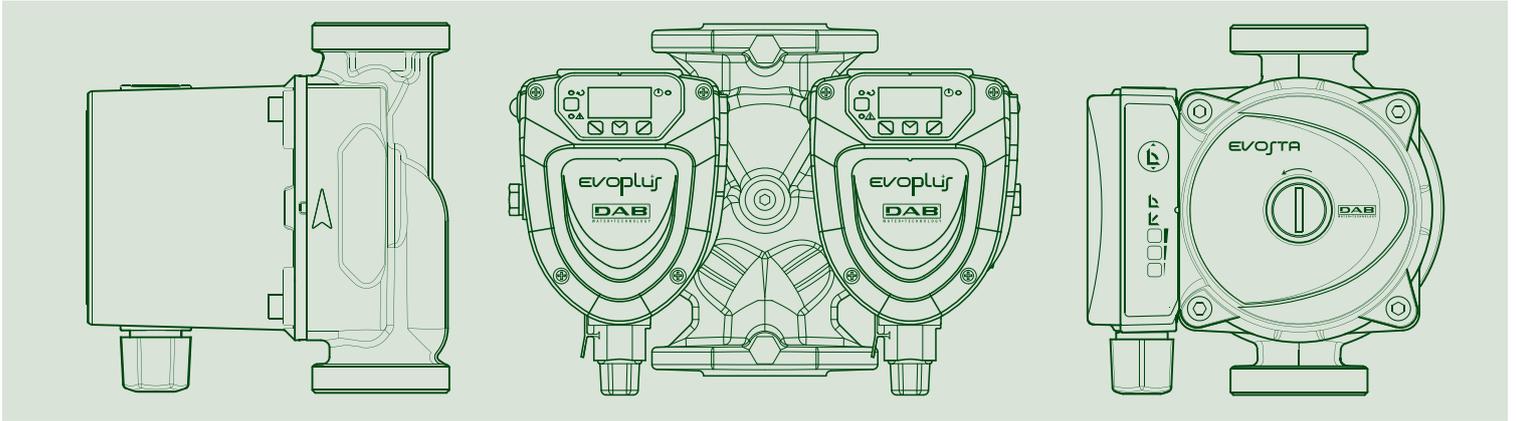




# CIRCOLATORI



**CATALOGO  
TECNICO**



## CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



**EVOSTA**



PAG. 3



**EVOPLUS SMALL**



PAG. 24



**EVOTRON**



PAG. 6



**EVOPLUS SMALL SAN**

PAG. 24



**EVOTRON SAN**

PAG. 12



**EVOPLUS**



PAG. 51



**EVOTRON SOL**



PAG. 18



**EVOPLUS SAN**

PAG. 51

## CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO



**BPH / DPH**

PAG. 105



**VS**

PAG. 113



**VSA**

DISPONIBILE FINO  
AGOSTO 2015

PAG. 109



**BWZ / BW**

PAG. 116

## ACCESSORI

## APPENDICE TECNICA



PAG. 119

PAG. 123





in linea con la direttiva europea  
del 2015 ErP 2009/125/CE (prima EuP)

### DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** 0,4-3,3 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 6,9 metri

**Campo di temperatura del liquido:** da +2 °C a +95 °C

**Pressione di esercizio:** 10 bar (1000 kPa)

**Grado di protezione:** IP 44

**Classe di isolamento:** F

**Installazione:** con l'asse del motore orizzontale

**Alimentazione di serie:** monofase 1x230 V~ 50/60 Hz

**Liquido pompato:** Pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua (glicole max. 30%)

### APPLICAZIONI

Pompa elettronica a **basso consumo energetico** per circolazione di acqua calda per tutti i tipi di impianti domestici di riscaldamento.

### VANTAGGI

La nuova gamma di circolatori serie **EVOSTA** grazie alla tecnologia all'avanguardia impiegata, al **motore sincrono a magnete permanente** e al **convertitore di frequenza** assicura l'elevata efficienza in tutte le applicazioni, ottenendo importanti risultati in termini di risparmio energetico. Per questo il nuovo circolatore **EVOSTA**, è in linea con la direttiva europea Erp 2009/125/CE (prima EuP) (**EEI ≤ 0,23**). Il circolatore incorpora un dispositivo elettronico in grado di rilevare le variazioni richieste dall'impianto e di adattare automaticamente le prestazioni, assicurando sempre la massima efficienza con il minimo consumo energetico.

Il circolatore **EVOSTA** è inoltre adatto alla sostituzione dei vecchi circolatori a tre velocità sia dimensionalmente in quanto ha gli stessi ingombri della serie VA, sia per la capacità di coprire con un solo modello pompe con prevalenza 4, 5 e 6 metri. E' inoltre un prodotto in grado di semplificare il lavoro dell'utente, avendo un unico tasto di settaggio sequenziale, ed essendo dotato di un tappo di sfiato per la degasazione dell'impianto e per l'eventuale sbloccaggio dell'albero motore.

Il circolatore serie EVOSTA può funzionare in 2 diverse modalità:

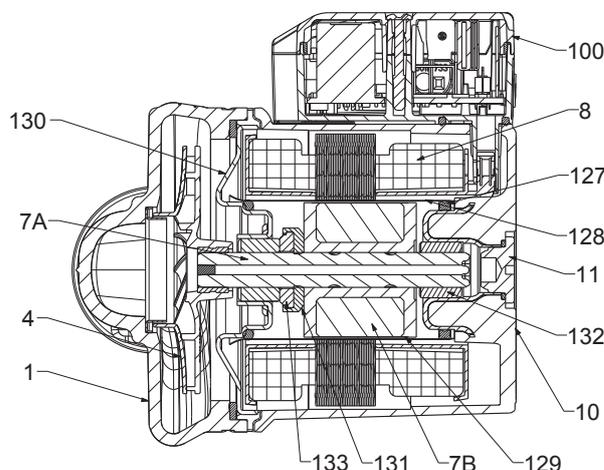
- pressione differenziale proporzionale  6 curve
- Curva fissa  3 curve

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Corpo pompa in ghisa e motore a rotore bagnato. Cassa motore in alluminio pressofuso. Girante in tecnopolimero. Albero motore in ceramica montato su bronzine in grafite lubrificate dal liquido pompato. Camicia del rotore, camicia statore e flangia di chiusura in acciaio inossidabile. Anello reggisplinta in ceramica. Anelli di tenuta in EPDM e tappo di sfiato aria in ottone. Grazie alla protezione interna del motore, la pompa non richiede alcuna protezione contro il sovraccarico.

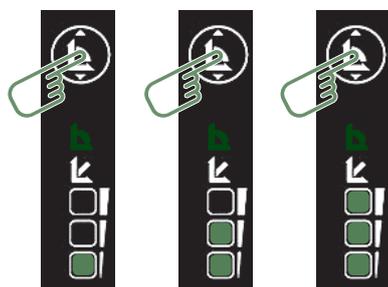
### MATERIALI

N°	PARTICOLARI	MATERIALI
1	CORPO POMPA	GHISA
4	GIRANTE	TECNOPLIMERO
7A	ALBERO MOTORE	CERAMICA
7B	ROTORE	MAGNETE
8	STATORE	-
10	CASSA MOTORE	ALLUMINIO PRESSOFUSO
11	TAPPO SFIATO	OTTONE
100	SCATOLA ELETTRONICA	TECNOPLIMERO
127	ANELLO DI TENUTA	EPDM
128	CAMICIA STATORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
129	CAMICIA ROTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
130	FLANGIA DI CHIUSURA	ACCIAIO INOSSIDABILE
131	SUPPORTO ANELLO REGGISPINTA	EPDM
132	BRONZINE	GRAFITE
133	ANELLO REGGISPINTA	CERAMICA



### MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

#### FUNZIONAMENTO A CURVA FISSA



CS1

CS2

CS3

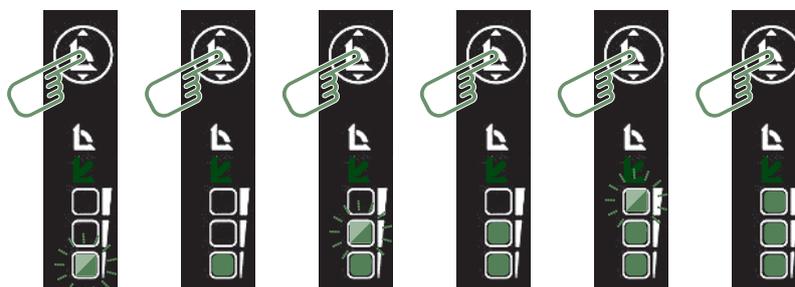


Led con lampeggio lento



Led con luce fissa

#### FUNZIONAMENTO A PRESSIONE DIFFERENZIALE PROPORZIONALE



PP1

PP2

PP3

PP4

PP5

PP6



Led con lampeggio lento



Led con luce fissa

- **Indice di denominazione:**  
(esempio)

circolatore elettronico a bocche filettate

campo prevalenza massima (dm)

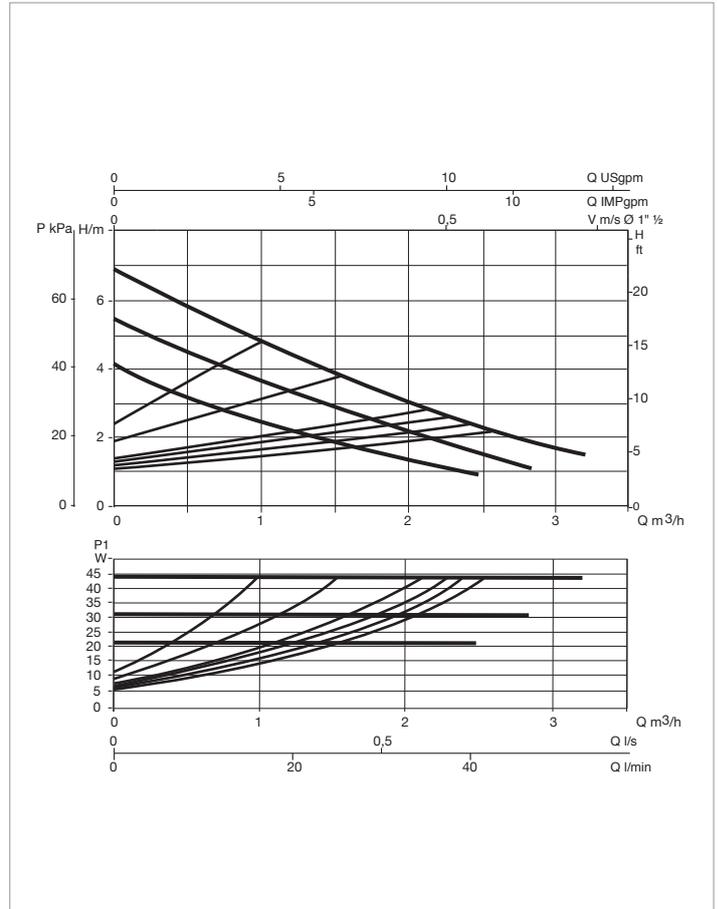
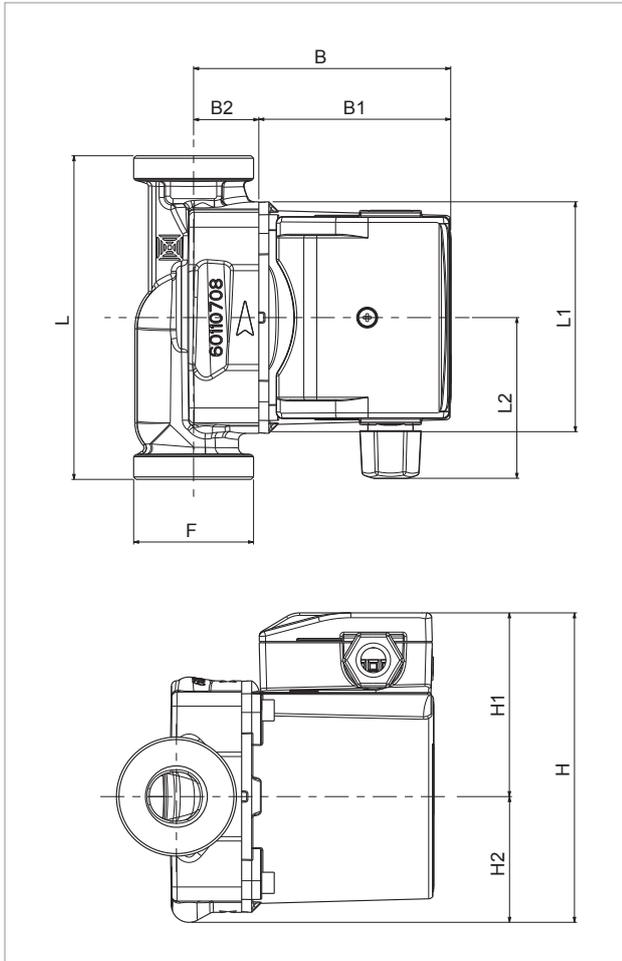
interasse (mm)

1/2" = bocche filettate da 1" 1/2  
1" = bocche filettate da 1"

EVOSTA 40-70/ 130 1/2"

# EVOSTA - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DOMESTICI DI RISCALDAMENTO - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da +2°C a +95°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50
EVOSTA 40-70/130	H (m)	6,88	5,5	4,42	3,35	2,41	1,71
EVOSTA 40-70/130 1/2"		6,88	5,5	4,42	3,35	2,41	1,71
EVOSTA 40-70/180		6,88	5,5	4,42	3,35	2,41	1,71

MODELLO	INTERASSE mm	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
		NORMALIZZATI	SPECIALI					t°	90°
EVOSTA 40-70/130	130	1" F	¾" F - 1¼" M	1x230 V ~	6 44	0,08 0,38	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	10
EVOSTA 40-70/130 1/2"	130	½" F	-	1x230 V ~	6 44	0,08 0,39	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	10
EVOSTA 40-70/180	180	1" F	¾" F - 1¼" M	1x230 V ~	6 44	0,08 0,38	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	10

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F	DIMENSIONI IMBALLO			VOLUME m <sup>3</sup>	PESO Kg
											L	B	H		
EVOSTA 40-70/130	130	93	59	102,5	76,5	26	124	73,5	50,5	1 1/2	135	135	150	0,0027	2,4
EVOSTA 40-70/130 1/2"	130	93	59	102,5	76,5	26	124	73,5	50,5	1"	135	135	150	0,0027	2,4
EVOSTA 40-70/180	180	93	59	102,5	76,5	26	124	73,5	50,5	1 1/2	130	190	150	0,0037	2,8



in linea con la direttiva europea  
ErP 2009/125/CE (prima EuP)

## DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** da 0,4 - 4,2 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 8 metri

**Campo di temperatura del liquido:** da -10°C a +110°C

**Pressione di esercizio:** 10 bar (1000 kPa)

**Grado di protezione:** IP X4

**Classe di isolamento:** F

**Installazione:** con l'asse del motore orizzontale

**Alimentazione di serie:** monofase 1 x 230 V / 50 / 60 Hz

**Liquido pompato:** Pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua (glicole max. 30%)

**Versioni speciali a richiesta:** altre tensioni e/o frequenze

## APPLICAZIONI

Pompa elettronica a **basso consumo energetico** per circolazione di acqua in impianti domestici di riscaldamento e condizionamento di tipo chiuso e pressurizzato o a vaso aperto.

## VANTAGGI

La nuova gamma di circolatori serie **EVOTRON** grazie alla tecnologia d'avanguardia impiegata, **al motore sincrono a magneti permanente e al convertitore di frequenza** assicura l'elevata efficienza in tutte le applicazioni, ottenendo importanti risultati in termini di risparmio energetico. Per questo tutta la nuova serie di circolatori **EVOTRON**, rientra nella direttiva europea ErP 2009/125/CE. Il circolatore incorpora un dispositivo elettronico in grado di rilevare le variazioni richieste dall'impianto e di adattare automaticamente le prestazioni del circolatore stesso, assicurando sempre la massima efficienza con il minimo consumo energetico.

Semplicità di esercizio e pannello di comando di facile lettura con display che indica la modalità di funzionamento selezionata in ogni momento.

Il circolatore serie **EVOTRON** può funzionare con tre diverse modalità di impostazione:

- pressione proporzionale  3 curve
- pressione costante  3 curve
- numero di giri costante  3 curve

Possibilità di funzionamento a regime economico (abbassamento automatico notturno, funzione SMART SLEEP) 

Fornito di serie con un connettore che consente un semplice e rapido collegamento elettrico.

Gusci di coibentazione forniti di serie su tutta la gamma.

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Corpo unico formato dalla parte idraulica in ghisa e motore a rotore bagnato.

