca. 0,8 kp/cm²), che agisce sul pezzo. La grandezza della forza di bloccaggio dipende ora solo dalla superficie di bloccaggio.

FORMULE DI CALCOLO:

- > Forza = pressione x superficie
- > $F (N) = \text{bar} \times A (m^2) \times 10^5$
- > 1 bar = 10 N / cm²



I VANTAGGI DELLA TECNICA DI BLOCCAGGIO CON IL VUOTO AMF



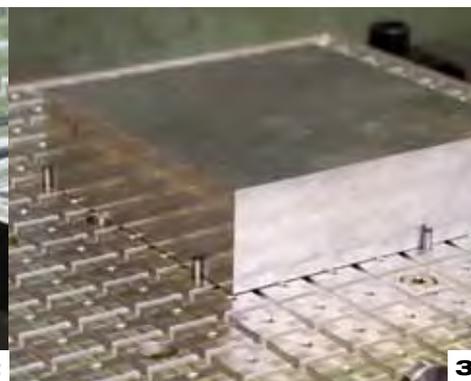
1

> La piastra di fissaggio a vuoto AMF può essere azionata sia mediante aria compressa in collegamento con il tubo di Venturi integrato, sia con una pompa per vuoto esterna.



2

> Le battute eccentriche regolabili in altezza possono essere adattate individualmente all'altezza del pezzo e assorbono le forze di spostamento risultanti.



3

> Facilità di posizionamento dei pezzi mediante bloccaggio con perni di arresto. Anche qui vengono assorbite le forze di spostamento.



4

> Grazie al cordone ermetico vengono compensati difetti di uniformità sulla superficie del pezzo. Attraverso la disposizione a griglia sulla piastra, il contorno del pezzo può essere tracciato in maniera ottimale.



5

> Mediante cave laterali la piastra di fissaggio a vuoto può essere fissata su una piastra di base o sulla tavola della macchina con la staffa di bloccaggio AMF n. 6325.



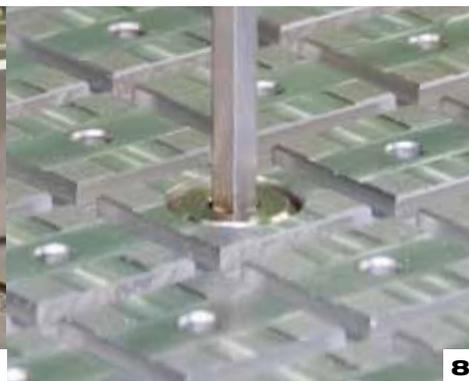
6

> I dispositivi possono essere posizionati sulla piastra di fissaggio a vuoto con rispettivamente un perno di alloggiamento e della barra con una precisione di $\pm 0,01$ mm.



7

> A seconda del caso di applicazione offriamo due diverse versioni di silenziatore (n. 7800VSDI e 7800VSD).



8

> A seconda della dimensione della piastra di fissaggio i pezzi possono essere bloccati attraverso più punti di aspirazione. Ciò permette ugualmente un bloccaggio di più pezzi, anche diversi.



9

> Per la sostituzione razionale della piastra di fissaggio a vuoto, si può utilizzare il sistema di bloccaggio punto zero AMF „Zero-Point“. Grazie ai nostri prodotti infatti si riducono al minimo i tempi di preparazione e i costi e si aumenta la durata delle macchine.

Nr. 7800

Piastra di fissaggio con il vuoto

in dotazione:

- Piastra di base in alluminio
- Tubo di Venturi integrato
- Silenziatore, incluso
- Vacuometro
- Valvola d'intercettazione
- 6 battute eccentriche
- Tubo pneumatico di 2 m di lunghezza
- Nipplo spinato per collegamento aria compressa
- Cordone ermetico 10 m Ø 4 mm



Nr. ordine	Pressione di funzionamento [bar]	Vuoto max, [%]	Numero dei punti di aspirazione	L	B	H ±0,1	R	Peso [Kg]
375105	3-8	93	1	150	150	40	25	1,0
374470	3-8	93	3	200	300	40	25	6,0
374488	3-8	93	9	300	400	40	25	12,0
374496	3-8	93	9	400	400	40	25	16,0
374504	3-8	93	9	400	600	40	25	24,0
375717	3-8	93	1	150	150	40	12,5	1,0
375733	3-8	93	3	200	300	40	12,5	6,0
375758	3-8	93	9	300	400	40	12,5	12,0
375774	3-8	93	9	400	400	40	12,5	16,0
375790	3-8	93	9	400	600	40	12,5	24,0

Esecuzione:

Sul lato superiore la piastra con il vuoto ha cave e punti di aspirazione. Con l'inserimento del cordone ermetico possono essere definiti uno o più campi per la grandezza pezzo desiderata. Tutti i punti di aspirazione sono collegati tra loro.

