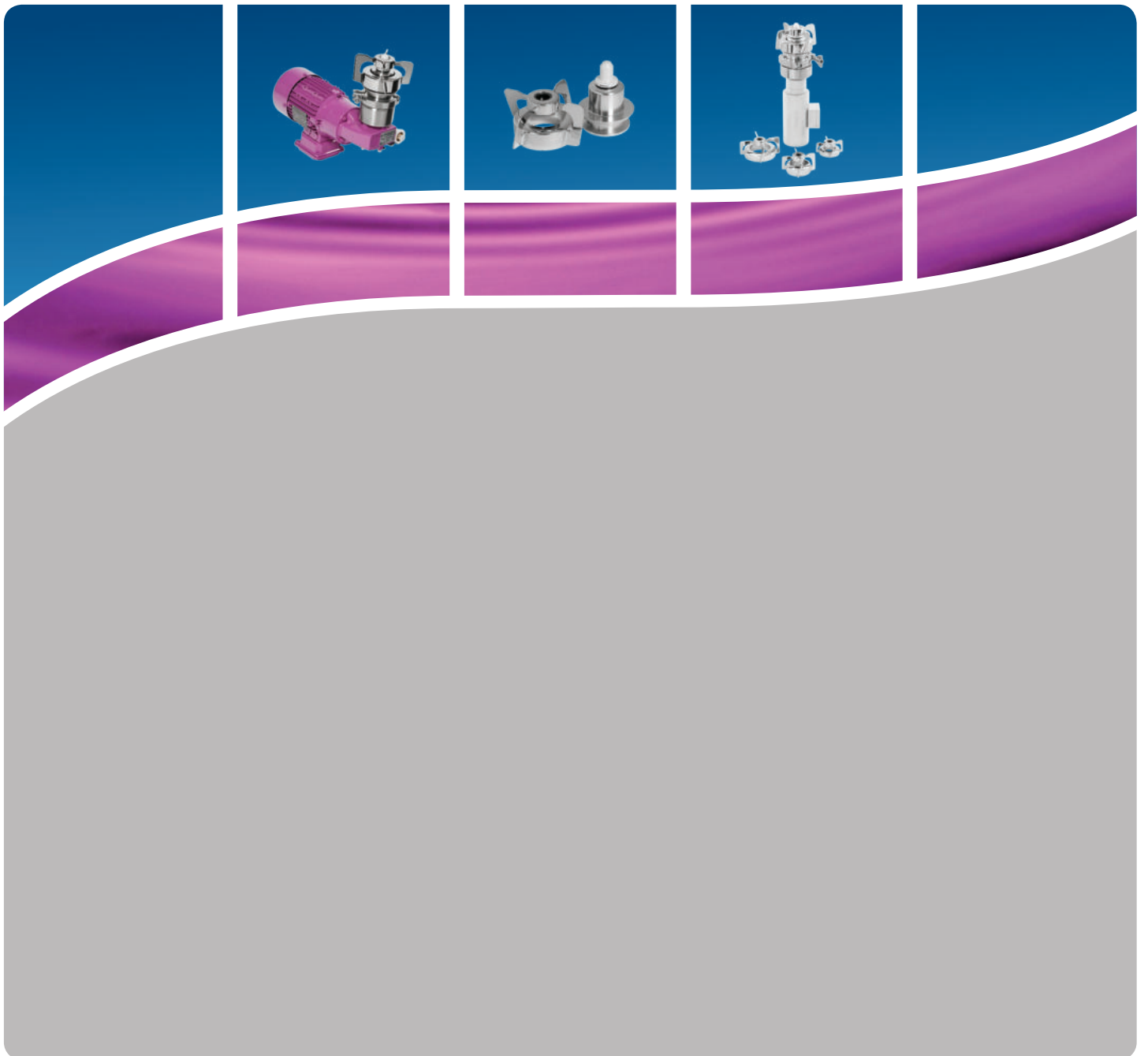


# Tecnologia di miscelazione



"Combinazione perfetta  
di sicurezza ed efficienza"

**VPureMix®**

## Tecnologia di miscelazione magnetica


I miscelatori VPureMix® ad azionamento magnetico sono stati sviluppati per applicazioni con massime esigenze in termini di sicurezza e sterilità. Un accoppiamento magnetico elimina completamente i rischi di una tenuta meccanica convenzionale dell'albero, quali perdite e contaminazioni, garantendo così la massima sicurezza del prodotto. Il sensore di campo magnetico opzionale contribuisce inoltre ad aumentare l'affidabilità del processo, poiché la velocità e il senso di rotazione possono essere monitorati, registrati e regolati in modo permanente.

### Sicurezza del prodotto garantita dall'accoppiamento magnetico

Un accoppiamento magnetico tra l'unità di azionamento e la testa di miscelazione elimina la necessità di passaggi per l'albero e tenute meccaniche. L'integrità del contenitore è così completamente preservata e garantisce un processo sterile.