Cassa motore in alluminio pressofuso. Girante in tecnopolimero.

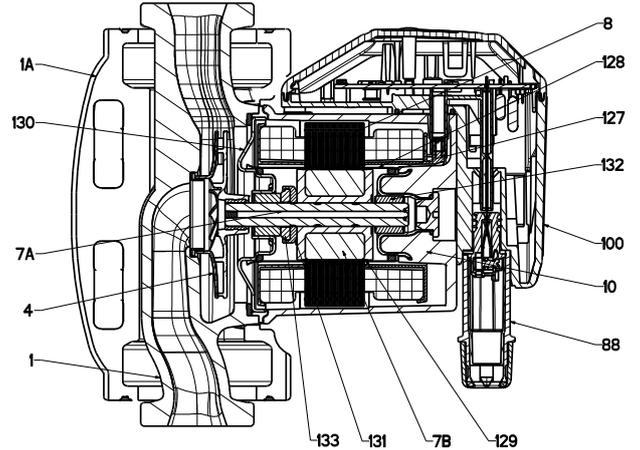
Albero motore in ceramica montato su bronzine in grafite lubrificati dal liquido pompato.

Camicia del rotore, camicia statore e flangia di chiusura in acciaio inossidabile.

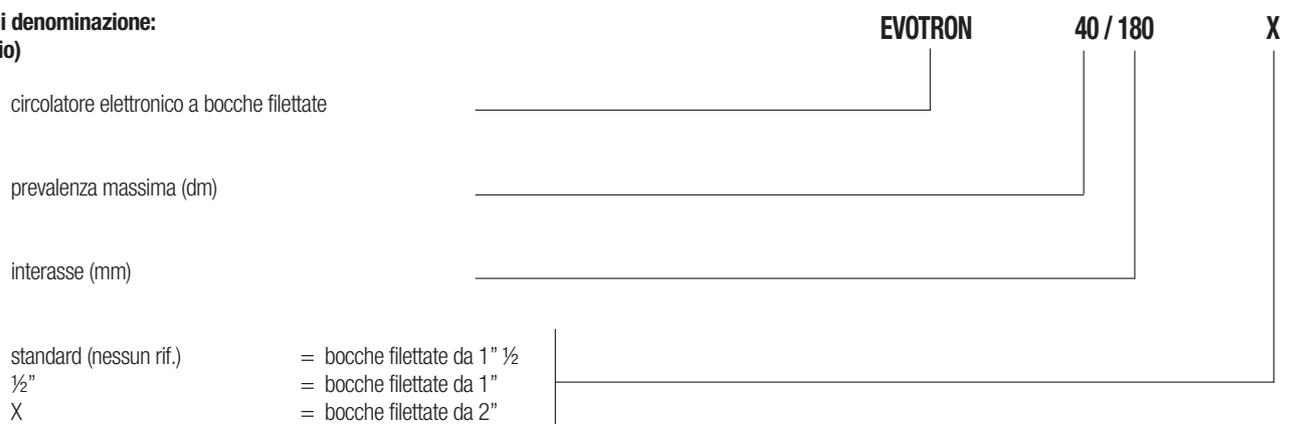
Anello reggispira in ceramica, anelli di tenuta in etilene-propilene e tappo di sfiato aria in ottone. Il motore, due poli, sincrono, a rotore bagnato comandato da convertitore di frequenza, e non necessita di alcuna protezione contro il sovraccarico.

### MATERIALI

N°	PARTICOLARI	MATERIALI
1	CORPO POMPA	GHISA
1A	ISOLANTE TERMICO	POLIPROPILENE ESPANSO
4	GIRANTE	ULTRASON
7A	ALBERO MOTORE	CERAMICA
7B	ROTORE	MAGNETE
8	STATORE	-
10	CASSA MOTORE	ALLUMINIO PRESSOFUSO
88	CONNETTORE ALIMENTAZIONE	NYLON
100	SCATOLA ELETTRONICA	POLICARBONATO
127	ANELLO DI TENUTA	EPDM
128	CAMICIA STATORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
129	CAMICIA ROTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
130	FLANGIA DI CHIUSURA	ACCIAIO INOSSIDABILE
131	SUPPORTO ANELLO REGGISPINTA	EPDM
132	BRONZINE	GRAFITE
133	ANELLO REGGISPINTA	CERAMICA



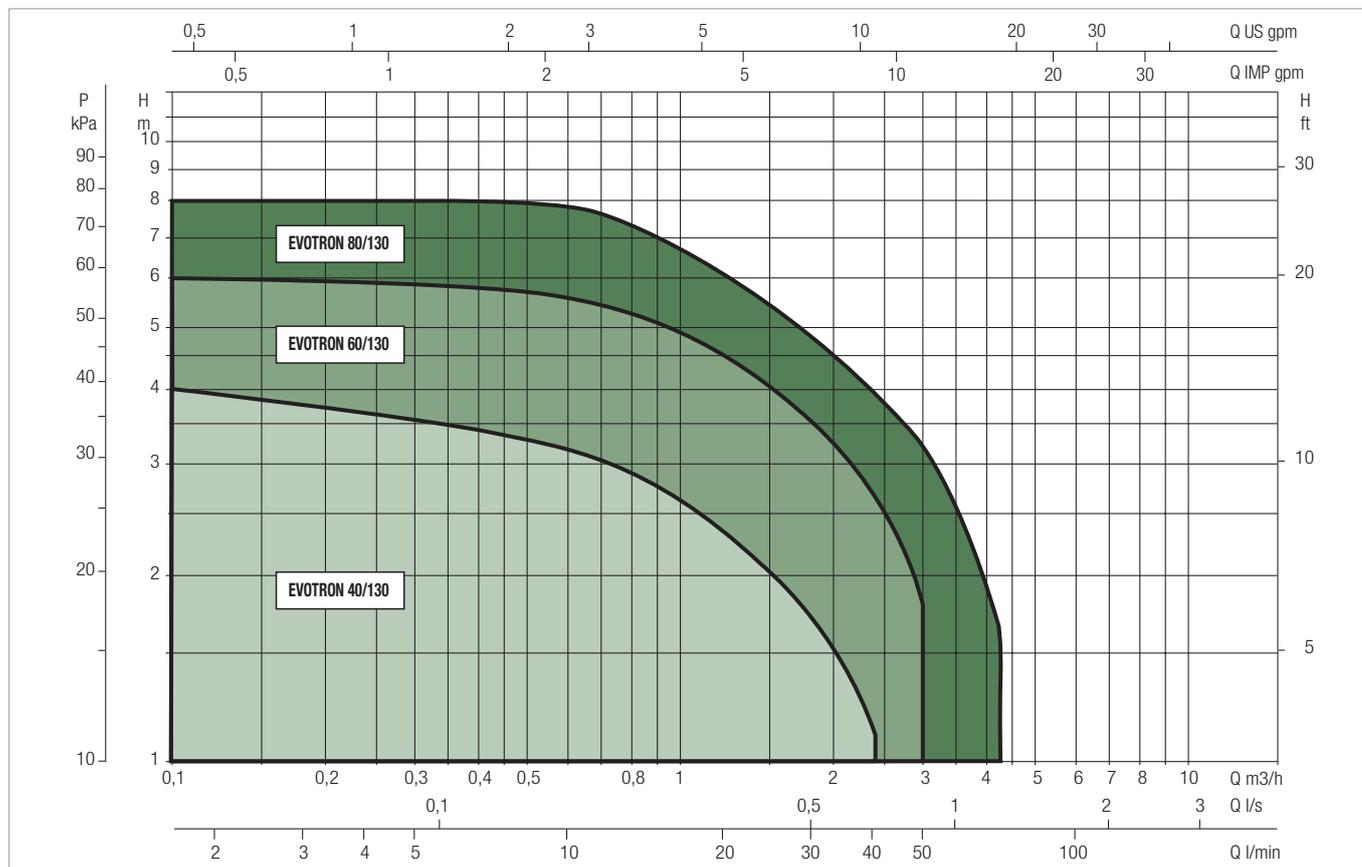
**- Indice di denominazione:**  
(esempio)



## CAMPO DELLE PRESTAZIONI

Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

### TABELLA GRAFICA DI SELEZIONE

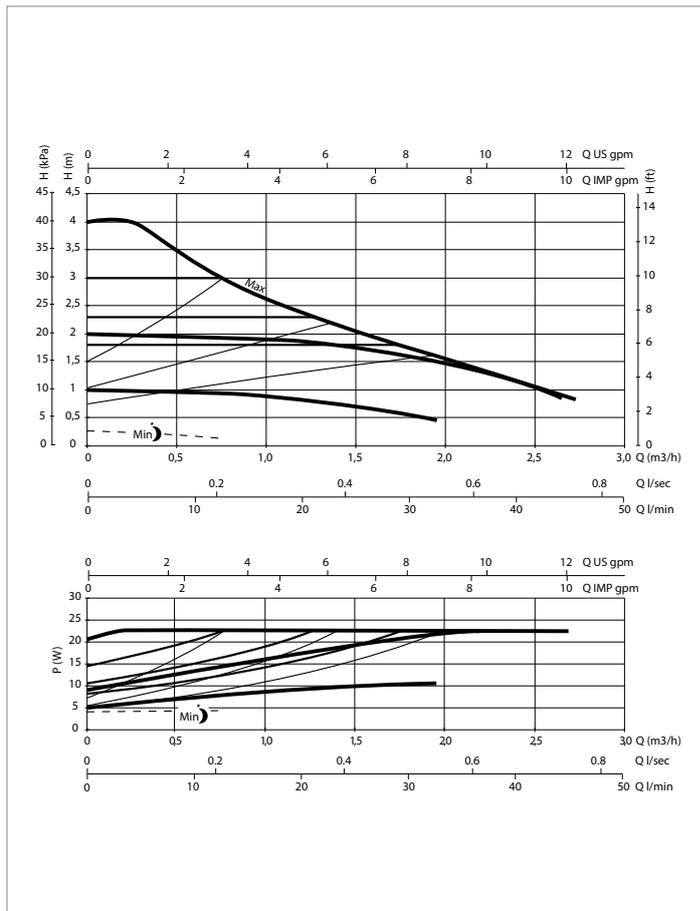
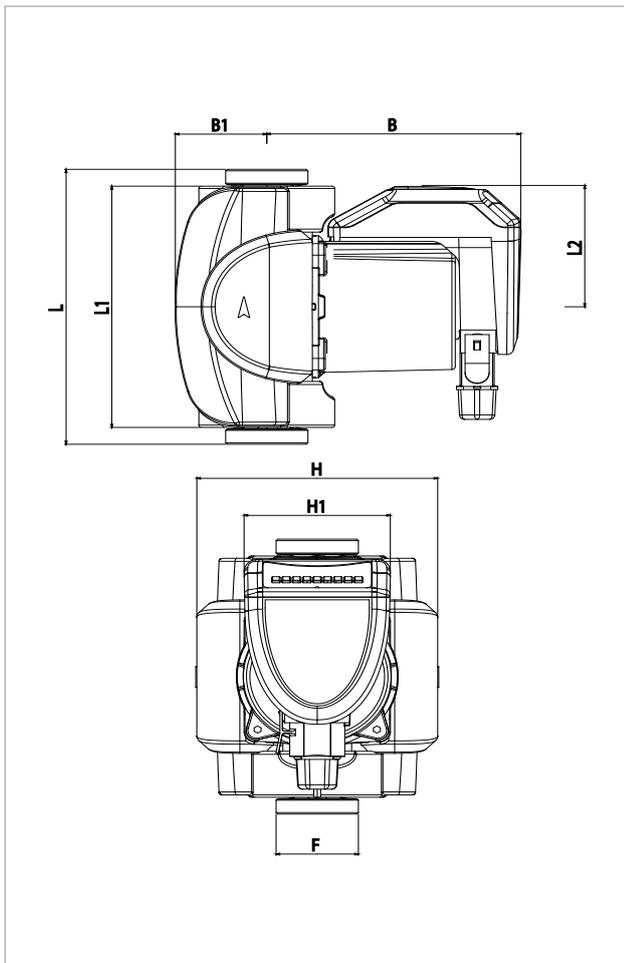


### TABELLA DI SELEZIONE - EVOTRON

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> /h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50	70
EVOTRON 40/130	H (m)	4	3,2	2,3	1,7	1,1		
EVOTRON 40/130(½)		4	3,2	2,3	1,7	1,1		
EVOTRON 40/180		4	3,2	2,3	1,7	1,1		
EVOTRON 40/180X		4	3,2	2,3	1,7	1,1		
EVOTRON 60/130		6	5,6	4,5	3,5	2,6	1,8	
EVOTRON 60/130(½)		6	5,6	4,5	3,5	2,6	1,8	
EVOTRON 60/180		6	5,6	4,5	3,5	2,6	1,8	
EVOTRON 60/180X		6	5,6	4,5	3,5	2,6	1,8	
EVOTRON 80/130		8	7,8	6	4,8	3,9	3,1	1,6
EVOTRON 80/130(½)		8	7,8	6	4,8	3,9	3,1	1,6
EVOTRON 80/180		8	7,8	6	4,8	3,9	3,1	1,6
EVOTRON 80/180X		8	7,8	6	4,8	3,9	3,1	1,6

# EVOTRON - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

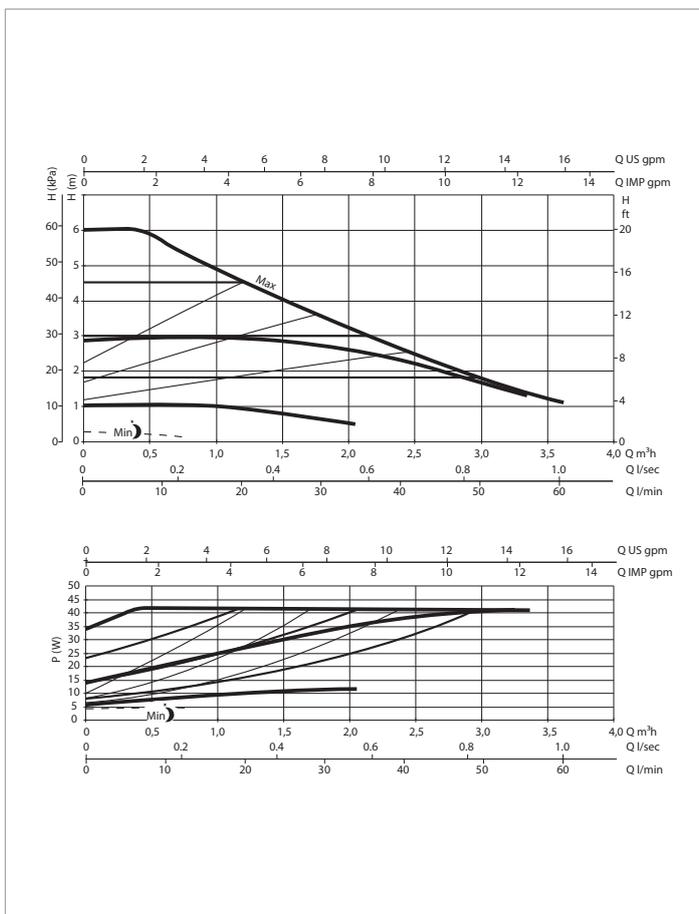
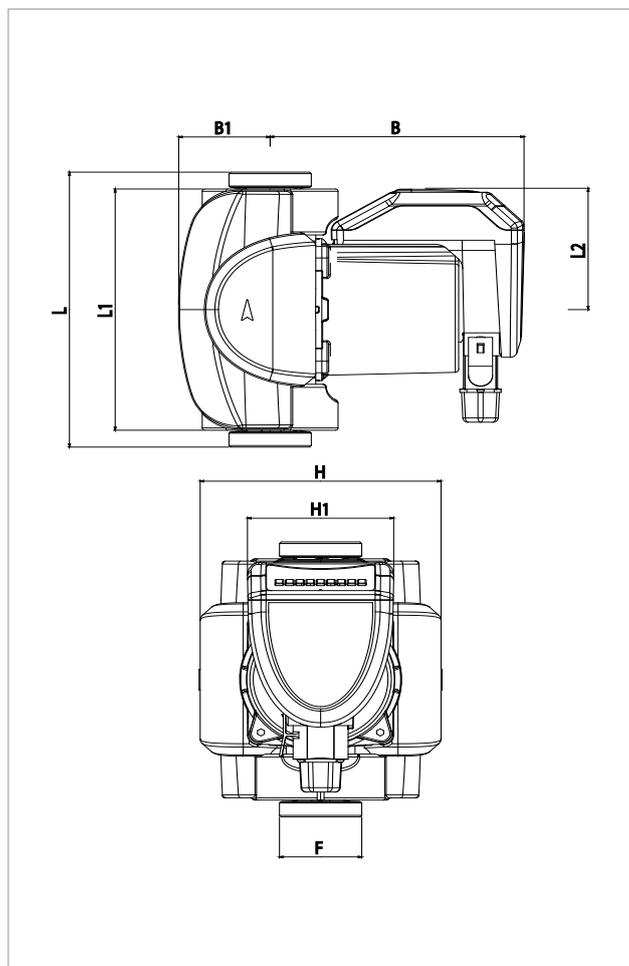
MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	EEI* PART 2	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			NORMALIZZATI	SPECIALI					t°	90°
EVOTRON 40/130 1/2"	130	1"	½" F	-	1x230 V ~	4 - 23	0,05 - 0,19	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	10
EVOTRON 40/130	130	1" ½	1" F	¾" F - 1¼" M	1x230 V ~	4 - 23	0,05 - 0,19	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	10
EVOTRON 40/180	180	1" ½	1" F	¾" F - 1¼" M	1x230 V ~	4 - 23	0,05 - 0,19	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	10
EVOTRON 40/180 X	180	2"	1¼" F	-	1x230 V ~	4 - 23	0,05 - 0,19	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	10