Facilità di posizionamento mediante fori per perni di arresto o attraverso battute eccentriche laterali regolabili in altezza.

Mediante cave laterali o i fori di fissaggio la piastra di fissaggio a vuoto può essere fissata su una piastra di base (ad es. tavola della macchina).

Le piastre del dispositivo possono inoltre essere staccate con un perno a posizione variabile o un perno di alloggiamento. Allo stesso modo la piastra di fissaggio a vuoto può essere integrata senza problemi mediante i fori di collegamento presenti nel sistema di bloccaggio Zero Point di AMF (vedere catalogo AMF „Zero-Point Systems“).

Impiego:

I pezzi da lavorare vengono bloccati mediante la creazione di un vuoto con l'aiuto della tecnica integrata del tubo di Venturi (compreso nella dotazione) o con una pompa per vuoto esterna. Mediante una ripartizione dei campi individuale possono essere fissati e lavorati anche più pezzi diversi nello stesso tempo.

Tipici utilizzi sono lavori di fresatura e rettifica.

La piastra di fissaggio a vuoto è subito pronta per l'uso, essendo tutti i componenti necessari compresi nella dotazione.

Vantaggi:

- La piastra di fissaggio a vuoto AMF può essere azionata sia mediante aria compressa in collegamento con il tubo di Venturi integrato, sia con una pompa per vuoto esterna.
- Risparmio nei costi usando il tubo di Venturi
- Minore uso di aria compressa e quindi bassi costi di esercizio
Es.: 1 m³ di aria compressa costa 0,0078 €.
Con un consumo medio di 40 l/min ciò corrisponde a 0,0187 €/h.
- Più punti di aspirazione e quindi ripartizione dei campi e possibilità di fissaggio di più parti
- Le piastre a vuoto possono essere combinate l'una con l'altra
- Elevate forze di arresto
- Impiego universale
- Un elevato coefficiente di attrito permette il fissaggio sicuro di superfici grezze
- Grazie al cordone ermetico piccoli difetti di uniformità sulla superficie pezzo vengono compensati
- Lavorazione su cinque lati senza deformazioni e vibrazioni

Nota:

Funzionamento solo con aria compressa asciutta, filtrata e non oliata!

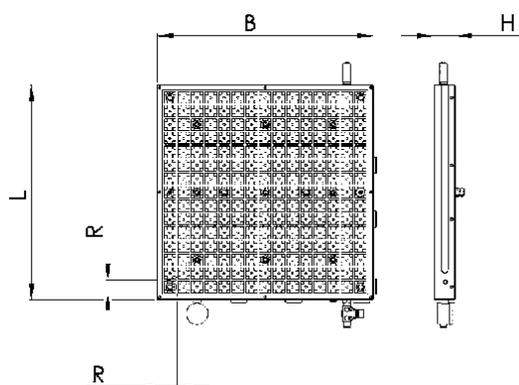
Max. volume di aspirazione stagno all'atmosfera: 21,8 l/min.

Pressione di funzionamento per corrente max. di volume di aspirazione: 3,5 bar.

Attenersi alle istruzioni per il montaggio 7800.

Su richiesta:

Misure speciali



Accessori // Suggerimenti



Nr. 7800AMG,
pagina 10



Nr. 7800APA,
pagina 11



Nr. 7800VP,
pagina 13

CAD





Nr. 7800AMG

Tappetino adattatore in gomma

Nr. ordine	Dimensioni	Spessore materiale $\pm 0,2$	Peso
	[mm]	[mm]	[g]
375485	150x150	4	110
375014	300x200	4	275
375022	300x400	4	550
375030	400x400	4	780
375048	400x600	4	1100