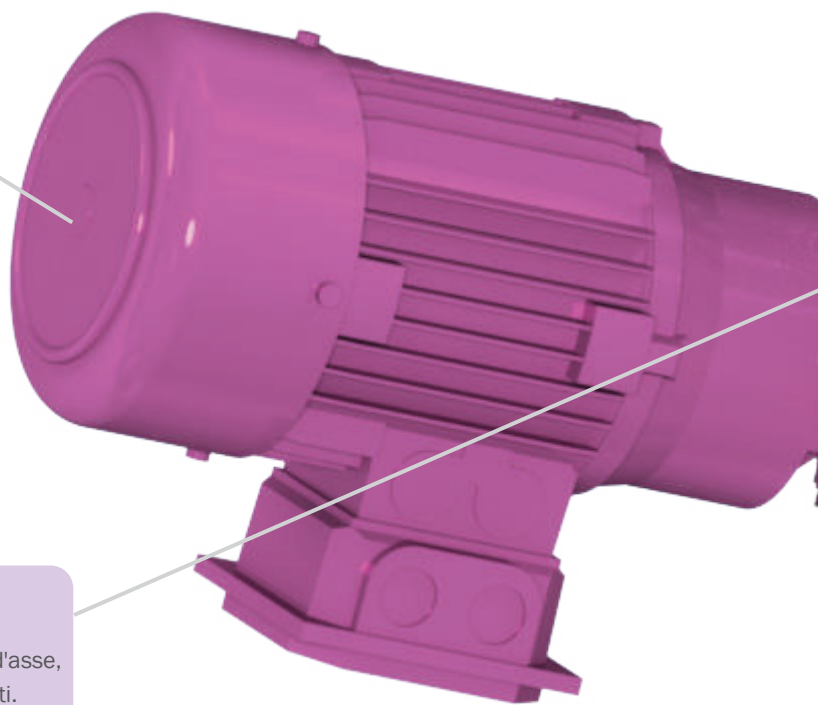
### Motoriduttori AC personalizzati

VPureMix® è disponibile con motoriduttori dotati di certificazioni o dichiarazioni di conformità internazionali come CE, CCC, EAC, ISI, UA, UL e CSA, nonché con motori antideflagranti ATEX e CCC Ex, motoriduttori con verniciatura speciale, motori lisci, motori con ventole di raffreddamento forzato ed encoder incrementali, ecc.

 Dal 2026 esclusivamente in bianco segnaletico. Il viola segnaletico verrà gradualmente eliminato.

### Design adattabile

Il VPureMix® è disponibile in due diverse lunghezze d'asse, per consentire l'installazione in contenitori incamiciati.



**VPureMix®**

### Materiali speciali per applicazioni corrosive

Se è richiesta una maggiore resistenza alla corrosione dei componenti in acciaio inossidabile a contatto con il prodotto, il VPureMix è disponibile anche nei materiali speciali 1.4539 (904L), 2.4602 (Alloy 22) e 1.4529 (6Mo), oltre al materiale standard 1.4435 (AISI 316L).

### Supporto intelligente

L'unità di azionamento del VPureMix® può essere ruotata di 360°. Ciò consente un orientamento in base alle specifiche esigenze del cliente e l'utilizzo in ogni impianto di produzione.

### Superfici lisce

Organi di trasmissione e fissaggi al contenitore non presentano perni o viti sporgenti. Le superfici risultano così lisce e quindi facili da pulire.

### Sicurezza di processo grazie alla tecnologia dei sensori

Con l'utilizzo del sensore di campo magnetico opzionale è possibile registrare in modo permanente e monitorare in tempo reale la velocità e il senso di rotazione della testa di miscelazione. Tre LED sull'unità di conversione del sensore mostrano lo stato del sensore direttamente sul posto.





"L'azionamento compatto  
senza compromessi"

## VPureMix® Compact Design

Il VPureMix® Compact Design completa la gamma di prodotti AWH con una soluzione compatta ed efficiente nel campo degli agitatori magnetici da pavimento. Combina un design intuitivo con una tecnologia innovativa e garantisce processi di agitazione affidabili, efficienti e a bassa manutenzione.

### Facile fissaggio e manutenzione rapida

L'unità di azionamento del VPureMix® Compact Design viene fissata in modo rapido e sicuro alla piastra del contenitore tramite un morsetto a pinza. Ciò rende particolarmente semplici e veloci i lavori di installazione e manutenzione.

### Idoneità ottimale per camere bianche

L'unità di azionamento igienica e completamente chiusa del VPureMix® Compact Design non necessita di alcuna ventola. Una soluzione ideale per le camere bianche, dove è necessario garantire un flusso d'aria laminare senza interferenze.

### Motoriduttori CC dal design compatto

Il VPureMix® Compact Design nelle dimensioni da LS30 a LS250 è disponibile con motoriduttori CC che si contraddistinguono per la loro struttura compatta e snella.

VPureMix® Compact Design



### **Sicurezza di processo grazie al sensore di campo magnetico installabile a posteriori**

Il VPureMix® Compact Design può essere dotato opzionalmente di un sensore di campo magnetico per il rilevamento della velocità di rotazione tramite il set di sensori di campo magnetico. Poiché ogni VPureMix® Compact Design è già dotato di un punto di collegamento per il sensore di campo magnetico, l'installazione può essere effettuata dal cliente e secondo necessità.

### **Unità di azionamento compatta per compatibilità universale con i contenitori**

L'unità di azionamento sottile del VPureMix® Compact Design si adatta a tutti i contenitori, sia con doppia camicia che con isolamento. Le prolunghe degli assi appartengono al passato.

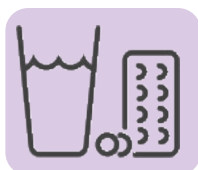
VPureMix® Compact Design

"Per processi particolarmente impegnativi e di alta qualità"

I miscelatori VPureMix® ad azionamento magnetico sono la prima scelta nei processi in cui sono richiesti requisiti di sterilità e sicurezza del prodotto.