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 40/130 1/2"	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1/2"	148	193	217	3,0
EVOTRON 40/130	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,2
EVOTRON 40/180	180	158	79.5	147.5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,3
EVOTRON 40/180 X	180	158	79.5	147.5	53	140	85	2"	148	193	217	3,4

# EVOTRON - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

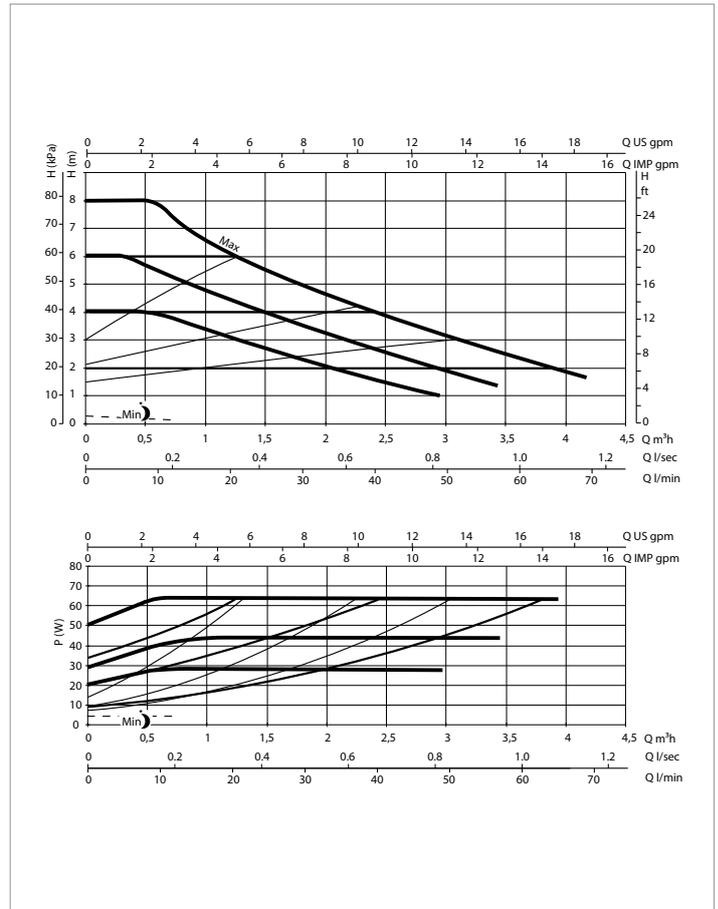
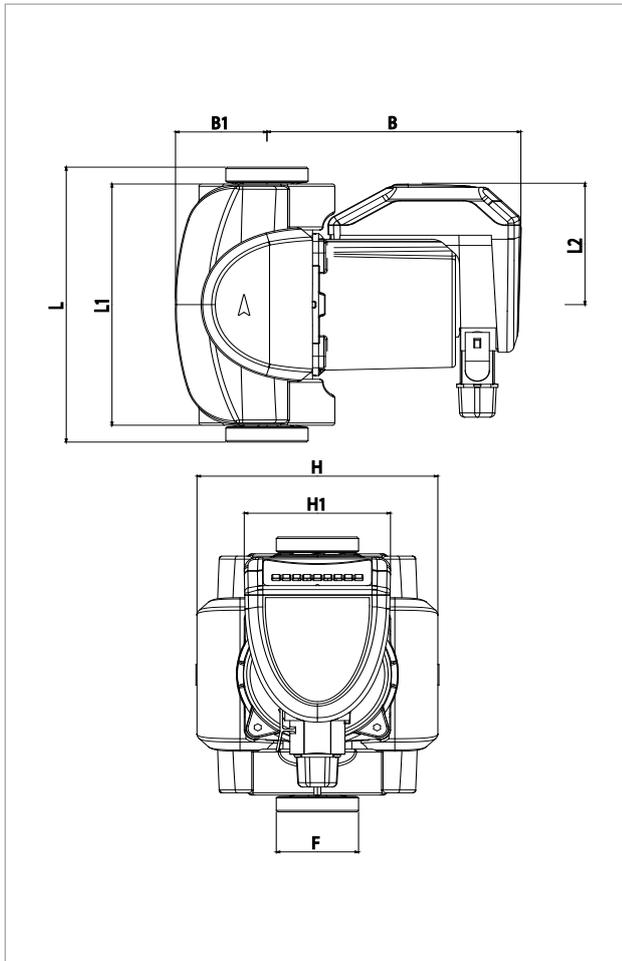
MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	EEI* PART 2	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			NORMALIZZATI	SPECIALI					t°	90°
EVOTRON 60/130 1/2"	130	1"	½" F	-	1x230 V ~	4 - 43	0,05 - 0,37	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	10
EVOTRON 60/130	130	1" ½	1" F	¾" F - 1¼" M	1x230 V ~	4 - 43	0,05 - 0,32	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	10
EVOTRON 60/180	180	1" ½	1" F	¾" F - 1¼" M	1x230 V ~	4 - 43	0,05 - 0,37	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	10
EVOTRON 60/180 X	180	2"	1¼" F	-	1x230 V ~	4 - 43	0,05 - 0,37	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	10

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 60/130 1/2"	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1/2"	148	193	217	3,0
EVOTRON 60/130	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1" 1/2	148	193	217	3,2
EVOTRON 60/180	180	158	79.5	147.5	53	140	85	1" 1/2	148	193	217	3,3
EVOTRON 60/180 X	180	158	79.5	147.5	53	140	85	2"	148	193	217	3,4

# EVOTRON - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	EEI* PART 2	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			NORMALIZZATI	SPECIALI					t°	90°
EVOTRON 80/130 1/2"	130	1"	½" F	-	1x230 V ~	4 - 64	0,05 - 0,56	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	10
EVOTRON 80/130	130	1" ½	1" F	¾" F - 1¼" M	1x230 V ~	4 - 64	0,05 - 0,56	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	10
EVOTRON 80/180	180	1" ½	1" F	¾" F - 1¼" M	1x230 V ~	4 - 64	0,05 - 0,56	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	10
EVOTRON 80/180 X	180	2"	1¼" F	-	1x230 V ~	4 - 64	0,05 - 0,56	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	10

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 80/130 1/2"	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1/2"	148	193	217	3,0
EVOTRON 80/130	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,2
EVOTRON 80/180	180	158	79.5	147.5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,3
EVOTRON 80/180 X	180	158	79.5	147.5	53	140	85	2"	148	193	217	3,4

# EVOTRON SAN

## CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



### DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** da 0,4 - 4,2 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 8 metri

**Campo di temperatura del liquido:** da -10°C a +110°C

**Pressione di esercizio:** 10 bar (1000 kPa)

**Grado di protezione:** IP X4

**Classe di isolamento:** F

**Installazione:** con l'asse del motore orizzontale

**Alimentazione di serie:** monofase 1 x 230 V / 50 / 60 Hz

**Liquido pompato:** Pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso,

chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua

**Versioni speciali a richiesta:** altre tensioni e/o frequenze

### APPLICAZIONI

Pompa elettronica a **basso consumo energetico** per circolazione di acqua sanitaria in impianti domestici di ricircolo ed in tutte le applicazioni per acque sanitarie.

### VANTAGGI

La nuova gamma di circolatori serie **EVOTRON** grazie alla tecnologia d'avanguardia impiegata, **al motore sincrono a magnete permanente e al convertitore di frequenza** assicura l'elevata efficienza in tutte le applicazioni, ottenendo importanti risultati in termini di risparmio energetico. Il circolatore incorpora un dispositivo elettronico in grado di rilevare le variazioni richieste dall'impianto e di adattare automaticamente le prestazioni del circolatore stesso, assicurando sempre la massima efficienza con il minimo consumo energetico. Semplicità di esercizio e pannello di comando di facile lettura con display che indica la modalità di funzionamento selezionata in ogni momento. Il circolatore serie **EVOTRON** può funzionare con tre diverse modalità di impostazione:

- pressione proporzionale  3 curve
- pressione costante  3 curve
- numero di giri costante  3 curve

Possibilità di funzionamento a regime economico (abbassamento automatico notturno, funzione SMART SLEEP) 

Fornito di serie con un connettore che consente un semplice e rapido collegamento elettrico.

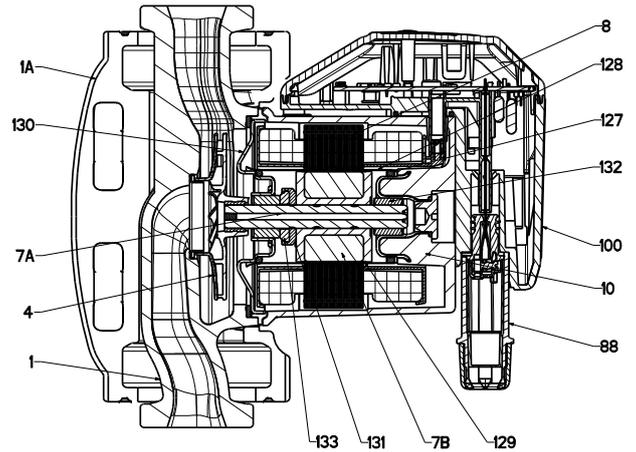
Gusci di coibentazione forniti di serie su tutta la gamma.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Corpo unico formato dalla parte idraulica in bronzo e motore a rotore bagnato. Cassa motore in alluminio pressofuso. Girante in tecnopolimero. Albero motore in ceramica montato su bronzine in grafite lubrificati dal liquido pompato. Camicia del rotore, camicia statore e flangia di chiusura in acciaio inossidabile. Anello reggisplinta in ceramica, anelli di tenuta in silicone. Il motore, due poli, sincrono, a rotore bagnato è comandato da convertitore di frequenza, non necessita di alcuna protezione contro il sovraccarico.

## MATERIALI

N°	PARTICOLARI	MATERIALI
1	CORPO POMPA	BRONZO
1A	ISOLANTE TERMICO	POLIPROPILENE ESPANSO
4	GIRANTE	ULTRASON
7A	ALBERO MOTORE	CERAMICA
7B	ROTORE	MAGNETE
8	STATORE	-
10	CASSA MOTORE	ALLUMINIO PRESSOFUSO
88	CONNETTORE ALIMENTAZIONE	NYLON
100	SCATOLA ELETTRONICA	POLICARBONATO
127	ANELLO DI TENUTA	EPDM
128	CAMICIA STATORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
129	CAMICIA ROTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
130	FLANGIA DI CHIUSURA	ACCIAIO INOSSIDABILE
131	SUPPORTO ANELLO REGGISPINTA	SILICONE
132	BRONZINE	GRAFITE
133	ANELLO REGGISPINTA	CERAMICA



**- Indice di denominazione:**  
(esempio)

circolatore elettronico a bocche filettate

prevalenza massima (dm)

interasse (mm)