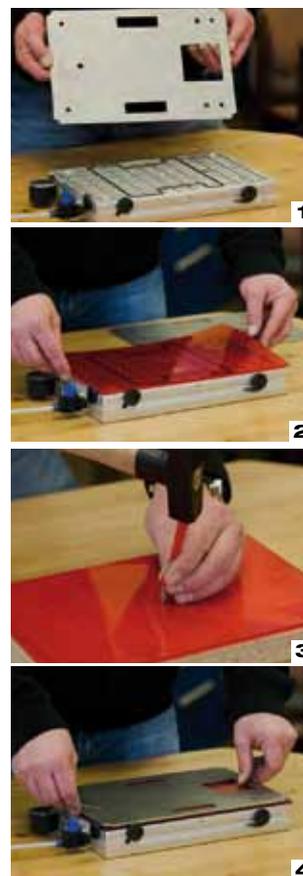
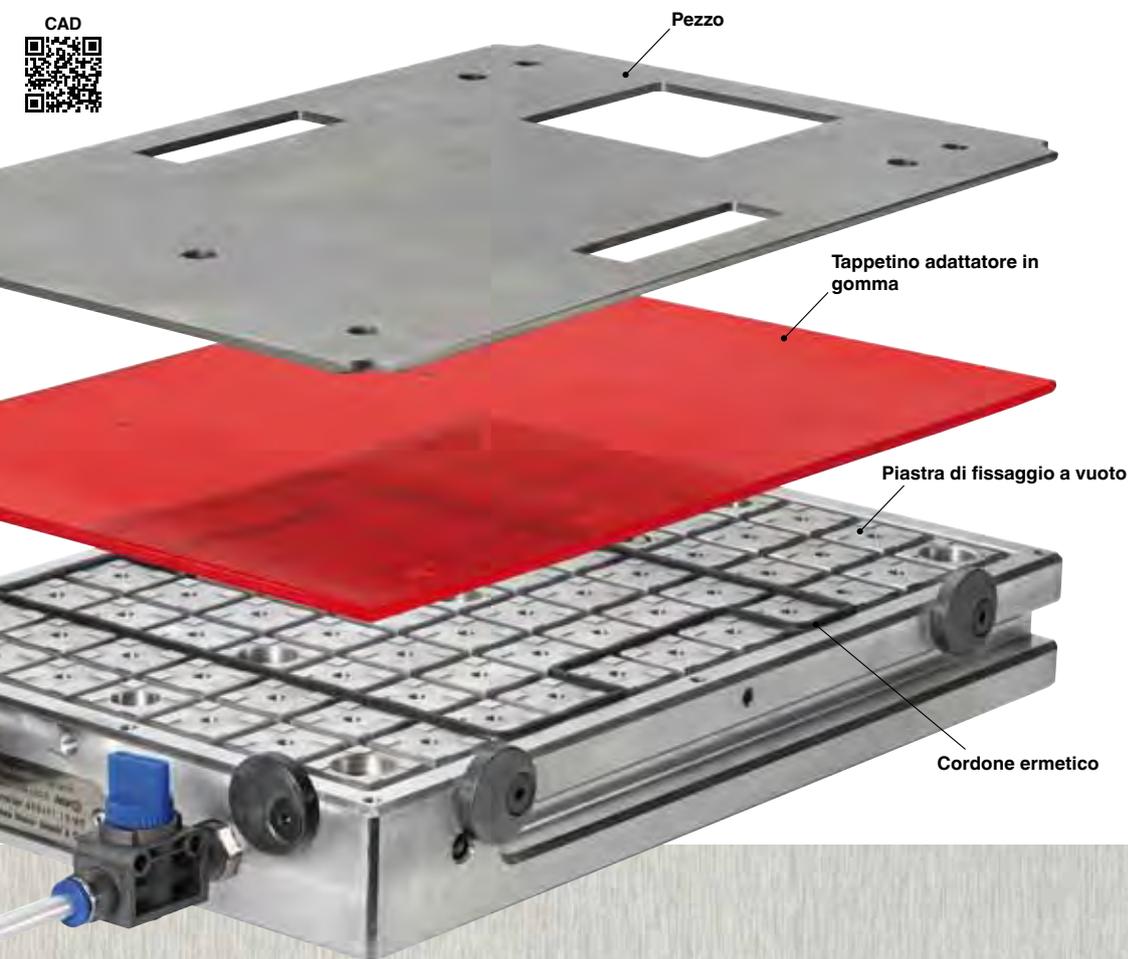


Impiego:

1. Il cordone ermetico viene inserito nel reticolo della piastra di fissaggio a vuoto. Durante questo passaggio si raggiunge l'area da lavorare nel pezzo.
2. Il tappetino adattatore viene posizionato sulla piastra di fissaggio a vuoto.
3. All'interno della superficie di bloccaggio contrassegnata, il tappetino adattatore viene forato con una punzonatrice di ferro $\varnothing 3-5$ mm su una piastra in legno. La posizione delle punzonature deve essere nell'area delle fresature del reticolo della piastra di fissaggio a vuoto.
4. Il pezzo da lavorare viene posato e fissato con l'ausilio delle battute eccentriche regolabili.