**Applicazioni farmaceutiche e biotecnologiche:**

- Produzione di principi attivi
- Produzione di vaccini
- Produzione di soluzioni tampone e fluidi
- Frazionamento del plasma
- Bioreattori per batteri e colture cellulari
- Contenitori di processo in settori a monte e a valle
- Contenitori di stoccaggio
- e molto altro ancora



**Applicazioni nel settore Food & Beverage**

- Prodotti lattiero-caseari
- Birrifici
- Produzione di bevande analcoliche e succhi
- e molto altro ancora



VPureMix®

"Il design della testa di miscelazione e il supporto in ceramica ad alte prestazioni fanno la differenza"

Il design della testa di miscelazione, risultato di analisi CFD, si caratterizza per il suo design aperto, che consente un flusso ottimale del prodotto e rende semplici i processi di pulizia. La testa di miscelazione, montata su un supporto ceramico aseptico ad alte prestazioni in ossido di zirconio ( $ZrO_2$ ) e carburo di silicio (SSiC) esente da vibrazioni, è inoltre caratterizzata da forze di taglio estremamente contenute e da un funzionamento a secco temporaneo senza problemi.

Vari studi hanno confermato la capacità di funzionamento a secco temporaneo del supporto ceramico ad alte prestazioni per diverse ore di funzionamento a velocità adeguata. Il motivo è la robustezza e la resistenza all'usura delle ceramiche ad alte prestazioni. Queste proprietà garantiscono inoltre processi privi di particelle. Un test delle particelle secondo la norma USP<788> PARTICULATE MATTER IN INJECTIONS, eseguito da un istituto di ricerca indipendente, non ha rilevato alcun rilascio per abrasione di particelle tra i due componenti del supporto.

Inoltre, l'ossido di zirconio e il carburo di silicio si distinguono per la loro biocompatibilità, che è stata certificata dal test secondo la USP Plastic Class VI e dal test di citotossicità secondo la norma ISO 10993-5.

**Questo significa:**

- Miscelazione delicata e accurata del prodotto anche con volumi minimi
- Svuotamento completo e senza rischi del contenitore anche in caso di miscelatura in corso
- Residui minimi di prodotto
- Ottima pulibilità in loco (CIP) e sterilizzabilità in loco (SIP) - risorse come acqua e detergenti vengono preservate e i tempi di fermo impianto sono ridotti

## "Pulizia semplicissima e senza residui"

### Test della riboflavina - dimostrazione della facile pulibilità del VPureMix® con una testina di lavaggio TANKO® S40

Per dimostrare la facile pulibilità è stato effettuato il montaggio di un VPureMix® LS5000, insieme ad una testina di lavaggio TANKO® S40, in un contenitore da 2000 L. Prima dell'inizio della fase di pulizia di 45 secondi con 80 L di acqua di rubinetto (20°C, 0,8 bar) tramite testina di lavaggio TANKO® S40, si è provveduto a spruzzare una soluzione di riboflavina su VPureMix® e TANKO® (fig.1).

Componenti che spesso si ritiene siano difficili da pulire, come l'interno della testa di miscelazione con cuscinetto femmina, il cuscinetto maschio con o-ring, la piastra per contenitore e il downpipe della testina di lavaggio TANKO® (fig. 1,2), sono stati al centro della verifica, in quanto non vengono bagnati direttamente con il liquido di pulizia. Per ottenere una completa bagnatura, durante il test il VPureMix® LS5000 ha funzionato ad una velocità di 50 giri al minuto.

La pulizia del VPureMix® LS5000 tramite TANKO® S40 ha mostrato un eccellente risultato di pulizia delle superfici critiche (vedi fig.1 e 2). I miscelatori VPureMix® ad azionamento magnetico possono essere puliti senza sforzo - senza smontare o aprire il contenitore.