standard = bocche filettate da 1" ½

Versione per Sanitario

EVOTRON

40/150

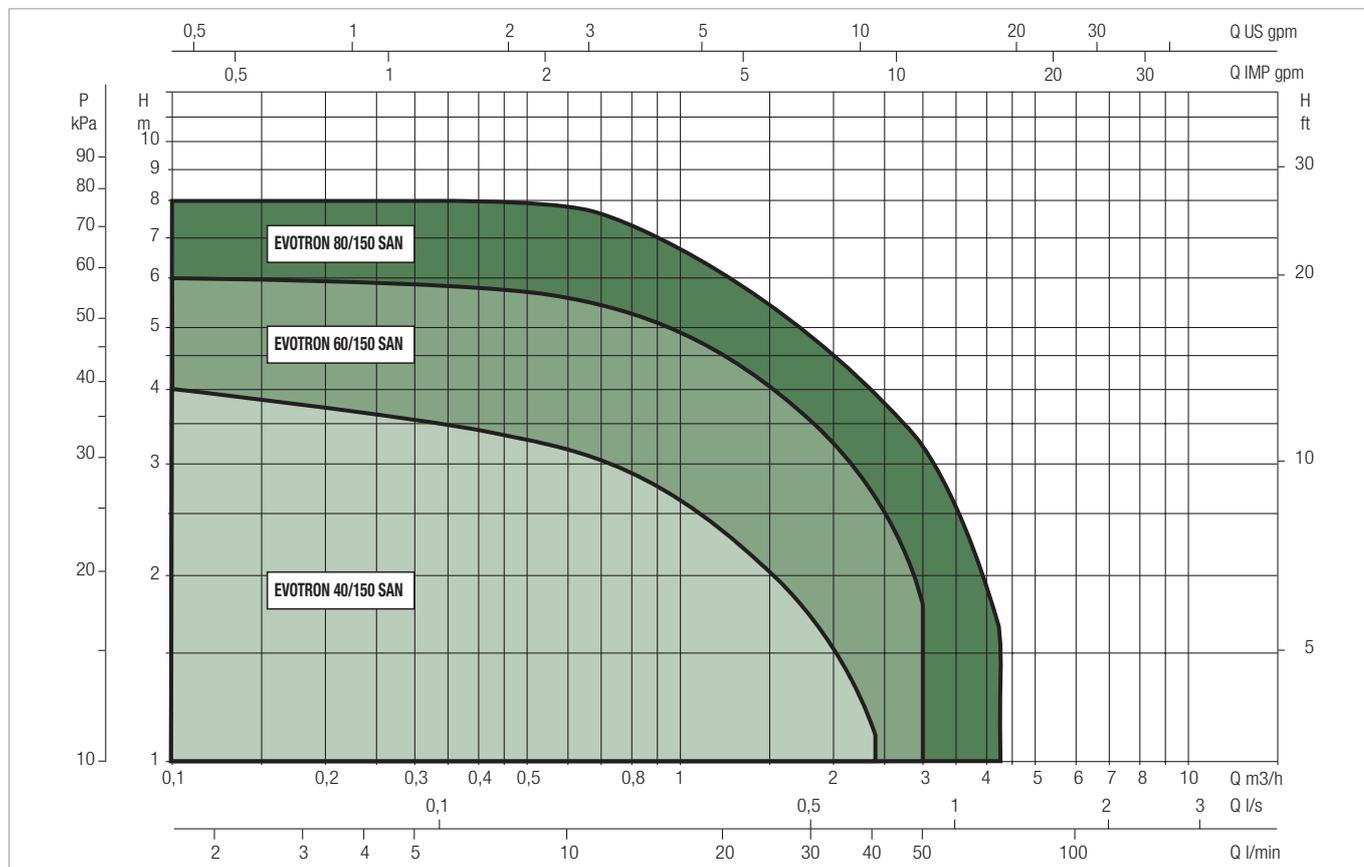
SAN



### CAMPO DELLE PRESTAZIONI

Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

#### TABELLA GRAFICA DI SELEZIONE

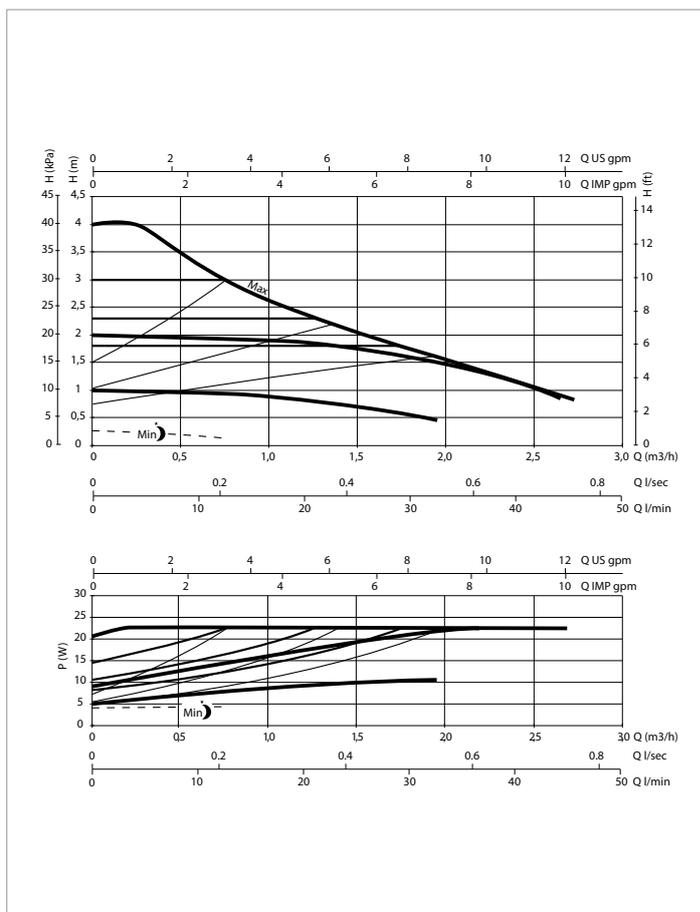
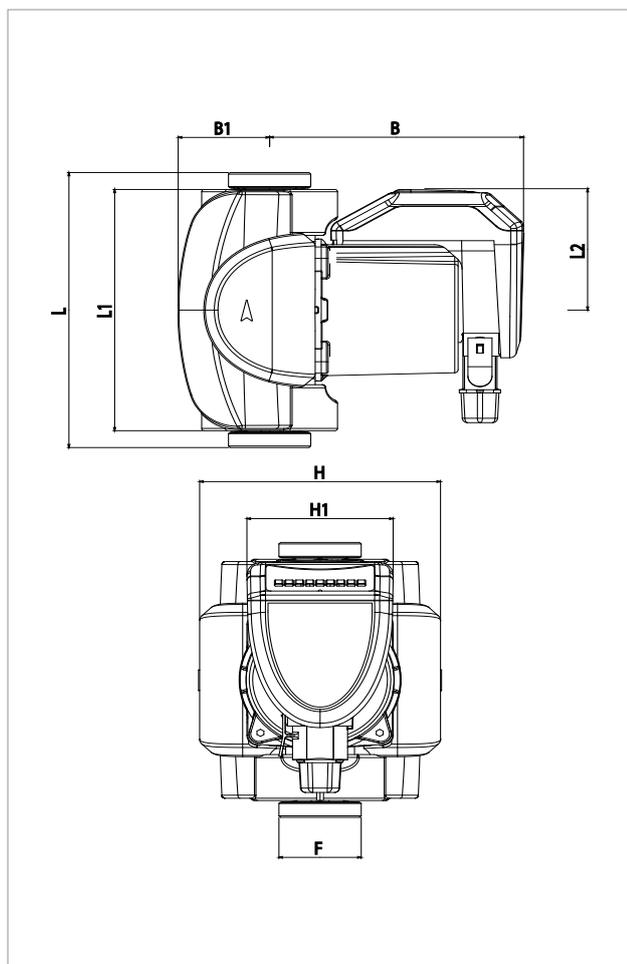


### TABELLA DI SELEZIONE - EVOTRON SAN

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> /h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50	70
EVOTRON 40/150 SAN	H (m)	4	3,2	2,3	1,7	1,1		
EVOTRON 60/150 SAN		6	5,6	4,5	3,5	2,6	1,8	
EVOTRON 80/150 SAN		8	7,8	6	4,8	3,9	3,1	1,6

# EVOTRON SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



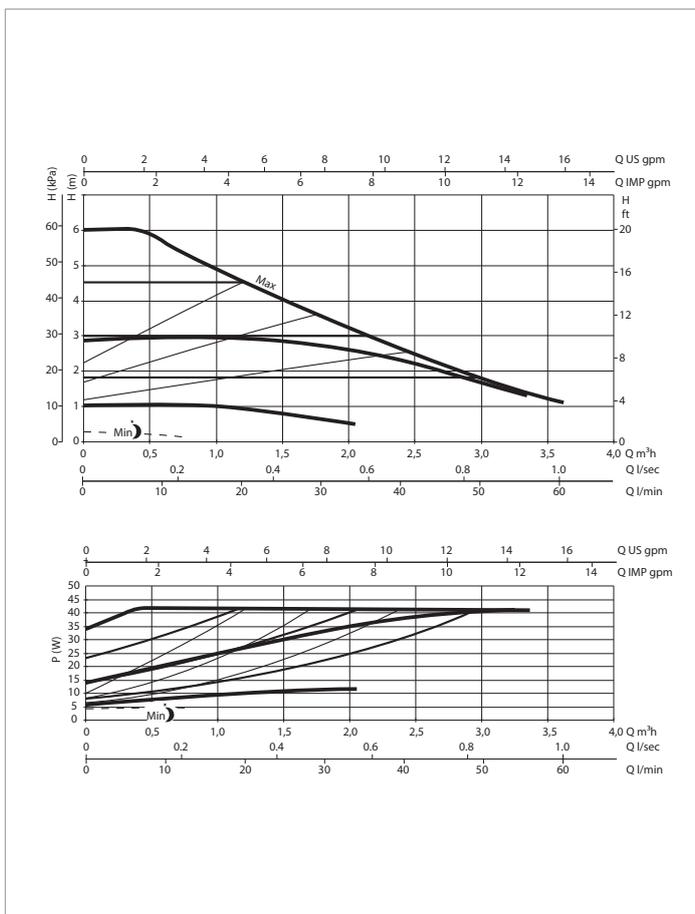
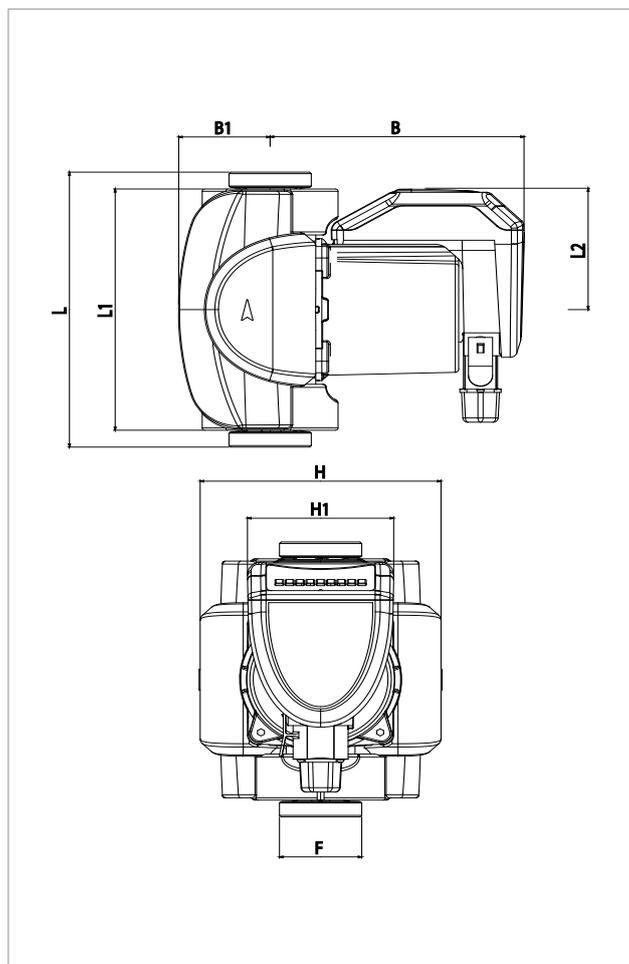
Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			OTTONE	RAME				t°	90°
EVOTRON 40/150 SAN	150	1" ½	½" F - ¾" M - 1" F	ø 22 - ø 28	1x230 V ~	4 - 24	0,05 - 0,26	m.c.a.	10

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 40/150 SAN	150	158	79.5	147.5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,08

# EVOTRON SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



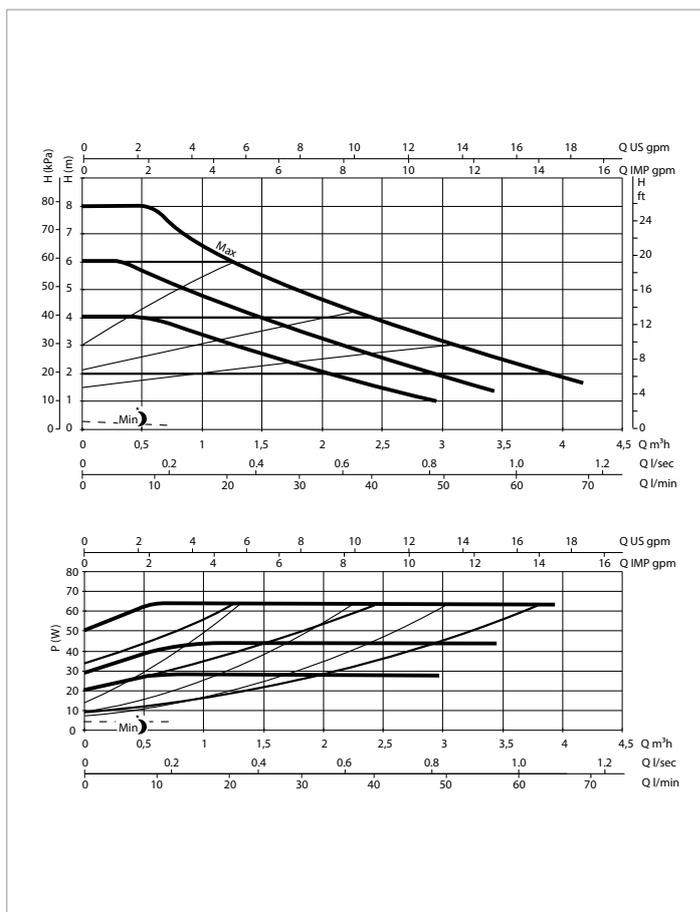
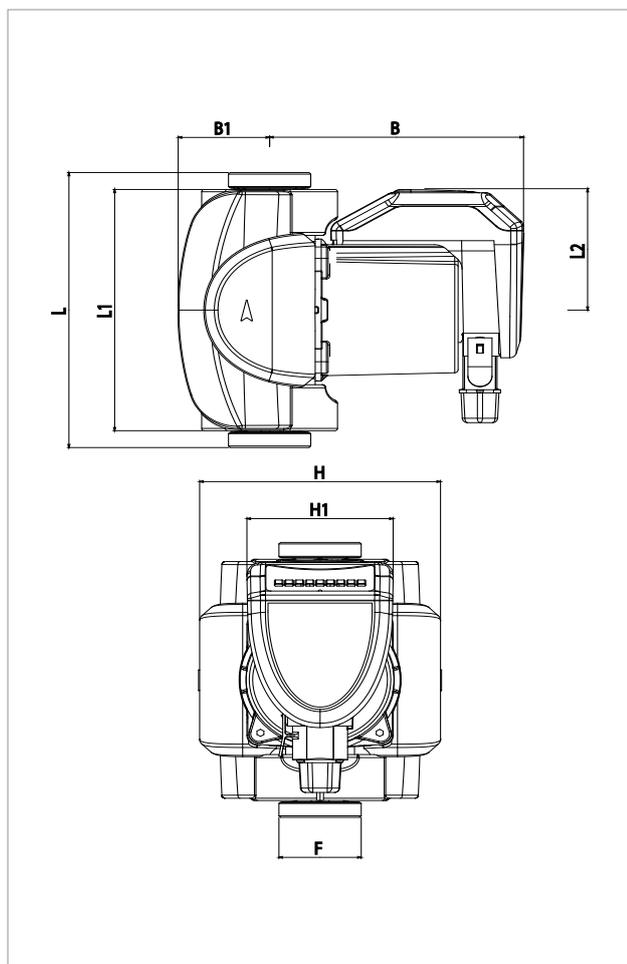
Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			OTTONE	RAME				t°	90°
EVOTRON 60/150 SAN	150	1" ½	½" F - ¾" M - 1" F	Ø 22 - Ø 28	1x230 V ~	4 - 41	0,05 - 0,40	m.c.a.	10

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 60/150 SAN	150	158	79.5	147.5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,08

# EVOTRON SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			OTTONE	RAME				t°	90°
EVOTRON 80/150 SAN	150	1" 1/2	1/2" F - 3/4" M - 1" F	ø 22 - ø 28	1x230V ~	4 - 66	0,06 - 0,60	m.c.a.	10

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 80/150 SAN	150	158	79.5	147.5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,08

# EVOTRON SOL

## CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



in linea con la direttiva europea  
ErP 2009/125/CE (prima EuP)

### DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** da 0,4 - 2,6 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 8 metri

**Campo di temperatura del liquido:** da -10°C a +110°C  
(picchi di temperatura fino a 140°C)

**Pressione di esercizio:** 10 bar (1000 kPa)

**Grado di protezione:** IP X4

**Classe di isolamento:** F

**Installazione:** con l'asse del motore orizzontale

**Alimentazione di serie:** monofase 1 x 230 V / 50 / 60 Hz

**Liquido pompato:** Pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua (glicole max. 60%)

**Versioni speciali a richiesta:** altre tensioni e/o frequenze

## DATI GENERALI

### APPLICAZIONI

Pompa elettronica a **basso consumo energetico** adatta per la circolazione di fluido vettore per impianti a pannelli solari.

I circolatori a rotore bagnato **EVOTRON Sol** sono in grado di garantire un corretto funzionamento anche in presenza di alte percentuali di glicole (in concentrazioni fino al 60%).

### VANTAGGI

La nuova gamma di circolatori serie **EVOTRON** grazie alla tecnologia d'avanguardia impiegata, **al motore sincrono a magnete permanente e al convertitore di frequenza** assicura l'elevata efficienza in tutte le applicazioni, ottenendo importanti risultati in termini di risparmio energetico. Per questo tutta la nuova serie di circolatori **EVOTRON**, rientra nella direttiva europea ErP 2009/125/CE. Il circolatore incorpora un dispositivo elettronico in grado di rilevare le variazioni richieste dall'impianto e di adattare automaticamente le prestazioni del circolatore stesso, assicurando sempre la massima efficienza con il minimo consumo energetico. Semplicità di esercizio e pannello di comando di facile lettura con display che indica la modalità di funzionamento selezionata in ogni momento. Il circolatore serie **EVOTRON** può funzionare con tre diverse modalità di impostazione:

- pressione proporzionale  3 curve
- pressione costante  3 curve
- numero di giri costante  3 curve

Possibilità di funzionamento a regime economico (abbassamento automatico notturno, funzione SMART SLEEP) 

Fornito di serie con un connettore che consente un semplice e rapido collegamento elettrico.

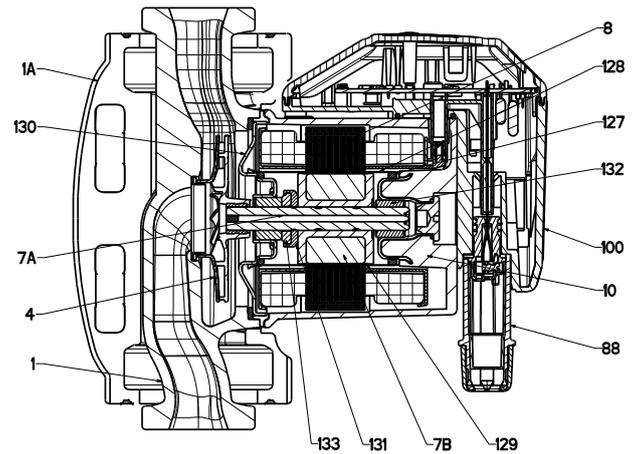
Gusci di coibentazione forniti di serie su tutta la gamma.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Corpo unico formato dalla parte idraulica in ghisa e motore a rotore bagnato. Speciale rivestimento in cataforesi del corpo pompa che garantisce la resistenza all'aggressività del glicole. Cassa motore in alluminio pressofuso. Girante in tecnopolimero, albero motore in ceramica montato su cuscinetti in grafite lubrificati dallo stesso liquido pompato. Camicia di protezione del rotore, camicia statore e flangia di chiusura in acciaio inossidabile. Anello reggispinna in ceramica, anelli di tenuta in silicone. Motore a due poli di tipo sincrono a rotore bagnato comandato da convertitore di frequenza, non necessità di nessuna protezione contro il sovraccarico.