Vantaggi:

- Il buon coefficiente di attrito offre una resistenza particolarmente buona contro le forze di assorbimento che si verificano durante la lavorazione.
- Può essere fissato senza problemi fino a una profondità di 2 mm nel tappetino adattatore.
- Se si utilizzano profili sempre uguali il tappetino adattatore può essere riutilizzato ogni volta che si desidera, poiché non è praticamente soggetto a usura.



Con riserva di modifiche tecniche.

Nr. 7800APA

Piastra adattatrice in alluminio

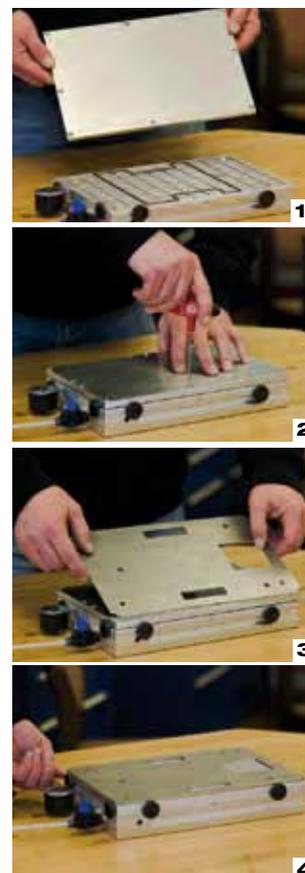
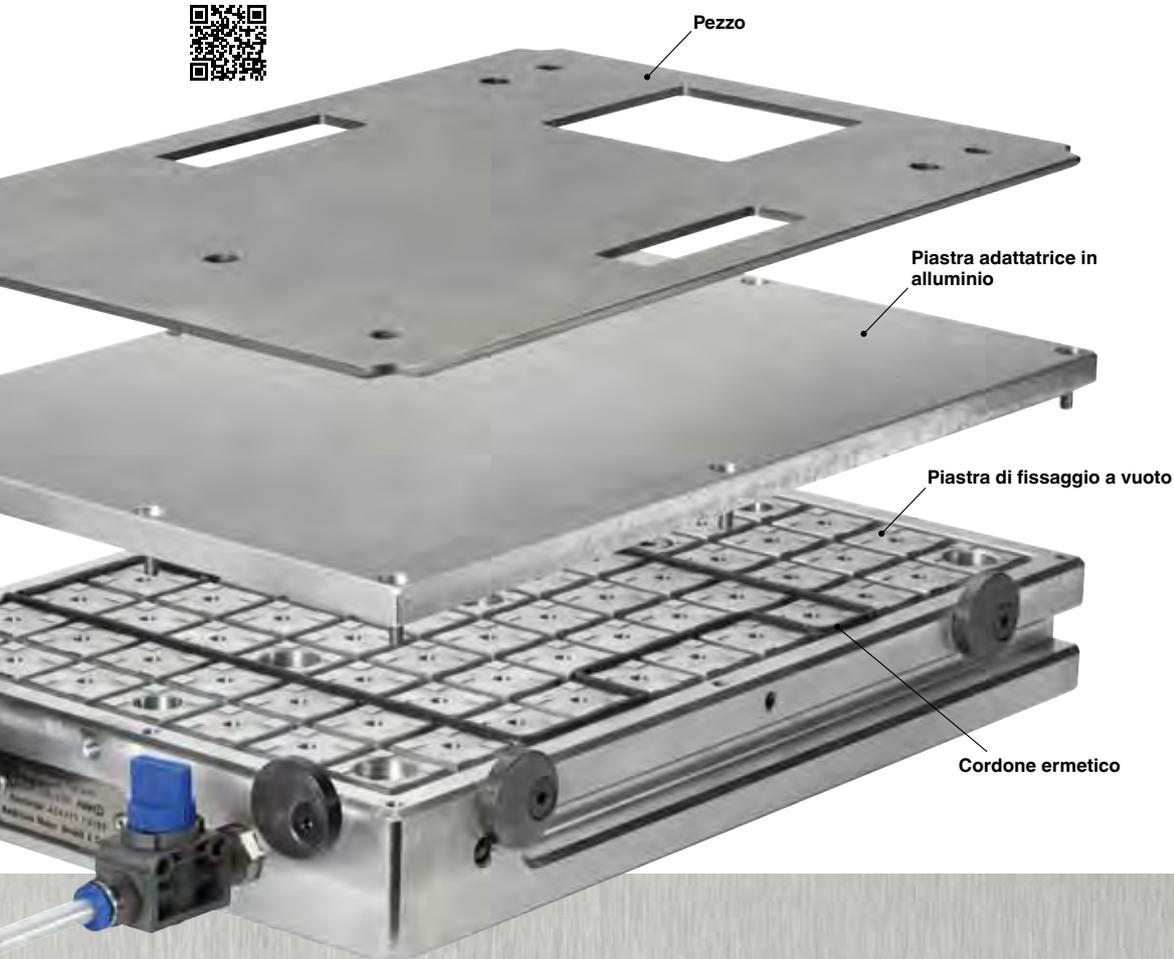
Nr. ordine	Dimensioni	Spessore materiale $\pm 0,1$	Peso
	[mm]	[mm]	[Kg]
375097	150x150	10	0,6
374876	300x200	10	1,6
374892	300x400	10	3,3
374900	400x400	10	4,4
374918	400x600	10	6,6