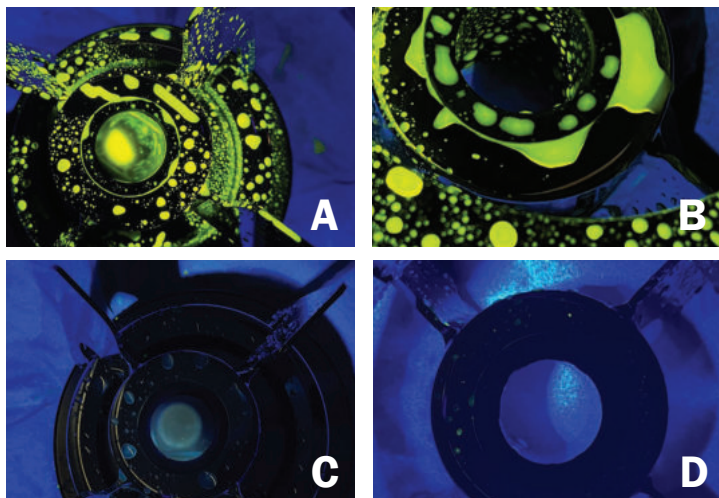
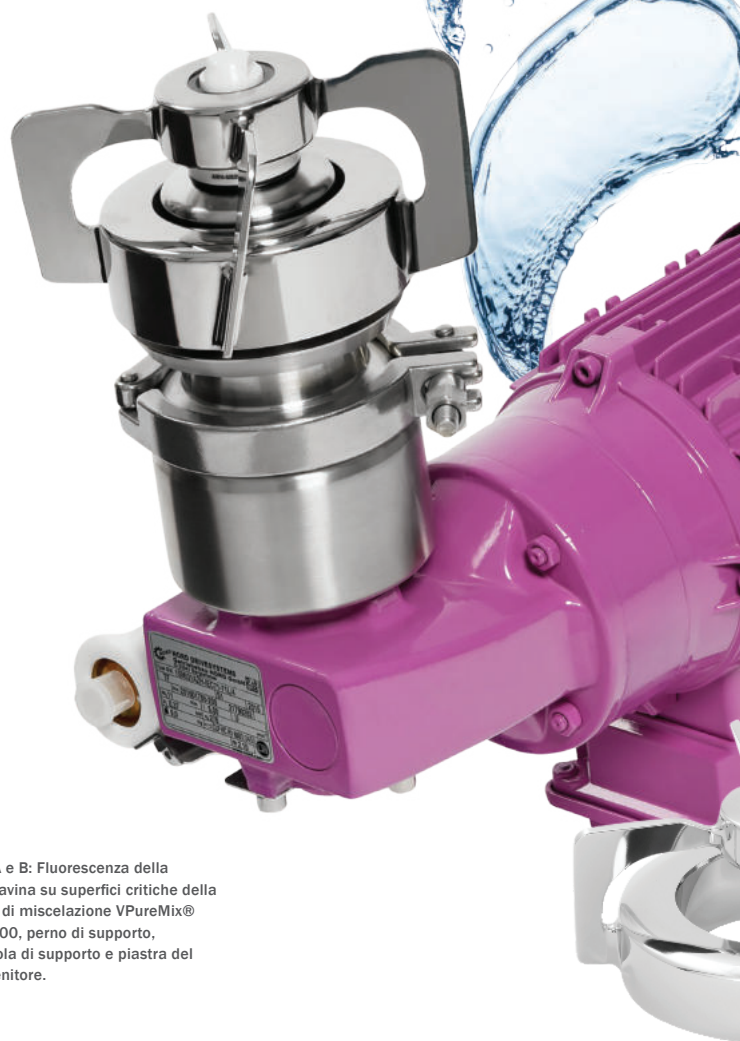


Fig. A e B: Fluorescenza della riboflavina su superfici critiche della testa di miscelazione VPureMix® LS5000, perno di supporto, boccola di supporto e piastra del contenitore.

Fig. C e D: Immagine fluorescente dopo la pulizia delle superfici critiche della testa di miscelazione VPureMix® LS5000, del perno di supporto, della boccola di supporto e della piastra del contenitore con TANKO® S40.



# Pulizia



"Un perfetto risultato di miscelazione!"

Generando un flusso assiale verso la testa di miscelazione del VPureMix e un flusso radiale verso la parete del contenitore, è possibile ottenere una miscelazione efficace e ottimale di fluidi a bassa e media viscosità con una viscosità dinamica compresa tra 1 e 800 mPa\*s. In questo modo può essere garantita anche la migliore compensazione possibile delle differenze di temperatura, concentrazione, densità e pH. I mezzi sensibili al taglio impiegati nell'industria farmaceutica, biotecnologica e alimentare vengono miscelati in modo delicato ed efficiente dalla testa di miscelazione a basso taglio senza danneggiarli.

Gli impieghi possono spaziare da processi tecnici di piccola entità o di laboratorio con un volume di lavoro di 3 litri fino a processi tecnici di grande entità con un volume di lavoro di 31.000 litri, a seconda della viscosità.



Processo di miscelazione

## "Resistenza alla corrosione grazie a leghe speciali"

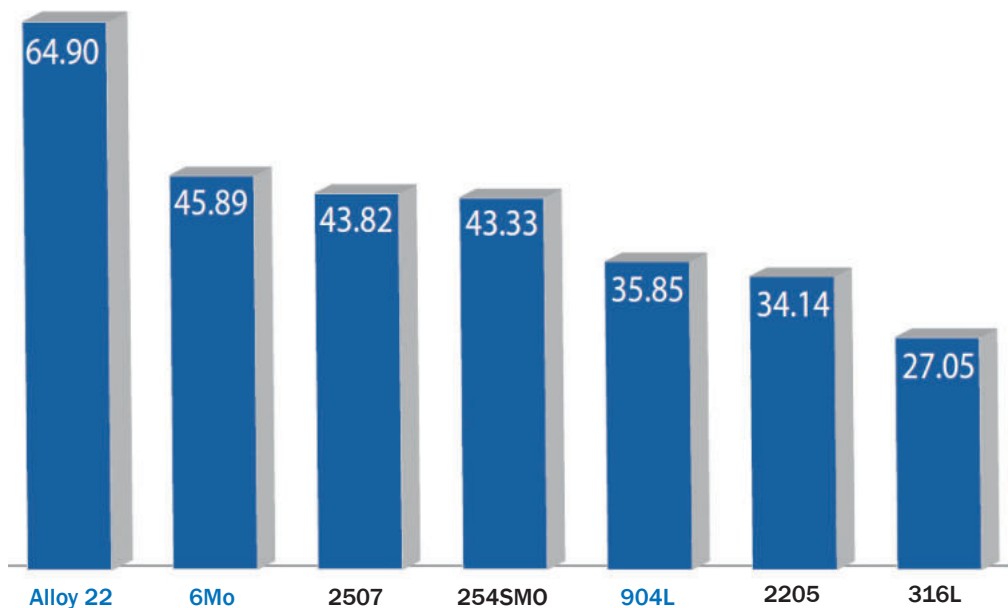
### Leghe speciali di acciaio inossidabile per i componenti bagnati dal prodotto dell'agitatore magnetico VPureMix®.