## MATERIALI

N°	PARTICOLARI	MATERIALI
1	CORPO POMPA	GHISA
1A	ISOLANTE TERMICO	POLIPROPILENE ESPANSO
4	GIRANTE	ULTRASON
7A	ALBERO MOTORE	CERAMICA
7B	ROTORE	MAGNETE
8	STATORE	-
10	CASSA MOTORE	ALLUMINIO PRESSOFUSO
88	CONNETTORE ALIMENTAZIONE	NYLON
100	SCATOLA ELETTRONICA	POLICARBONATO
127	ANELLO DI TENUTA	EPDM
128	CAMICIA STATORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
129	CAMICIA ROTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
130	FLANGIA DI CHIUSURA	ACCIAIO INOSSIDABILE
131	SUPPORTO ANELLO REGGISPINTA	SILICONE
132	BRONZINE	GRAFITE
133	ANELLO REGGISPINTA	CERAMICA



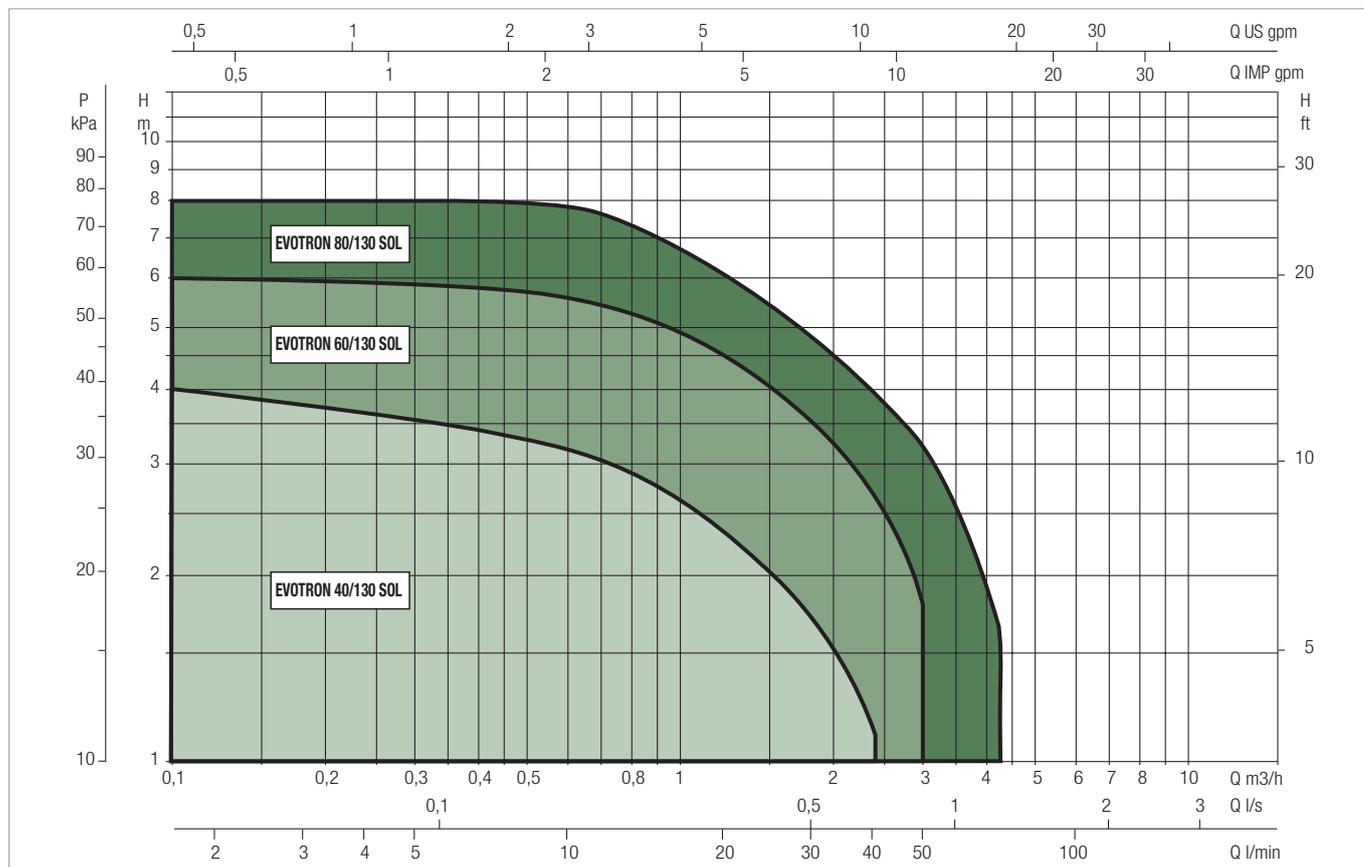
**- Indice di denominazione:  
(esempio)**

	EVOTRON	40/130	1/2"	SOL
circolatore elettronico a bocche filettate	_____			
prevalenza massima (dm)	_____			
interasse (mm)	_____			
standard (nessun rif.) = bocche filettate da 1" 1/2 1/2" = bocche filettate da 1"	_____			
Versione per Solare	_____			

### CAMPO DELLE PRESTAZIONI

Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

#### TABELLA GRAFICA DI SELEZIONE

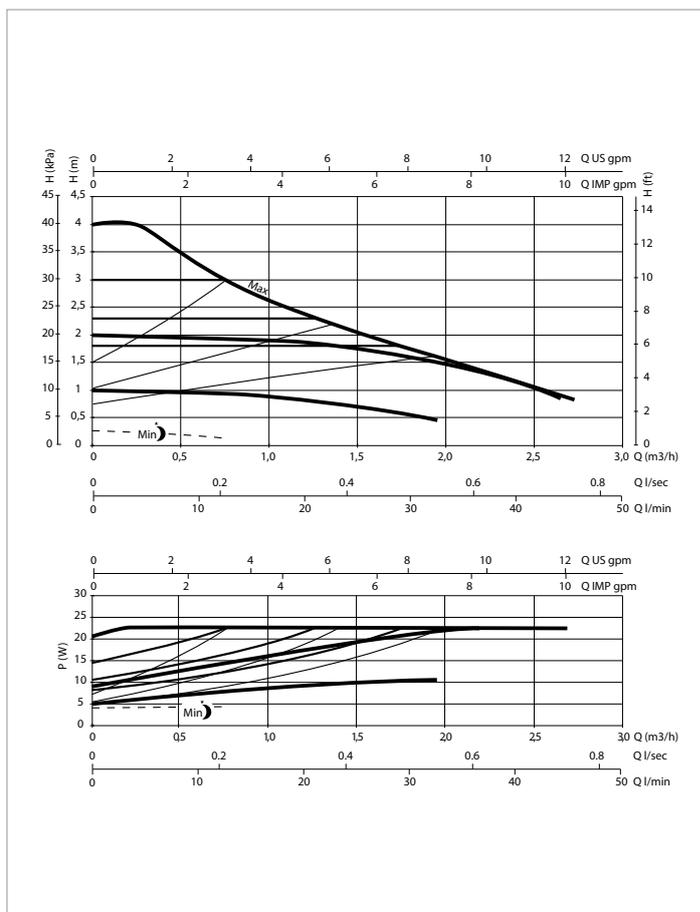
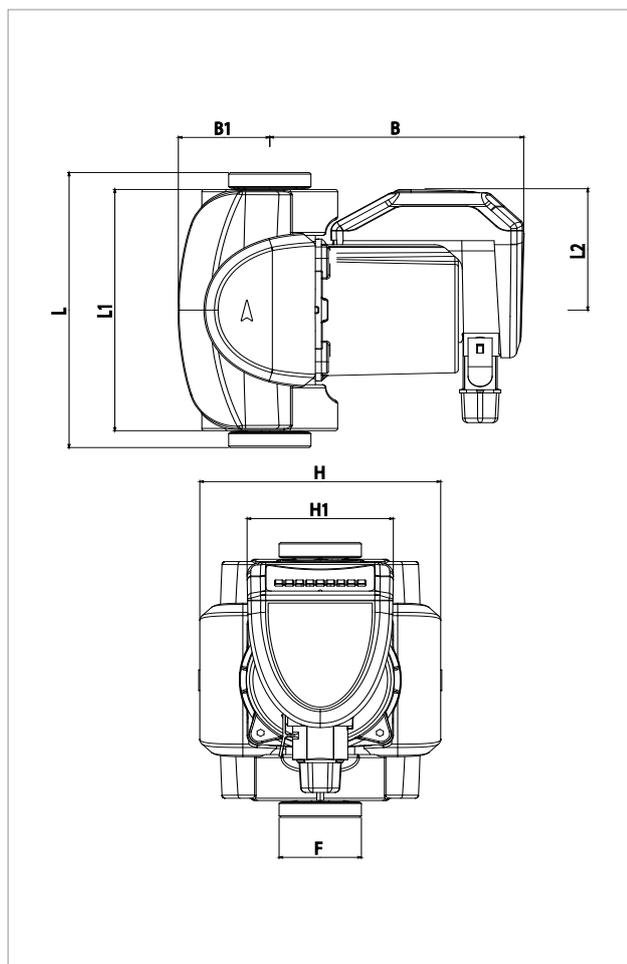


#### TABELLA DI SELEZIONE - EVOTRON SOL

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> /h	0	0,6	1,2	1,8	2,4
	Q=l/min	0	10	20	30	40
EVOTRON 40/130 SOL	H (m)	4	3,2	2,3	1,7	1,1
EVOTRON 40/130 1/2" SOL		4	3,2	2,3	1,7	1,1
EVOTRON 40/180 SOL		4	3,2	2,3	1,7	1,1
EVOTRON 60/130 SOL		6	5,6	4,5	3,5	
EVOTRON 60/130 1/2" SOL		6	5,6	4,5	3,5	
EVOTRON 60/180 SOL		6	5,6	4,5	3,5	
EVOTRON 80/130 SOL		8	7,8	6	4,8	3,9
EVOTRON 80/130 1/2" SOL		8	7,8	6	4,8	3,9
EVOTRON 80/180 SOL		8	7,8	6	4,8	3,9

# EVOTRON SOL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI SOLARI E GEOTERMICI - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

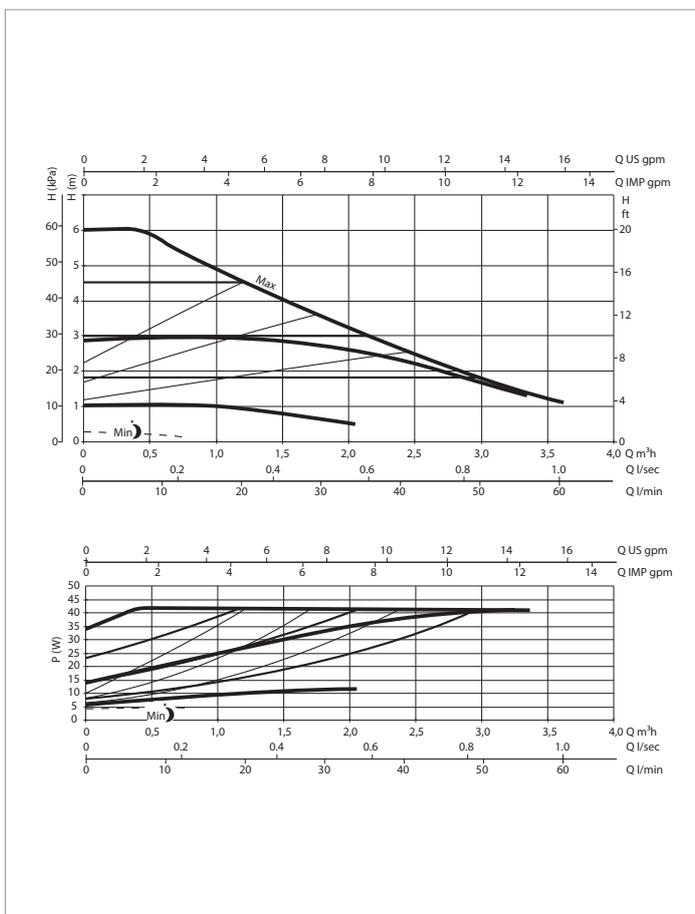
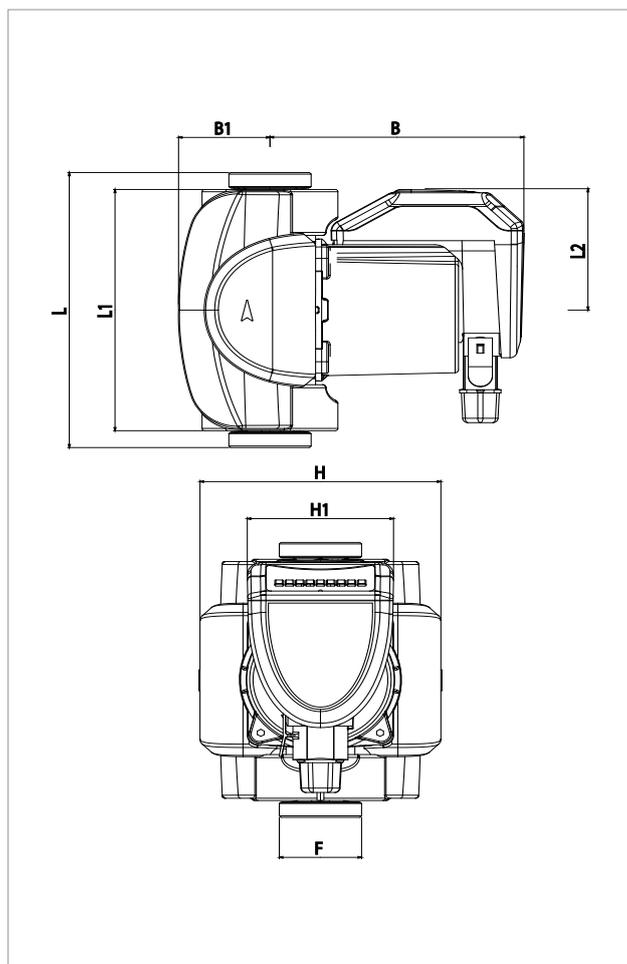
MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	EEI* PART 2	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			OTTONE	RAME					t°	90°
EVOTRON 40/130 SOL	130	1" ½	½" F - ¾" M - 1" F	ø 22 - ø 28	1x230 V ~	4 - 23	0,05 - 0,19	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	10
EVOTRON 40/130 1/2" SOL	130	1"	-	-	1x230 V ~	4 - 23	0,05 - 0,19	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	10
EVOTRON 40/180 SOL	130	1" ½	½" F - ¾" M - 1" F	ø 22 - ø 28	1x230 V ~	4 - 23	0,05 - 0,19	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	10

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 40/130 SOL	130	158	79,5	147,5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,2
EVOTRON 40/130 1/2" SOL	130	158	79,5	147,5	53	140	85	1/2"	148	193	217	3,0
EVOTRON 40/180 SOL	130	158	79,5	147,5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,3

# EVOTRON SOL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI SOLARI E GEOTERMICI - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