Impiego:

1. Il cordone ermetico viene inserito nel reticolo della piastra di fissaggio a vuoto. Durante questo passaggio si raggiunge l'area da lavorare nel pezzo.
2. Il tappetino adattatore viene avvitato alla piastra di fissaggio a vuoto.
3. Il pezzo da lavorare viene posato
4. Il pezzo viene fissato con l'ausilio delle battute eccentriche regolabili.

Vantaggi:

- Il tappetino adattatore può essere fresato fino a 2 mm (rimozione di incisioni).
- È utilizzato principalmente per i seguenti campi di applicazione: lavorazione di lamiere sottili, lamine, piastrine e persino carta.



Con riserva di modifiche tecniche.

Nr. 7810AB

Blocco di montaggio

Dotazione composta da:

- Blocco di montaggio in alluminio, reticolo 12,5 x 12,5 mm
- 3 battute eccentriche con viti di fissaggio
- Cordone ermetico 1 m Ø 2,0 mm



Nr. ordine	Vuoto max, [%]	Numero dei punti di aspirazione	L	B	H	Peso [g]
375626	93	1	78	78	40	600

Esecuzione:

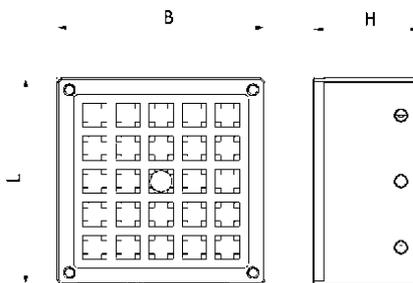
Sul lato superiore il blocco di montaggio ha cave e un punto di aspirazione. Il reticolo è di 12,5 mm. Posizionando il cordone ermetico è possibile personalizzare la grandezza del campo. Il blocco di montaggio viene posizionato direttamente su un punto di aspirazione sulla piastra di fissaggio a vuoto n. 7800. La parte inferiore ha un cordone ermetico di Ø 2,0 mm.

Impiego:

L'utilizzo di blocchi di montaggio consente di eseguire perforazioni durante la lavorazione. I pezzi possono essere forati senza danneggiare la piastra di fissaggio a vuoto o il componente.

Nota:

Cordone ermetico Ø 4,0 mm da ordinare separatamente (N. d'ordine 374512).



Nr. 7810APA

Piastra adattatrice in alluminio

Adatto per il blocco di montaggio n. 7810AB.



Nr. ordine	Dimensioni [mm]	Spessore materiale ±0,1 [mm]	Peso [g]
375634	78 x 78	10	200

Vantaggi:

- La piastra adattatrice può essere fresata fino a 2 mm (eliminazione della fresatura).
- Campi di impiego privilegiati sono la lavorazione di lamiere sottili, pellicole, pezzi e addirittura carta.

Nr. 7810AMG

Tappetino adattatore in gomma

Adatto per il blocco di montaggio n. 7810AB.



Nr. ordine	Dimensioni [mm]	Spessore materiale ±0,2 [mm]	Peso [g]
375642	78 x 78	4	60

Vantaggi:

- L'elevato coefficiente di attrito offre una particolare resistenza alle forze di spostamento prodotte dalla lavorazione.
- È possibile la fresatura fino a 2 mm nel tappetino dell'adattatore.
- In caso di utilizzo costante degli stessi contorni il tappetino dell'adattatore può essere cambiato a piacimento, poiché non è soggetto a usura.