I componenti in acciaio inossidabile nei materiali 1.4404 e 1.4435 (316L) sono spesso la prima scelta quando si tratta dell'impiego in processi farmaceutici, biotecnologici e alimentari. Le alte concentrazioni e temperature e i lunghi tempi di contatto con sostanze chimiche corrosive come cloruri, acido solforico e acidi organici di questi processi possono ridurre la resistenza alla corrosione dei componenti e accorciare notevolmente la vita utile. Ne conseguono cicli di manutenzione più brevi, tempi di inattività più frequenti e costi di investimento ricorrenti.

Le leghe speciali in acciaio inossidabile possono offrire un'eccezionale resistenza alla corrosione contro gran parte dei mezzi di processo aggressivi e corrosivi. L'affidabilità del processo, soprattutto nei processi di agitazione igienici e ad alta purezza nell'industria farmaceutica, biotecnologica e alimentare, può essere notevolmente aumentata scegliendo i materiali giusti. L'investimento spesso ripaga rapidamente.

AWH offre i miscelatori ad azionamento magnetico VPureMix® in tre delle leghe speciali di acciaio inossidabile più richieste sul mercato:

- 1.4529 / 6Mo / UNS N08367
- 1.4539 / 904L / UNS N08904
- 2.4602 / Alloy 22 / UNS N06022



### Indice PREN (Pitting Resistance Equivalent Number)

come misura della resistenza alla corrosione degli acciai inossidabili.

Più alto è il numero PREN, più resistente alla corrosione è l'acciaio inossidabile ( $PREN = Cr + 3,3 Mo + 16N$ ).

## Materiali speciali

"Lega speciale per una maggiore affidabilità dei processi"

### Composizione chimica delle leghe

Tipo	UNS	Grado	Grado EN (europeo) simile	C (max)	N	Cr	Ni	Mo	Cu	Nomi commerciali tipici
Austenitico	S31603	316L	1.4435	0,03	0,1	17,0-19,0	12,5-15,0	2,5-3,5	-	
Duplex	S32205	2205	1.4462	0,03	0,14-0,20	22,0-23,0	4,5-6,5	2,5-3,5	-	
Superaustenitico	<b>N08904</b>	<b>904L</b>	<b>1.4539</b>	<b>0,02</b>	-	<b>19,0-23,0</b>	<b>23,9-28,0</b>	<b>4,0-5,0</b>	<b>1,0-2,0</b>	<b>MaxCore 904L</b> URANUS B6
Superduplex	S32750	2507	1.4410	0,03	0,24-0,32	24,0-26,0	6,0-8,0	3,0-5,0	0,5	
Superaustenitico	S31254	SMO254	1.4547	0,02	0,18-0,22	19,5-20,5	17,5-18,5	6,0-6,5	0,5-1,0	
Superaustenitico	<b>N08367</b>	<b>6Mo</b>	<b>1.4529</b>	<b>0,03</b>	<b>0,18-0,25</b>	<b>20,0-22,0</b>	<b>23,5-25,5</b>	<b>6,0-7,0</b>	<b>0,75</b>	<b>MaxCore 6Mo</b> Ultra6XN® AL-6XN®
Superaustenitico	N08926	6Mo	1.4529	0,02	0,15-0,25	19,0-21,0	24,0-26,0	6,0-7,0	0,5-1,5	Ultra6XN® AL-6XN®
A base di nichel	N10276	Alloy C276	2.4819	0,01	-	16	57	16	0,5	Hastelloy C276®
A base di nichel	<b>N06022</b>	<b>Alloy 22</b>	<b>2.4602</b>	<b>0,01</b>	-	<b>22</b>	<b>56</b>	<b>13</b>	<b>0,5</b>	<b>MaxCore Alloy22</b> Hastelloy C22®



Materiali speciali

## Panoramica dei modelli VPureMix® Standard con unità di azionamento CA

Modello	VPureMix® LS30	VPureMix® LS50	VPureMix® LS100	VPureMix® LS250
Volume di miscelazione* [L]	3 - 35	35 - 70	70 - 200	150 - 350
Tensione [V]	230/400			
Frequenza nominale [Hz]	50			
Velocità di rotazione alla frequenza nominale di 50 Hz [/min]	267		283	
Regime di rotazione**/** [giri/min]	50 - 490			
Potenza del motore [kW]	0,12		0,25	
Rapporto di trasmissione	5,0			
Diametro testa di miscelazione [mm]	82	96	120	132
Materiali standard a contatto con il prodotto [testa di miscelazione + piastra per contenitore]				
Materiali speciali a contatto con il prodotto [testa di miscelazione + piastra per contenitore]				
Estensione dell'asse 75 mm				
Sensore di campo magnetico per il rilevamento della velocità				
Versione ATEX	Disp			
ATEX + CCC Ex**** Versione				
Versione igienica - Motoriduttori a superficie liscia				

\* Volume di miscelazione con una viscosità dinamica di 1 mPas e densità di 1000 kg/m<sup>3</sup>

\*\* Il controllo della velocità nell'intervallo di velocità specificato è possibile solo utilizzando un convertitore di frequenza. Gamma di frequenza: circa da 9 a 90 Hz.

\*\*\* I regimi di rotazione indicati si riferiscono ai miscelatori ad azionamento magnetico VPureMix standard. I regimi di rotazione possono differire per i miscelatori ad azionamento magnetico VPureMix per aree a rischio di esplosione.