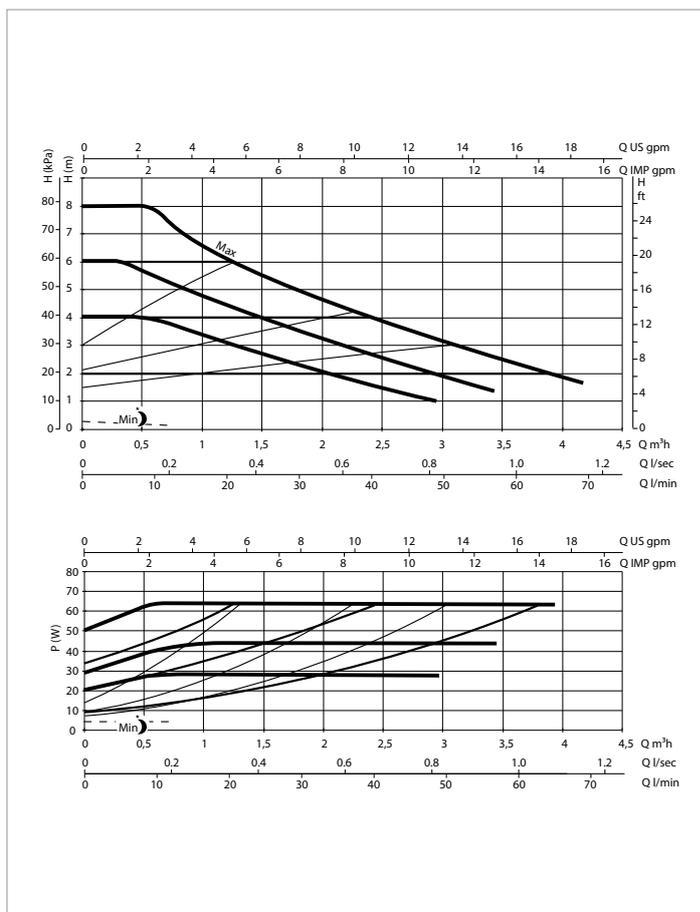
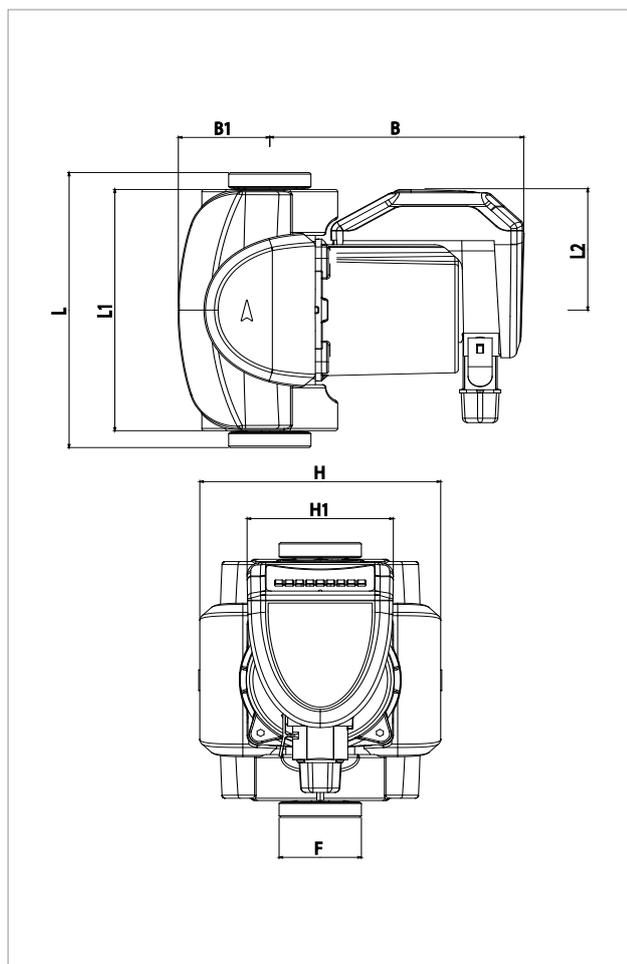
MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	EEI* PART 2	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			OTTONE	RAME					t°	90°
EVOTRON 60/130 SOL	130	1" ½	½" F - ¾" M - 1" F	Ø 22 - Ø 28	1x230 V ~	4 - 43	0,05 - 0,32	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	10
EVOTRON 60/130 1/2" SOL	130	1"	-	-	1x230 V ~	4 - 43	0,05 - 0,37	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	10
EVOTRON 60/180 SOL	130	1" ½	½" F - ¾" M - 1" F	Ø 22 - Ø 28	1x230 V ~	4 - 43	0,05 - 0,37	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	10

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 60/130 SOL	130	158	79,5	147,5	53	140	85	1/2"	148	193	217	3,2
EVOTRON 60/130 1/2" SOL	130	158	79,5	147,5	53	140	85	1/2"	148	193	217	3,0
EVOTRON 60/180 SOL	130	158	79,5	147,5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,3

# EVOTRON SOL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI SOLARI E GEOTERMICI - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZIONE 50 Hz	P1 MAX W	In A	EEI * PART 2	MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
			OTTONE	RAME					t°	90°
EVOTRON 80/130 SOL	130	1" ½	½" F - ¾" M - 1" F	ø 22 - ø 28	1x230 V ~	4 - 64	0,05 - 0,56	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	10
EVOTRON 80/130 1/2" SOL	130	1"	-	-	1x230 V ~	4 - 64	0,05 - 0,56	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	10
EVOTRON 80/180 SOL	130	1" ½	½" F - ¾" M - 1" F	ø 22 - ø 28	1x230 V ~	4 - 64	0,05 - 0,56	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	10

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	H	H1	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg
									L	B	H	
EVOTRON 80/130 SOL	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1/2"	148	193	217	3,2
EVOTRON 80/130 1/2" SOL	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1/2"	148	193	217	3,0
EVOTRON 80/180 SOL	130	158	79.5	147.5	53	140	85	1"1/2	148	193	217	3,3

# EVOPLUS SMALL / EVOPLUS SMALL SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



in linea con la direttiva europea  
del 2015 ErP 2009/125/CE (prima EuP)

## DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** da 2 a 12 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 11 metri;

**Campo di temperatura del liquido:** da -10 °C a +110 °C

**Liquido pompato:** pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua. (glicole max 30%).

**Massima pressione di esercizio:** 16 bar (1600 kPa)

**Flangiatura di serie:** DN 32, DN 40 PN 6 / PN 10 / PN 16 (4 asole)

**Massima temperatura ambiente:** + 40°C.

**Minima pressione di battente:** i valori sono riportati nelle relative tabelle.

**Accessori:** raccordi a bocchettone da 1/2" F, 3/4" F, 1" F, 1 1/4" F, 1 1/4" M  
controflange filettate da DN 32 PN 10 e DN 40 PN 10.

**Compatibilità elettromagnetica:** I circolatori EVOPLUS rispettano la norma EN 61800-3, nella categoria C2, per la compatibilità elettromagnetica.

**Emissioni elettromagnetiche:** Ambiente residenziale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento).

**Emissioni condotte:** Ambiente residenziale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento).

**Grado di protezione circolatore:** IP 44

**Classe di isolamento:** F

**Tensione di serie:** monofase 220 - 240 V, 50/60Hz

**Valore di pressione sonora:** ≤ 33 dB(A)

Prodotto conforme allo standard europeo EN 61800-3 – EN 60335-1 – EN 60335-2-51

## APPLICAZIONI

Le pompe elettroniche di circolazione EVOPLUS possono essere utilizzate in impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento per edifici ad uso abitativo e commerciale quali:

- Grandi edifici abitativi
- Condomini e palazzine
- Abitazioni
- Beni immobiliari
- Cliniche ed ospedali
- Scuole
- Edifici adibiti per uffici

Versione singola disponibile con bocche filettate da 1 1/2" e 2", e con bocche flangiate DN 32 e DN 40, PN 6 / PN 10 / PN 16.

Versione gemellare disponibile con corpo pompa flangiato DN 32 e DN 40, PN 6 / PN 10 / PN 16.

Versione speciale disponibile con corpo pompa in bronzo per il ricircolo di acqua sanitaria.

Possibilità di comando tramite segnale esterno 0-10 v. o PWM e connessione a sistemi di gestione impianti ModBus (LonBus con apposito modulo di comunicazione aggiuntivo) con utilizzo del modulo opzionale Multifunzione (fornito di serie nella versione gemellare).

## APPLICAZIONI NEL RISCALDAMENTO

Il riscaldamento richiesto nelle diverse applicazioni varia notevolmente durante il giorno/notte a causa della temperatura esterna e della presenza più o meno costante di persone all'interno dei locali. A quanto sopra vanno aggiunte le differenti necessità dei vari ambienti e l'eventuale apertura o chiusura dei vari rami negli impianti complessi. Le pompe a rotore bagnato regolate elettronicamente assicurano in ogni momento, pressoché in tutti gli impianti dimensionati correttamente, una quantità sufficiente di energia e contemporaneamente una maggiore silenziosità / confort e una sensibile riduzione dei costi di esercizio.

## APPLICAZIONI NEL CONDIZIONAMENTO

A differenza delle pompe elettroniche convenzionali, le pompe elettroniche di circolazione EVOPLUS possono essere utilizzate anche in impianti di condizionamento dove la temperatura del liquido pompato è inferiore alla temperatura ambiente. In queste condizioni sulla superficie esterna del circolatore si ha la formazione della condensa che non pregiudica il buon funzionamento sia della parte elettronica che meccanica. La particolare costruzione infatti è stata disegnata e dimensionata in modo da permettere il drenaggio della condensa senza danni ai componenti costruttivi.

## APPLICAZIONI NEL RICIRCOLO SANITARIO

La versione SAN, con corpo pompa in bronzo, è stata sviluppata appositamente per il ricircolo di acqua sanitaria; utilizzando la modalità di funzionamento a temperatura costante viene controllata la temperatura dell'acqua nella tubazione di ricircolo, senza necessità di utilizzo di valvole termostatiche, ottimizzando in questo modo il comfort.

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Pompa di circolazione monoblocco formata dalla parte idraulica in ghisa e motore elettrico sincrono a rotore bagnato. Cassa motore in alluminio. Corpo pompa a spirale ad elevato rendimento idraulico grazie ad una progettazione particolarmente accurata e a delle superfici interne levigate. Bocche di aspirazione e mandata in linea. La versione singola è fornita di serie di gusci di coibentazione per evitare la dispersione di calore e/o la formazione di condensa sul corpo pompa. Per la versione gemellare la coibentazione deve essere realizzata a cura dell'installatore. In ogni caso bisogna fare attenzione a non ostruire i labirinti di scarico condensa in modo da non compromettere il funzionamento del circolatore. I circolatori EVOPLUS per piccoli impianti collettivi si collegano alla linea di alimentazione elettrica tramite un pratico connettore con relativa spina fornita di serie che rende l'operazione semplice e veloce. Girante in tecnopolimero, albero motore in alumina montato su bronzine in grafite lubrificate dallo stesso liquido pompato. Camicia di protezione del rotore in acciaio inossidabile. Anello reggispinta in ceramica, anelli di tenuta in etilene propilene e camicia statore in composito con fibra di carbonio. Motore di tipo sincrono con rotore a magneti permanente. Per la versione gemellare è prevista una valvola automatica del tipo a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare riciclo d'acqua nell'unità a riposo; inoltre viene fornita di serie una flangia cieca nel caso in cui sia necessaria la manutenzione di uno dei due motori. L'esecuzione di serie del corpo pompa è PN 16, versione flangiata con 4 asole compatibili con controflange PN 6 / PN 10 / PN 16 per l'intercambiabilità delle pompe in impianti esistenti.



# EOPLUS SMALL / EOPLUS SMALL SAN

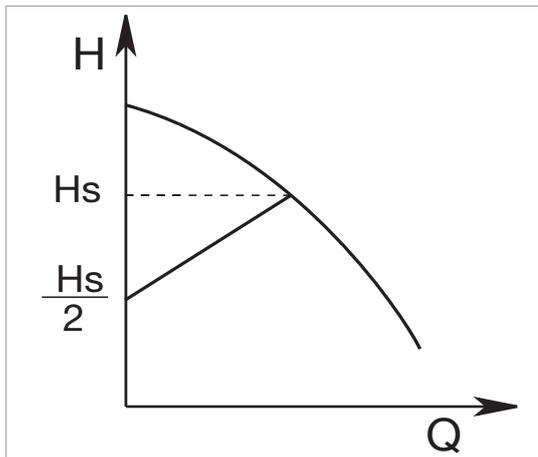
CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

## MODI DI FUNZIONAMENTO

Tutte funzionalità a seguito elencate sono consultabili da tutti gli utenti (anche i meno qualificati) semplicemente scorrendo il menù. La taratura e la modifica dei parametri è protetta e riservata solo ad un'utenza esperta. L'impostazione di fabbrica della gamma EOPLUS è in regolazione a pressione differenziale proporzionale nella curva che garantisce il migliore indice di efficienza energetica (EEI)

### 1 - Modo di regolazione a pressione differenziale proporzionale $\Delta P-v$

La modalità di regolazione  $\Delta P-v$  al variare della portata, varia linearmente il valore di consegna della prevalenza da Hsetp ad Hsetp/2.



Questa regolazione è particolarmente indicata nei seguenti impianti:

#### a. Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e con:

- prevalenza superiore a 4 metri;
- tubazioni molto lunghe;
- valvole con ampio campo di funzionamento;
- regolatori di pressione differenziale;
- grandi perdite di carico in quelle parti dell'impianto dove scorre la quantità totale del flusso d'acqua;
- bassa temperatura differenziale.

#### b. Impianti di riscaldamento a pavimento ed impianti con valvole termostatiche e grandi perdite di carico nel circuito della caldaia.

#### c. Impianti con pompe di circuiti primari con elevate perdite di carico

### Esempio di impostazione del set point con $\Delta P-v$

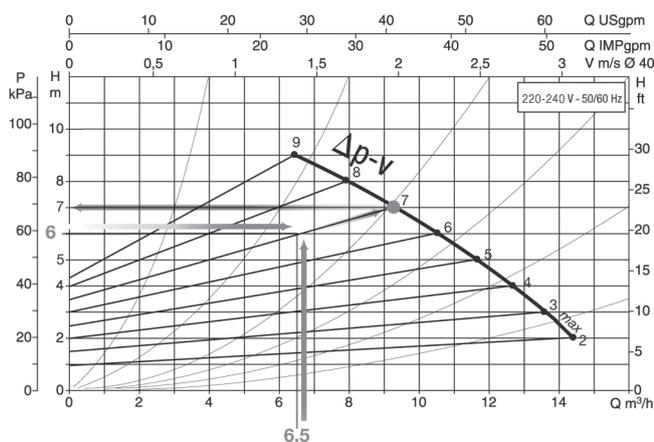
Si necessita del seguente punto di lavoro:

$$Q = 6,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6 \text{ m}$$

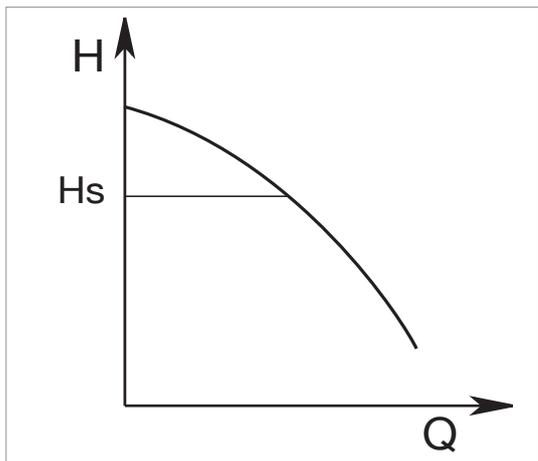
**PROCEDURA:**

1. Riportare nel grafico il punto di lavoro desiderato e cercare la curva EOPLUS più vicina ad esso (in questo caso il punto è proprio sulla curva)
2. Rialzare la curva fino ad incrociare la curva limite del circolatore.
3. La lettura della prevalenza in corrispondenza di questo punto limite sarà la prevalenza di set point da impostare per ottenere il punto di lavoro desiderato.



### 2 - Modo di regolazione a pressione differenziale costante $\Delta P-c$

La modalità di regolazione  $\Delta P-c$  mantiene costante la pressione differenziale dell'impianto al valore impostabile H setp al variare della portata.



Questa regolazione è particolarmente indicata nei seguenti impianti:

#### a. Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e con:

- prevalenza inferiore a 2 metri;
- circolazione naturale;
- basse perdite di carico in quelle parti dell'impianto dove scorre la quantità totale del flusso d'acqua;
- elevata temperatura differenziale (riscaldamento centralizzato).

#### b. Impianti di riscaldamento a pavimento con valvole termostatiche

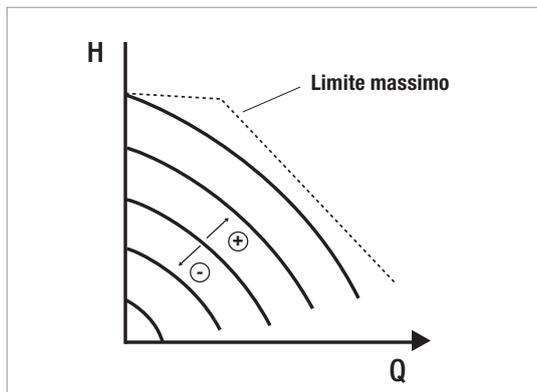
#### c. Impianti di riscaldamento mono-tubo con valvole termostatiche e valvole di taratura

#### d. Impianti con pompe di circuiti primari con basse perdite di carico

# EVOPLUS SMALL / EVOPLUS SMALL SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

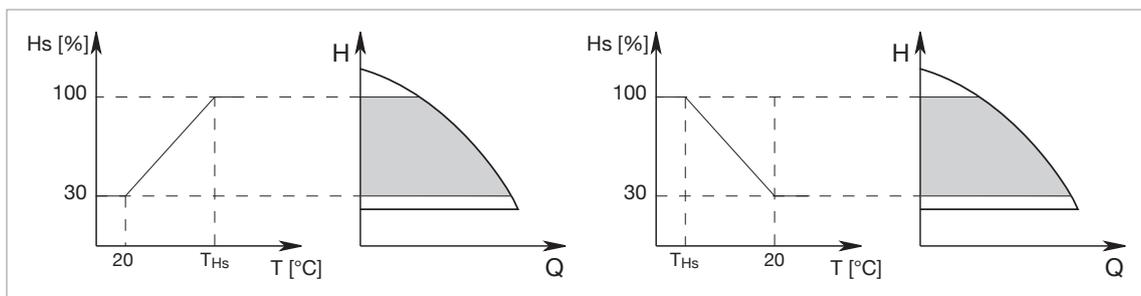
## 3 - Modalità di regolazione a curva costante



In questa modalità di regolazione il circolatore lavora su curve caratteristiche a velocità costante. La curva di funzionamento viene selezionata impostando la velocità di rotazione attraverso un fattore percentuale. Il valore 100% indica la curva limite massimo. La velocità di rotazione effettiva può dipendere dalle limitazioni di potenza e di pressione differenziale del proprio modello di circolatore. La velocità di rotazione può essere impostata da display o da segnale esterno 0-10V o PWM utilizzando l'apposito modulo multifunzione.