Nr. 7800VP
Pompa per vuoto a palette

in dotazione:

- filtro fine lato aspirazione
- aspiratore per nebbie d'olio
- valvola di commutazione per vuoto fine o grossolano
- antivibranti in metallo
- primo riempimento di olio
- senza zavorratore



Nr. ordine	Vuoto [%]	Potenza di aspirazione [m³/h]	Potenza motore [V/Hz]	Livello di rumorosità [dB (A)]	Tipo di protezione	Funzionamento continuo [%]	Peso [Kg]
374991	99	15	230/50	59	54	100	19

Impiego:

Se nel luogo di utilizzo della piastra di fissaggio a vuoto non è presente aria compressa, consigliamo l'uso della pompa per vuoto a palette AMF. Garantisce un funzionamento duraturo e affidabile dei moduli impiegati. Grazie alle dimensioni ridotte, la pompa può essere applicata direttamente alla vostra macchina.

Su richiesta:

Disponibili altre dimensioni e potenze di aspirazione.

Nr. 7800VPF
Separatore di liquido

Forniti in dotazione:

- Separatore d'acqua
- Filtro a vuoto
- Unità di fissaggio
- Valvola a sfera
- Raccordo filettato ad innesto 1/2" AG - 15 mm
- Tubo in plastica Ø 15 x 12 mm, lunghezza 2 m
- Scatola di accoppiamento
- Nipplo doppio



Nr. ordine	Grandezza	Collegamento	Passaggio [m³/h]	Peso [g]
374975	D100x250	3/4"	15	1610

Impiego:

Il separatore di liquido rimuove efficacemente la condensa (acqua) dal sistema di bloccaggio a vuoto e lo protegge dalla sporcizia.

Vantaggi:

- Rimozione del 99% del liquido contenuto
- non necessita di manutenzione
- Costi di esercizio e manutenzione del sistema ridotti al minimo
- semplice da installare (a monte della pompa per vuoto)

Nota:

Il kit è fornito montato.

Esempio di montaggio:


Con riserva di modifiche tecniche.

Nr. 7800VPE
Pompa per vuoto esterna


Nr. ordine	Vuoto max. [%]	corrente max. di volume di aspirazione [l/min.]	Pressione di funzionamento min. [bar]	Attacco vuoto Ø esterno [mm]	Attacco pneum. Ø esterno [mm]	Peso [g]
376434	93	21,8	3,5	6	6	47

Esecuzione:

- Silenziatore aperto
- Valvola a sfera
- Connettore a spina per tubo

Impiego:

Un piccolo eiettore in plastica utilizzato per il serraggio di utensili non porosi. Per uso in sistemi con generazione di vuoto esterna (decentralizzata).

Vantaggi:

Costruzione estremamente piccola, impiego universale e prezzo vantaggioso.

Nr. 7800D
Cordone ermetico

Durezza shore: 8-13°.



Nr. ordine	Larghezza della cava [mm]	Ø [mm]	Lunghezza [m]	Peso [g]
374512	4	4,0 ±0,45	10	320

Impiego:

Il cordone ermetico viene inserito nella cava per limitare la superficie di fissaggio.

Vantaggi:

Possono essere bloccati più pezzi anche di diversa grandezza.

Nr. 7800V
Vacuometro


Nr. ordine	Area di visualizzazione [bar]	Ø [mm]	Collegamento in basso	Peso [g]
374694	-1 ... 0	40	G1/8	73

CAD


Nr. 7800VDS
Sensore di pressione a vuoto con accessori

Collegamento elettrico:

Cavo con connettore secondo EN 60947-5-2, esecuzione rotonda M 8x1, 4 poli, lunghezza cavo 0,3 m.

Dotazione composta da:

- Sensore di pressione
- Tubo a vuoto Ø esterno 4 mm, lunghezza 30 cm
- Connettore a spina G1/8-4



Nr. ordine	Area di visualizzazione [bar]	Temp. ambiente [°C]	Peso [g]
374520	-1 ... 0	0-50	80

Impiego:

Sul sensore di pressione vengono regolati mediante teach-in i valori di soglia (grandezza misurata: 2 x pressione relativa), e in caso di abbassamento della pressione di vuoto la macchina viene disattivata.