\*\*\*\* Certificazione CCC Ex per i componenti elettrici del motoriduttore e del sensore di campo magnetico



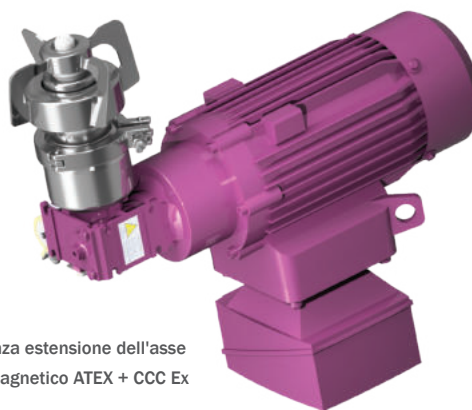
VPureMix® LS500 con estensione dell'asse  
e sensore di campo magnetico

# VPureMix® – Modelli Standard

## Panoramica dei modelli VPureMix® Standard con unità di azionamento CA

VPureMix® LS500	VPureMix® LS1000	VPureMix® LS2000	VPureMix® LS5000	VPureMix® LS10000	VPureMix® LS20000	VPureMix® LS30000
200 - 700	700 - 1100	1100 - 2300	2300 - 6000	6000 - 13000	13000 - 22000	22000 - 31000
230/400						
50						
281	284	283		293	195	176
50 - 490				50 - 450	50 - 350	50 - 300
0,37	0,55	0,75	1,5	2,2	2,2	4,0
5,0					7,5	8,19
142	160	184	190	225	273	330
1.4435 (316L)						
Disponibile su richiesta in: 1.4539 (904L); 1.4529 (6Mo); 2.4602 (Alloy 22)						
Disponibile su richiesta						
Disponibile su richiesta						
Disponibile come optional per VPureMix® LS30 fino a LS20000						
Disponibile come optional per VPureMix® LS250 fino a LS20000						
Disponibile su richiesta						

**Nota:** Altre opzioni, come i miscelatori VPureMix® ad azionamento magnetico con motoriduttori con servoventilazione ed encoder incrementali per velocità inferiori a 50 giri/min sono disponibili su richiesta.



VPureMix® LS500 senza estensione dell'asse  
e sensore di campo magnetico ATEX + CCC Ex

# VPureMix® – Modelli Standard

## Panoramica dei modelli VPureMix® Compact Design con unità di azionamento CC

Modello	VPureMix® LS30, CD	VPureMix® LS50, CD	VPureMix® LS100, CD	VPureMix® LS250, CD
Volume di miscelazione* [L]	3 - 35	35 - 70	70 - 200	150 - 350
Regime di rotazione** [giri/min]	50 - 490			
Potenza nominale del motore [W]	128		242	
Tensione nominale motore [V DC]	24			
Corrente nominale motore [A]	7,1		13,4	
Rapporto di trasmissione [i]	6,75			
Diametro testa di miscelazione [mm]	82	96	120	132
Materiali standard a contatto con il prodotto [testa di miscelazione + piastra per contenitore]	1.4435 (316L)			
Materiali speciali a contatto con il prodotto [testa di miscelazione + piastra per contenitore]	Disponibile opzionalmente in: 1.4539 (904L); 1.4529 (6Mo); 2.4602 (Alloy 22)			
Set sensori di campo magnetico	Disponibile come accessorio opzionale / installabile anche in un secondo momento			

\* Volume di miscelazione con una viscosità dinamica di 1 mPa·s e densità di 1000 kg/m³

\*\* La regolazione della velocità avviene tramite la tensione (velocità proporzionale alla tensione)



VPureMix® Compact Design LS30  
con sensore di campo magnetico



VPureMix® Compact Design LS50  
senza sensore di campo magnetico

# VPureMix® - Modelli Compact

Panoramica dei modelli VPureMix® Compact Design con unità di azionamento CC



VPureMix® Compact Design LS100  
senza sensore di campo magnetico



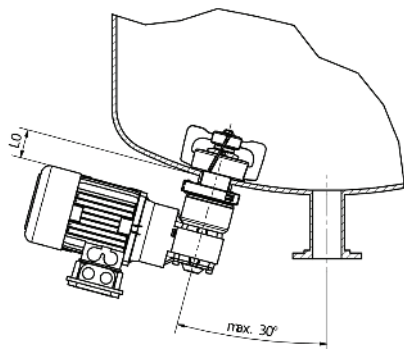
VPureMix® Compact Design LS250  
con sensore di campo magnetico

VPureMix® - Modelli Compact

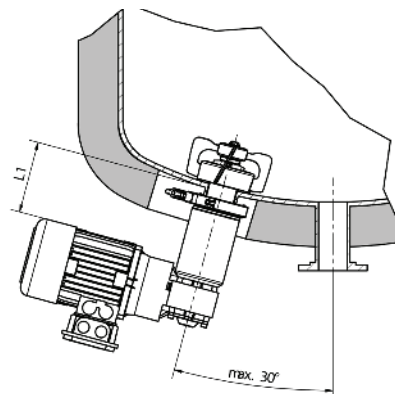
## VPureMix<sup>®</sup> Standard – Opzioni di equipaggiamento

### VPureMix<sup>®</sup> con estensione dell'asse

L'intera gamma di prodotti VPureMix<sup>®</sup> è disponibile come opzione con un'unità di azionamento dotata di estensione dell'asse di 75 mm per fondi di contenitori isolati o rivestiti.