Regolazione indicata per impianti di riscaldamento e condizionamento a portata costante.

## 4 - Modalità di regolazione a pressione differenziale costante e proporzionale in funzione della temperatura dell'acqua (Funzione attivabile con modulo multifunzione)



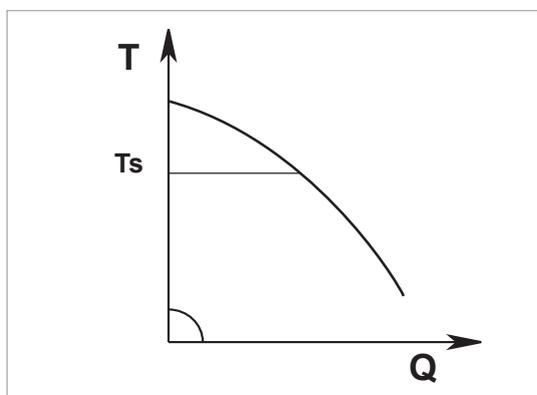
Il Setpoint relativo alla prevalenza del circolatore viene ridotto in funzione della temperatura dell'acqua. La temperatura del liquido può essere impostata da 0°C o a 100°C.

Questa regolazione è particolarmente indicata nei seguenti impianti:

- negli impianti a portata variabile (impianti di riscaldamento a due tubi), dove viene assicurata un'ulteriore riduzione delle prestazioni del circolatore in funzione dell'abbassamento della temperatura del liquido circolante, quando vi è una minore richiesta di riscaldamento.
- negli impianti a portata costante (impianti di riscaldamento mono-tubo e a pavimento), dove le prestazioni del circolatore possono essere regolate solo attivando la funzione di influenza della temperatura.

Viene impostata per mezzo del pannello di controllo EVOPLUS.

## 5 - Modalità di regolazione a temperatura differenziale costante $\Delta T-c$ (Funzione attivabile con modulo multifunzione) \*



La modalità di regolazione  $\Delta T-c$  mantiene costante la temperatura differenziale del liquido pompato, variando la portata al valore impostabile Tsetp.

Questa regolazione è particolarmente indicata nei seguenti impianti :

- Impianti di riscaldamento a pavimento
- Impianti con pompe di circuiti primari
- Impianti con pompe di circuiti con scambiatore
- Impianti ad energia solare con serbatoi di accumulo
- Impianti di riscaldamento piscina con pannelli solari

\* Regolazione in fase di implementazione

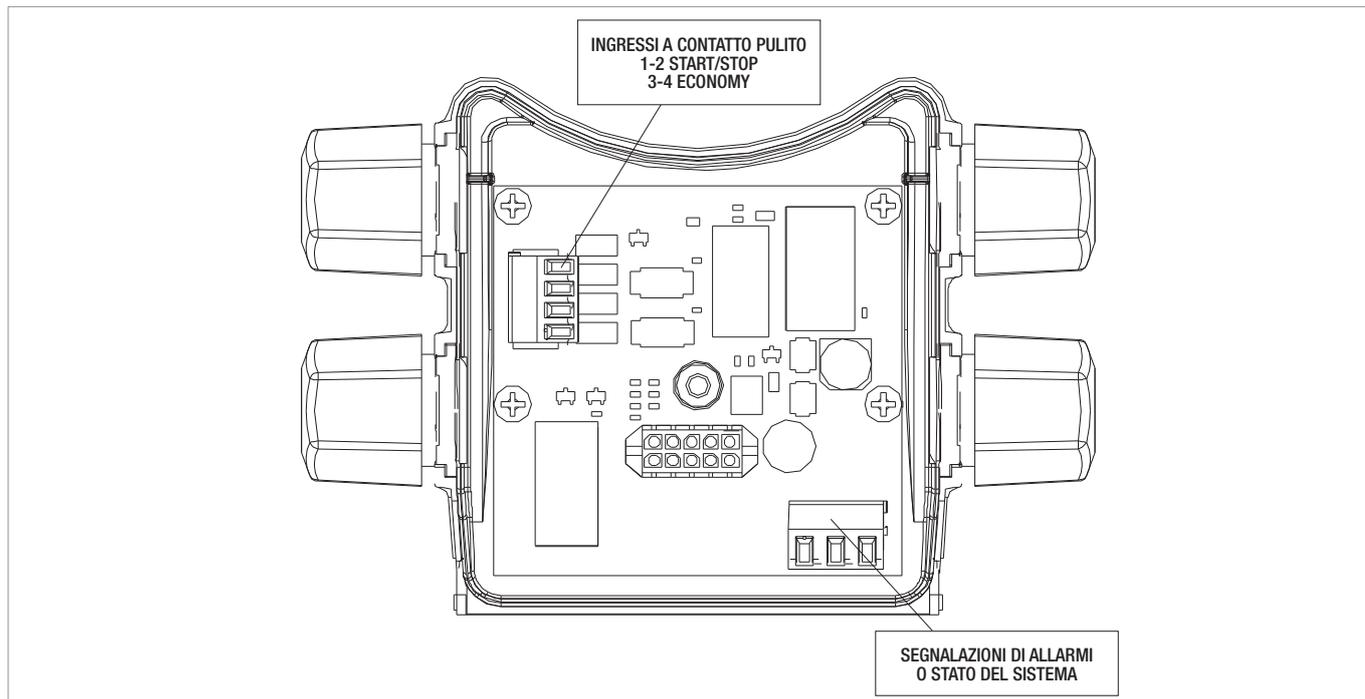
## FUNZIONE ECONOMY

La funzione economy può essere impostata agendo direttamente sul pannello di comando fissando un valore di riduzione (f.rid) che potrà avere un valore massimo del 50%. In tutte le impostazioni precedentemente elencate va sostituito il valore Hset ad un valore Hset x f.rid.

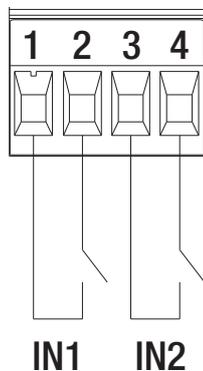
# EVOPLUS SMALL / EVOPLUS SMALL SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

## MODULO BASE



### Ingressi digitali



Ingressi a contatto pulito:  
1-2 STAT/STOP  
3-4 ECONOMY

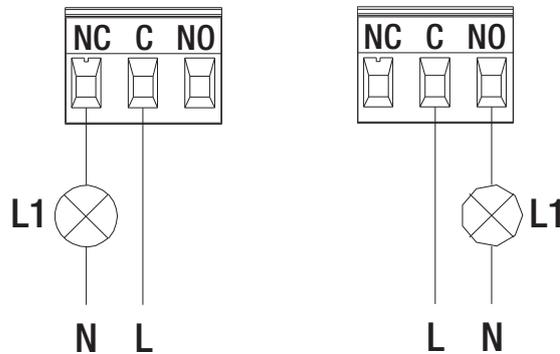
Ingresso	N° Morsetto	Tipo contatto	Funzione associata
IN1	1	Contatto pulito	<b>EXT:</b> Se attivato da pannello di controllo sarà possibile comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa da remoto.
	2		
IN2	3	Contatto pulito	<b>Economy:</b> Se attivato da pannello di controllo sarà possibile attivare la funzione di riduzione del set-point da remoto.
	4		

Nel caso siano state attivate le funzioni **EXT** ed **Economy** da pannello di controllo, il comportamento del sistema sarà il seguente:

IN1	IN2	Stato sistema
Aperto	Aperto	Pompa ferma
Aperto	Chiuso	Pompa ferma
Chiuso	Aperto	Pompa in marcia con set-point impostato dall'utente
Chiuso	Chiuso	Pompa in marcia con set-point ridotto

### Uscite digitali

Segnalazioni di allarme o stato del sistema



La funzione associata all'uscita OUT1 è "presenza allarmi" e L1 si accende quando nel sistema è presente un allarme e si spegne quando non si riscontra alcun tipo di anomalia.

La funzione associata all'uscita OUT1 è "stato pompa" e la luce L1 si accende quando la pompa è in marcia e si spegne quando la pompa è ferma.

Uscita	N° Morsetto	Tipo contatto	Funzione associata
OUT1	NC	NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza/Assenza di allarmi nel sistema</li> <li>• Pompa in marcia/ Pompa ferma</li> </ul>
	C	COM	
	NO	NO	

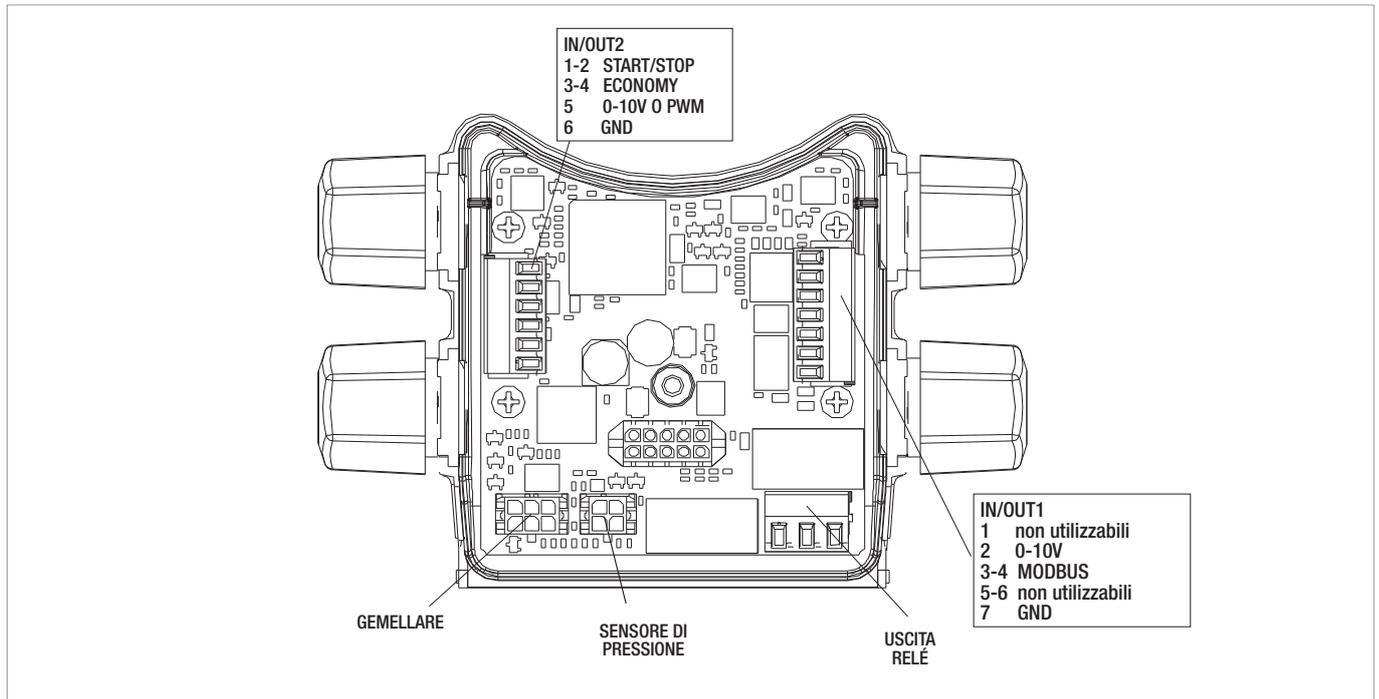
L'uscita OUT1 è disponibile sulla morsettieria estraibile a 3 poli dove è riportata anche la tipologia di contatto (NC = Normalmente Chiuso, COM = Comune, NO = Normalmente Aperto).

Caratteristiche dei contatti di uscita	
Max tensione sopportabile [V]	250
Max corrente sopportabile [A]	5 - Se carico resistivo 2,5 - Se carico induttivo
Max sezione del cavo accettata [mm <sup>2</sup> ]	1,5

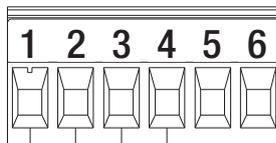
# EVOPLUS SMALL / EVOPLUS SMALL SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

## MODULO MULTIFUNZIONE



### Ingressi digitali



IN1    IN2

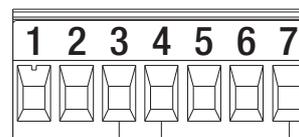
**IN/OUT2**  
1-2 START/STOP  
3-4 ECONOMY  
5 0-10V, PWM e NTC  
6 GND

Ingresso	N° Morsetto	Tipo contatto	Funzione associata
IN1	1	Contatto pulito	<b>EXT:</b> Se attivato da pannello di controllo sarà possibile comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa da remoto.
	2		
IN2	3	Contatto pulito	<b>Economy:</b> Se attivato da pannello di controllo sarà possibile attivare la funzione di riduzione del set-point da remoto.
	4		

Nel caso siano state attivate le funzioni **EXT** ed **Economy** da pannello di controllo, il comportamento del sistema sarà il seguente:

IN1	IN2	Stato sistema
Aperto	Aperto	Pompa ferma
Aperto	Chiuso	Pompa ferma
Chiuso	Aperto	Pompa in marcia con set-point impostato dall'utente
Chiuso	Chiuso	Pompa in marcia con set-point ridotto

### MODBUS



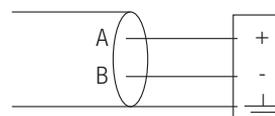
**IN/OUT1**  
1 non utilizzabili  
2 0-10V  
3-4 modbus  
5-6 non utilizzabili  
7 GND

Il modulo di espansione multifunzione mette a disposizione una comunicazione seriale tramite un ingresso RS-485. La comunicazione è realizzata in accordo alle specifiche MODBUS.

Attraverso MODBUS è possibile settare i parametri di funzionamento del circolatore da remoto come, ad esempio, la pressione differenziale desiderata, modalità di regolazione ecc. Allo stesso tempo il circolatore può fornire importanti informazioni sullo stato del sistema.

Terminali modbus	N° Morsetto	Descrizione
A	3	Terminale non invertito (+)
B	4	Terminale invertito (-)
Y	7	GND

### LONBUS



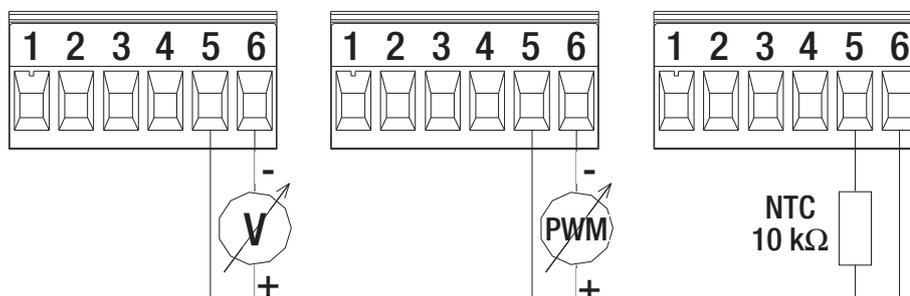
Connessione Gateway/ Evoplus

Tramite alcuni moduli disponibili in commercio è possibile rendere disponibile il circolatore anche ad una rete LonWorks, e quindi il suo status e la possibilità di variare i parametri del circolatore leggendo e modificando i registri come descritto nel manuale "Istruzione per l'utilizzo del Protocollo Modbus", disponibile all'indirizzo "http://www.dabpumps.it/evoplus"

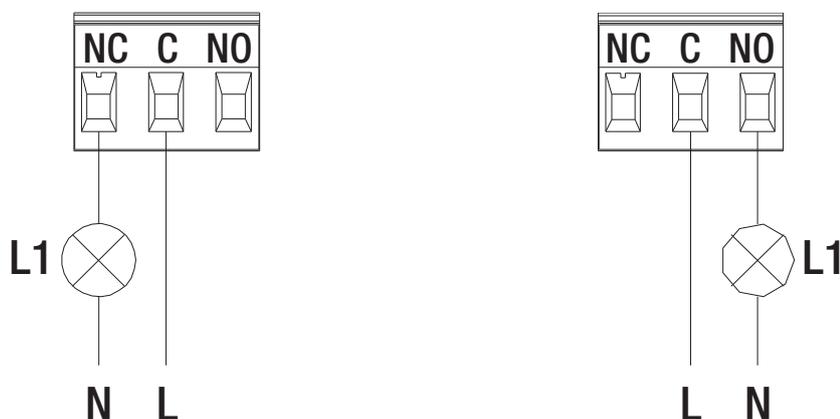
# EVOPLUS SMALL / EVOPLUS SMALL SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

## INGRESSO ANALOGICO PWM E NTC



## USCITE DIGITALI



La funzione associata all'uscita OUT1 è "stato pompa" e la luce L1 si accende quando la pompa è in marcia e si spegne quando la pompa è ferma.