Vantaggi:

Il sensore di pressione a vuoto serve per il monitoraggio dell'aria compressa applicata. In caso di caduta di pressione la macchina viene disattivata. Ciò contribuisce in modo decisivo alla sicurezza dei processi.

Nr. 7800VD
Paraolio

per vacuometro



Nr. ordine	Collegamento	Peso [g]
374561	G1/8	0,5

Impiego:

L'anello di tenuta è usato durante il montaggio del vacuometro.

Nr. 7800E
Battuta eccentrico Ø 30 mm

Acciaio, brunito.

Completo di vite a testa svasata.



CAD



Nr. ordine	Ø [mm]	Peso [g]
374538	30	26

Vantaggi:

Adattamento individuale all'altezza del pezzo. Attraverso la battuta vengono assorbite le forze di spostamento.

Nr. 7800VSD
Silenziatore

Alloggiamento e inserto smorzatore in PE.



CAD



Nr. ordine	Collegamento	Temp. ambiente [°C]	Peso [g]
374579	G1/8	-10 - 60	5

Impiego:

Avvitabile direttamente nella piastra di fissaggio a vuoto.

Nota:

Controllare regolarmente che il silenziatore non sia sporco.

Nr. 908-G1/8
Tappo filettato

con guarnizione di gomma



CAD



Nr. ordine	Collegamento	Peso [g]
374553	G1/8	7

Nr. 7800VAF
Filtro di aspirazione

Alloggiamento in ottone. Gruppo filtro in bronzo stagnato.



Nr. ordine	Collegamento	Peso [g]
374884	G1/8	2

Impiego:

Il filtro di aspirazione è avvitato nella piastra di fissaggio a vuoto.

Nota:

Controllare regolarmente che il filtro aspiratore non sia sporco.

Nr. 7800AV
Valvola d'intercettazione

Azionamento manuale.

Nr. ordine	Collegamento	Ø tubo flessibile	Peso
		[mm]	[g]
374587	G1/8	6	40

Impiego:

La valvola manuale è avvitata direttamente nella piastra. Con ermetizzazione O-Ring.


Nr. 7800VNS
Nipplo spinato per accoppiamento rapido

Con dado a risvolto NW7,2. Ottone.

Nr. ordine	Ø esterno tubo flessibile	Peso
	[mm]	[g]
374595	6	17

Vantaggi:

Facilità di collegamento con il tubo pneumatico della piastra di fissaggio a vuoto.


Nr. 7800ZS
Spina cilindrica ISO 8734-4x12-A

Acciaio.

Nr. ordine	Collo	Peso
	[St]	[g]
374603	10	15

Impiego:

Facilità di posizionamento dei pezzi mediante bloccaggio nei fori presenti nella piastra di fissaggio a vuoto.

Vantaggi:

Attraverso la battuta vengono assorbite le forze di spostamento.


Nr. 2800W-06
Tubo flessibile pneumatico

Nr. ordine	Ø tubo flessibile	Lunghezza	Peso
	[mm]	[m]	[g]
374611	6	10	300



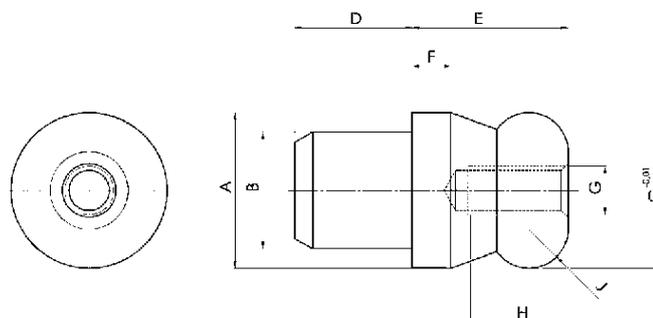
Nr. 7800VAB
Perno di alloggiamento

Acciaio.

Nr. ordine	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Peso [g]
374629	16	12	16	12	16	4	M5	10	R4	30

Vantaggi:

Allineamento rapido e preciso di dispositivi da bloccare.


Nr. 7800VSB
Perno a posizione variabile

Acciaio.

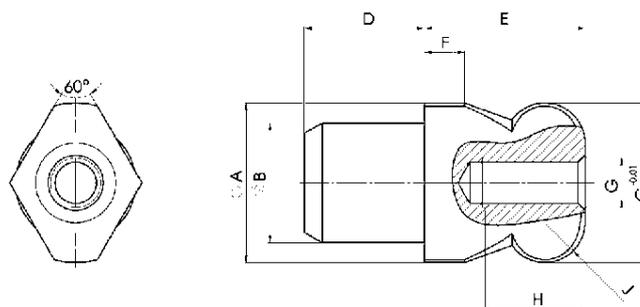
Nr. ordine	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Peso [g]
374637	16	12	16	12	16	4	M5	10	R4	4,3	23

Impiego:

 Il perno a posizione variabile serve per compensare tolleranze ($\pm 0,01$).