Modello VPureMix<sup>®</sup> senza estensione dell'asse (L0)

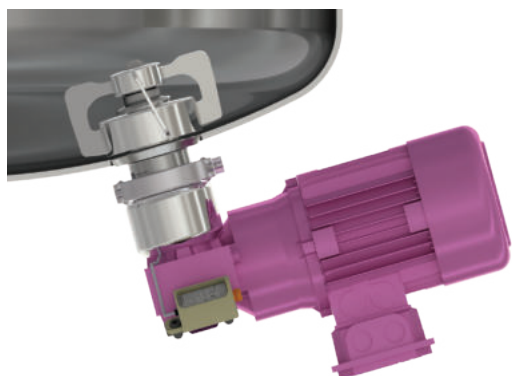


Modello VPureMix<sup>®</sup> con estensione dell'asse (L1)

**Nota:** I miscelatori ad azionamento magnetico VPureMix<sup>®</sup> vengono installati in posizione eccentrica sul fondo del contenitore. L'angolo massimo di installazione in contenitori con fondo imbutito è di 30° rispetto all'asse verticale e in contenitori conici di 30° rispetto all'asse orizzontale.

### VPureMix<sup>®</sup> con sensore di campo magnetico

L'intera serie VPureMix<sup>®</sup> Standard può essere equipaggiata opzionalmente con un sensore di campo magnetico per il monitoraggio della velocità e del senso di rotazione.



La serie VPureMix<sup>®</sup> Compact Design può essere dotata opzionalmente di un set di sensori di campo magnetico per il rilevamento della velocità. È già presente un punto di collegamento adeguato.



Il rilevamento senza contatto della velocità e del senso di rotazione di una testa di miscelazione, attraverso la parete del contenitore, può contribuire in modo significativo ad aumentare la sicurezza di processo, poiché vengono rilevati e visualizzati in tempo utile tempi di inattività legati alla produzione o guasti.

## VPureMix® ATEX

Oltre ai miscelatori ad azionamento magnetico VPureMix per applicazioni standard, AWH offre anche miscelatori ad azionamento magnetico VPureMix per atmosfere potenzialmente esplosive conformi alla direttiva 2014/34/UE.

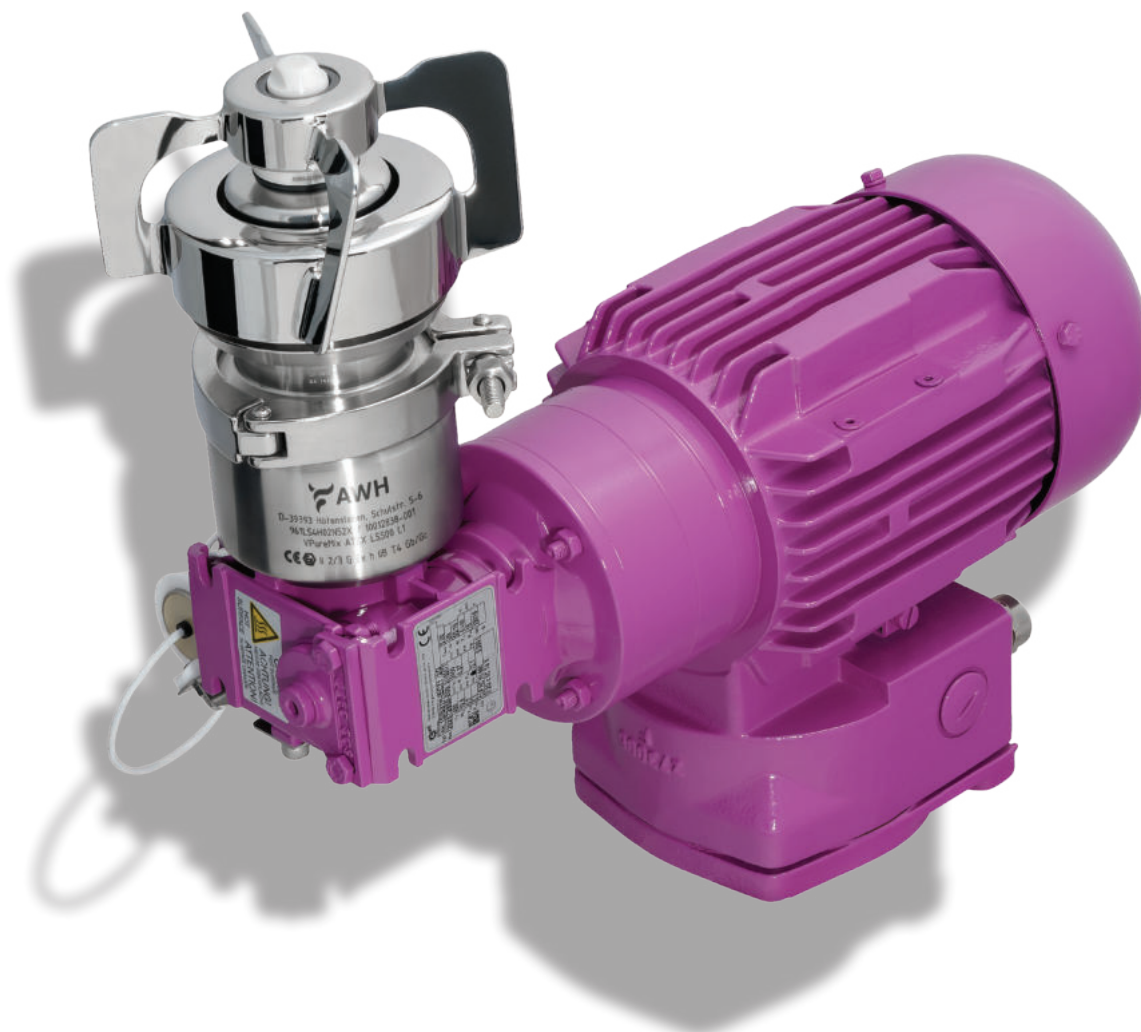
Sono disponibili le seguenti opzioni:

- Miscelatori ad azionamento magnetico VPureMix ATEX con categoria di apparecchi 2/3G per l'uso in zona 1 all'interno del contenitore e in zona 2 all'esterno del contenitore:

**CE Ex II 2/3G Ex h IIB T4 Gb/Gc**

- Miscelatori ad azionamento magnetico VPureMix ATEX senza sensore di campo magnetico con categoria di apparecchi 2G per l'uso in zona 1 all'interno e all'esterno del contenitore:

**CE Ex II 2G Ex h IIB T4 Gb**



VPureMix® ATEX

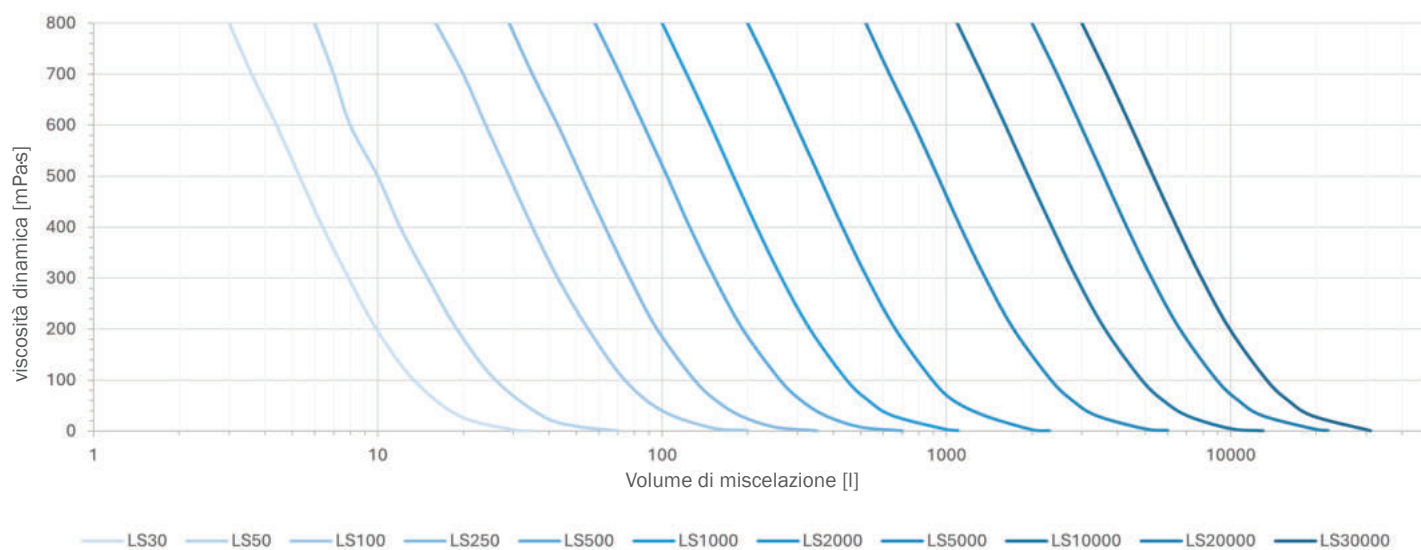
## Guida alla selezione

I miscelatori VPureMix Low Shear ad azionamento magnetico possono essere utilizzati nei processi di agitazione a bassa e media viscosità con una viscosità dinamica massima compresa tra 1 e 800 cP. A seconda della viscosità dinamica, i miscelatori VPureMix Low Shear ad azionamento magnetico possono agitare volumi da 3 a 22000 L in versione ATEX e di 31000 L nella versione standard.

Per garantire un processo di agitazione ottimale, si raccomanda un rapporto H/D tra livello di riempimento (H) e diametro del contenitore (D) compreso tra 1 e 2.



## Guida alla selezione



**Nota:** la guida alla selezione fornisce dati utilizzabili esclusivamente per un orientamento approssimativo. Per ricevere dati vincolanti occorre inviare una richiesta scritta.

### Nota sul rapporto H/D:

La geometria del contenitore, in particolare il diametro interno e il conseguente livello di riempimento, influisce sulla formazione di vortici nel fluido di miscelazione.

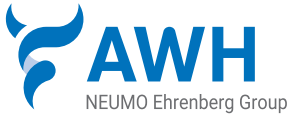
In alcuni processi di agitazione, come ad es. la dissoluzione di polveri o di solidi idrofobici, la formazione di vortici è essenziale. Nei processi schiumogeni o sensibili ai gas è invece necessario evitare la formazione di vortici.

Pertanto occorre assicurarsi di impostare il giusto rapporto tra altezza di riempimento e diametro interno (H/D) per il proprio processo:

H/D < 1: nessuna formazione di vortici, ma buona miscelazione

H/D > 1 < 2: formazione di vortici, miscelazione ottimale

H/D > 2: nessuna formazione di vortici, formazione di zone morte, scarsa miscelazione



Armaturenwerk Hötensleben GmbH  
 Schulstr. 5 - 6  
 D-39393 Hötensleben

Tel.: +49 39405 92-0  
 Fax: +49 39405 92-111  
 Email: info@awh.eu  
 http://www.awh.eu

## NEUMO Ehrenberg Group