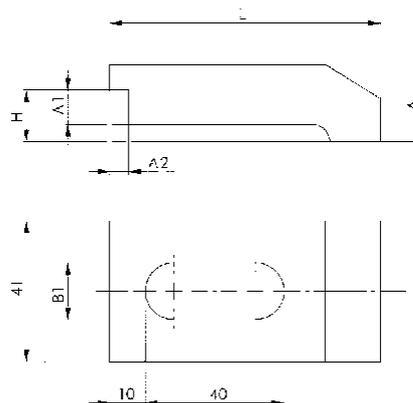
Vantaggi:

Allineamento rapido e preciso di dispositivi da bloccare.


Nr. 6325
Staffe di serraggio per morse da banco

Acciaio da bonifica brunito, due pezzi per confezione.

Nr. ordine	B1	L	per vite di bloccaggio metr.	per vite di bloccaggio pollici	per larghezza ganasce	A	A1xA2	H	Peso [g]
74682	16,5	78	M12, 14, 16	1/2, 5/8	100	22,5	10x5,5	15	685



Con riserva di modifiche tecniche.

Nr. 6370ZN-20
Nipplo di serraggio per moduli di bloccaggio K20

temprato, per moduli di bloccaggio idraulici e pneumatici misura K20.



Nr. ordine	Grandezza	ØDN	ØD1	ØD2	H	H1	M	T	Peso [g]
303149	K20	32,0	25	12	28	23	-	5	110
303156	K20	32,0	25	12	28	23	-	5	110
303164	K20	31,8	25	12	28	23	-	5	110

Esecuzione:

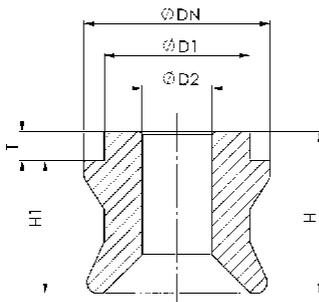
N. ord. 303149: Nipplo a punto zero

N. ord. 303156: Nipplo intagliato

N. ord. 303164: Nipplo sottomisura

Nota:

Il nipplo intagliato ha un foro di allineamento aggiuntivo che può essere utilizzato, a discrezione dell'utente, per facilitare il montaggio.



CAD


Nr. 6370ZNS-001
Vite di innesto del nipplo

Classe di resistenza 10.9

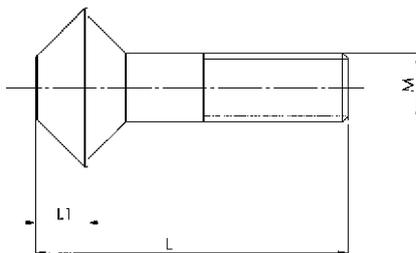
Adatto per nipplo di serraggio N. articolo 6370ZN.



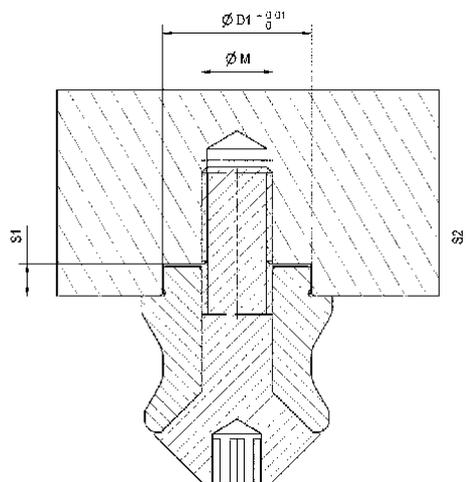
Nr. ordine	Grandezza	M	L	L1	Peso [g]
303222	K20	M12	54	9,0	70

Su richiesta:

Viti di innesto del nipplo in diverse lunghezze e materiali (ad es. ACCIAIO LEGATO).



CAD


Misure di produzione nella realizzazione autonoma della sede del nipplo


Grandezza	ØD1	ØM	S1	S2
K20	25	M12	5,5	23

Figura:

Rappresentato con nipplo di bloccaggio e vite di innesto del nipplo.