La funzione associata all'uscita OUT1 è "presenza allarmi" e L1 si accende quando nel sistema è presente un allarme e si spegne quando non si riscontra alcun tipo di anomalia.

Uscita	N° Morsetto	Tipo contatto	Funzione associata
OUT1	NC	NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza/Assenza di allarmi nel sistema</li> <li>• Pompa in marcia/ Pompa ferma</li> </ul>
	C	COM	
	NO	NO	

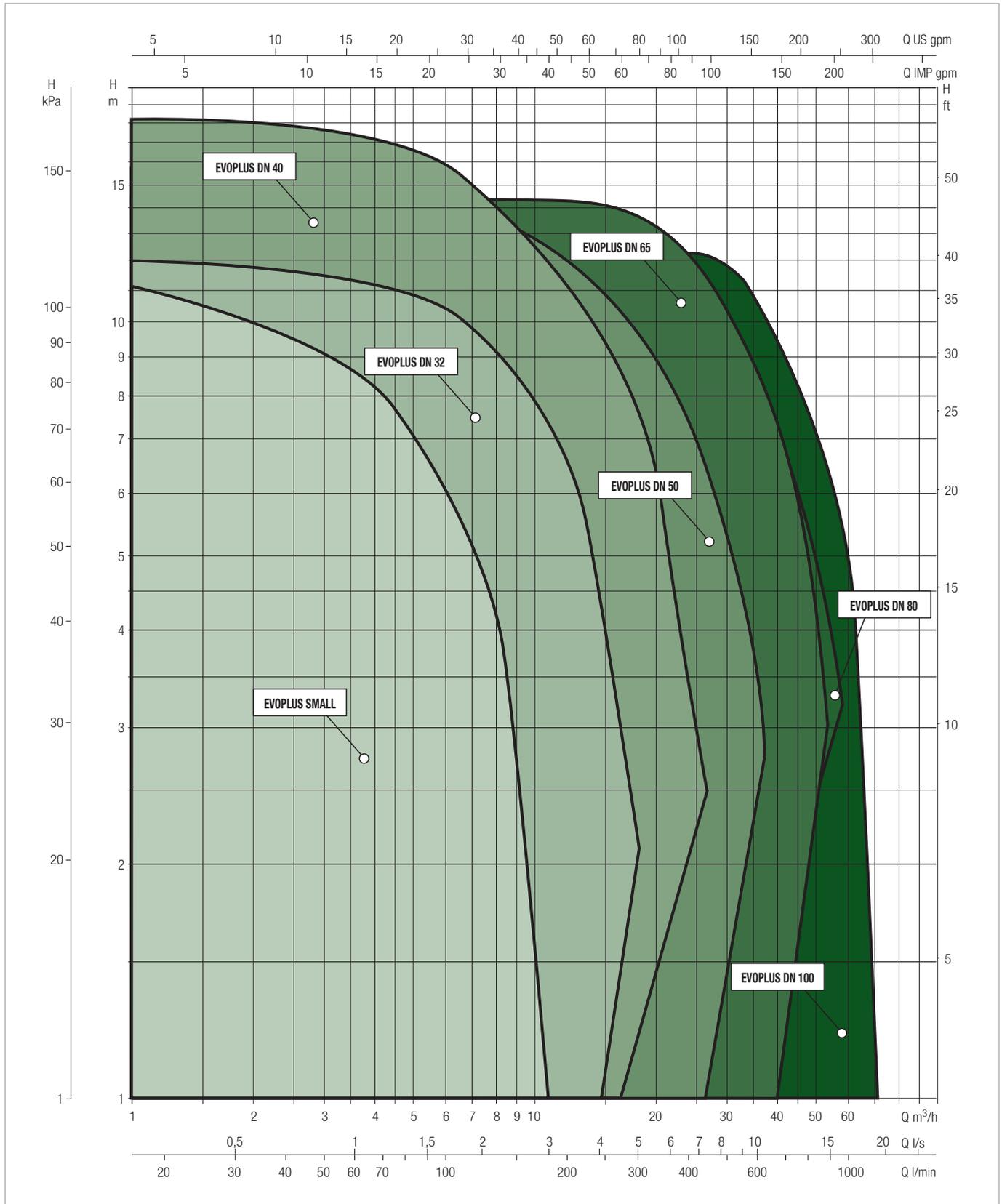
L'uscita OUT1 è disponibile sulla morsettiera estraibile a 3 poli dove è riportata anche la tipologia di contatto (NC = Normalmente Chiuso, COM = Comune, NO = Normalmente Aperto).

Caratteristiche dei contatti di uscita	
Max tensione sopportabile [V]	250
Max corrente sopportabile [A]	5 - Se carico resistivo 2,5 - Se carico induttivo
Max sezione del cavo accettata [mm <sup>2</sup> ]	1,5

## CAMPO DELLE PRESTAZIONI

Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

### TABELLA GRAFICA DI SELEZIONE



**EVOPLUS SMALL / EVOPLUS SMALL SAN**

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

**TABELLA DI SELEZIONE - EVOPLUS SMALL**

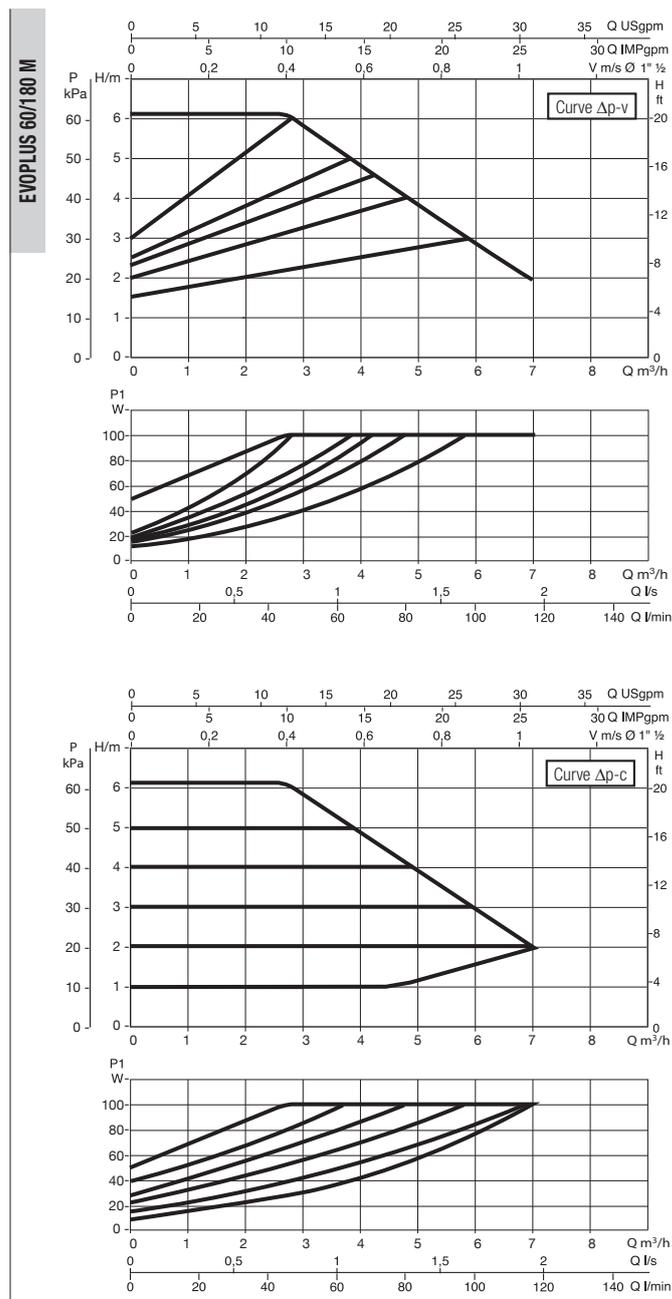
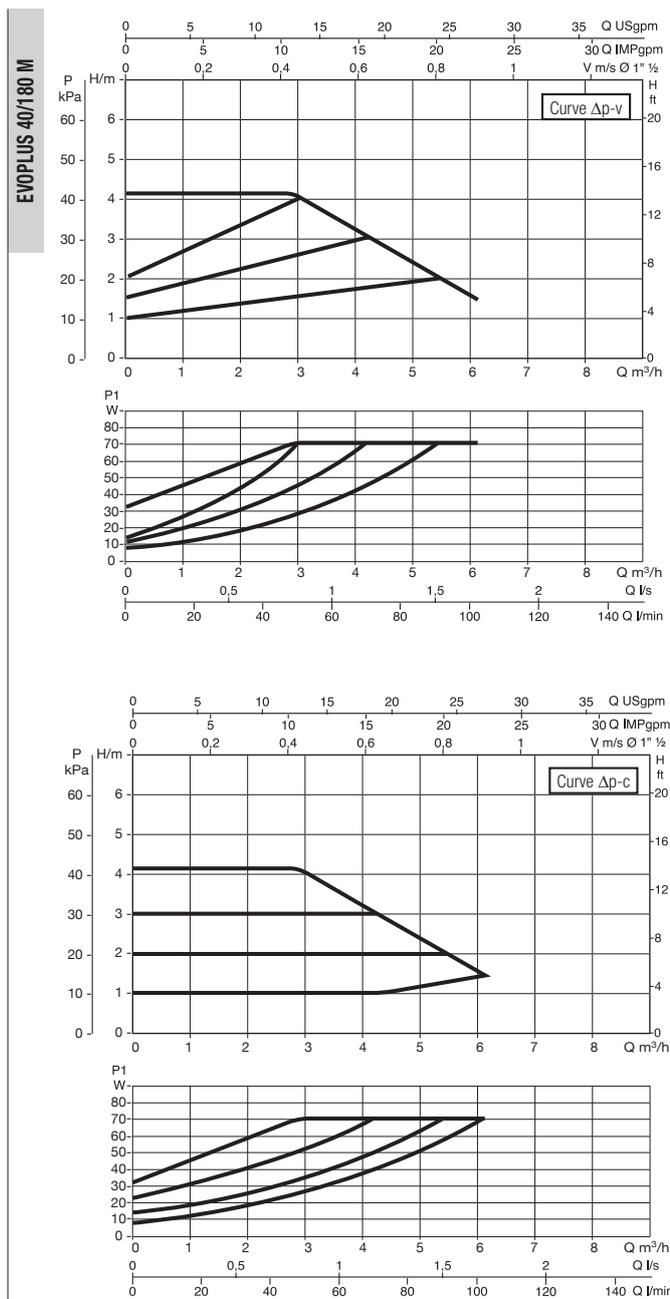
MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	2,4	3	4,2	5,4	7,2	9,6
	Q=l/min	0	40	50	70	90	120	160
EVOPLUS 40/180 M	H (m)	4,2	4,2	4	3,1	2,4		
EVOPLUS 60/180 M		6,1	6,1	5,8	4,6	3,4		
EVOPLUS 80/180 M		8,2	8,2	7,7	6,2	4,8	2,9	
EVOPLUS 110/180 M		11,1	10,1	9,2	7,5	5,9	3,9	
EVOPLUS 40/180 XM		4,1	4,1	4	3,1	2,2		
EVOPLUS 60/180 XM		6,1	6,1	5,7	4,5	3,4		
EVOPLUS 80/180 XM		8,1	8,1	7,6	6,2	4,9	3	
EVOPLUS 110/180 XM		11,3	10,2	9,5	7,9	6,3	4,3	2
EVOPLUS B 40/220.32 M		4,2	4,2	4,2	3,3	2,5	1,3	
EVOPLUS B 60/220.32 M		6,1	6,1	5,6	4,6	3,6	2,2	
EVOPLUS B 80/220.32 M		8	8	7,3	6	4,9	3,3	
EVOPLUS B 110/220.32 M		11,2	10,5	9,6	8,1	6,8	5	2,6
EVOPLUS B 40/250.40 M		4,2	4,2	4,2	3,3	2,5	1,3	
EVOPLUS B 60/250.40 M		6,1	6,1	5,6	4,6	3,6	2,2	
EVOPLUS B 80/250.40 M		8	8	7,3	6	4,9	3,3	
EVOPLUS B 110/250.40 M		11,2	10,5	9,6	8,1	6,8	5	2,6
EVOPLUS D 40/220.32 M		4,2	4,2	4,2	3,3	2,5	1,3	
EVOPLUS D 60/220.32 M		6,1	6,1	5,6	4,6	3,6	2,2	
EVOPLUS D 80/220.32 M		8	8	7,3	6	4,9	3,3	
EVOPLUS D 110/220.32 M		11,2	10,5	9,6	8,1	6,8	5	2,6
EVOPLUS D 40/250.40 M	4,2	4,2	4,2	3,3	2,5	1,3		
EVOPLUS D 60/250.40 M	6,1	6,1	5,6	4,6	3,6	2,2		
EVOPLUS D 80/250.40 M	8	8	7,3	6	4,9	3,3		
EVOPLUS D 110/250.40 M	11,2	10,5	9,6	8,1	6,8	5	2,6	

**TABELLA DI SELEZIONE - EVOPLUS SMALL SAN**

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	2,4	3	4,2	5,4	7,2	9,6
	Q=l/min	0	40	50	70	90	120	160
EVOPLUS 40/180 SAN M	H (m)	4,2	4,2	4	3,1	2,4		
EVOPLUS 60/180 SAN M		6,1	6,1	5,8	4,6	3,4		
EVOPLUS 80/180 SAN M		8,2	8,2	7,7	6,2	4,8	2,9	
EVOPLUS 110/180 SAN M		11,1	10,1	9,2	7,5	5,9	3,9	
EVOPLUS B 40/220.32 SAN M		4,2	4,2	4,2	3,3	2,5	1,3	
EVOPLUS B 60/220.32 SAN M		6,1	6,1	5,6	4,6	3,6	2,2	
EVOPLUS B 80/220.32 SAN M		8	8	7,3	6	4,9	3,3	
EVOPLUS B 110/220.32 SAN M		11,2	10,5	9,6	8,1	6,8	5	2,6
EVOPLUS B 40/250.40 SAN M		4,2	4,2	4,2	3,3	2,5	1,3	
EVOPLUS B 60/250.40 SAN M		6,1	6,1	5,6	4,6	3,6	2,2	
EVOPLUS B 80/250.40 SAN M		8	8	7,3	6	4,9	3,3	
EVOPLUS B 110/250.40 SAN M		11,2	10,5	9,6	8,1	6,8	5	2,6

# VOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI A BOCCHETTONI

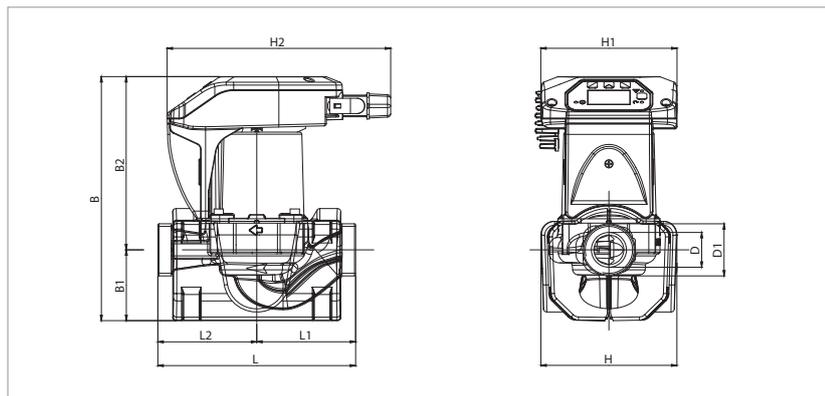
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
		NORMALIZZATI	SPECIALI					t°	90°	100°	
EVOPUS 40/180 M	180	1" F	¾" F - 1¼" M	220/240 V	70	0,52	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	4,5
EVOPUS 60/180 M	180	1" F	¾" F - 1¼" M	220/240 V	100	0,72	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	4,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

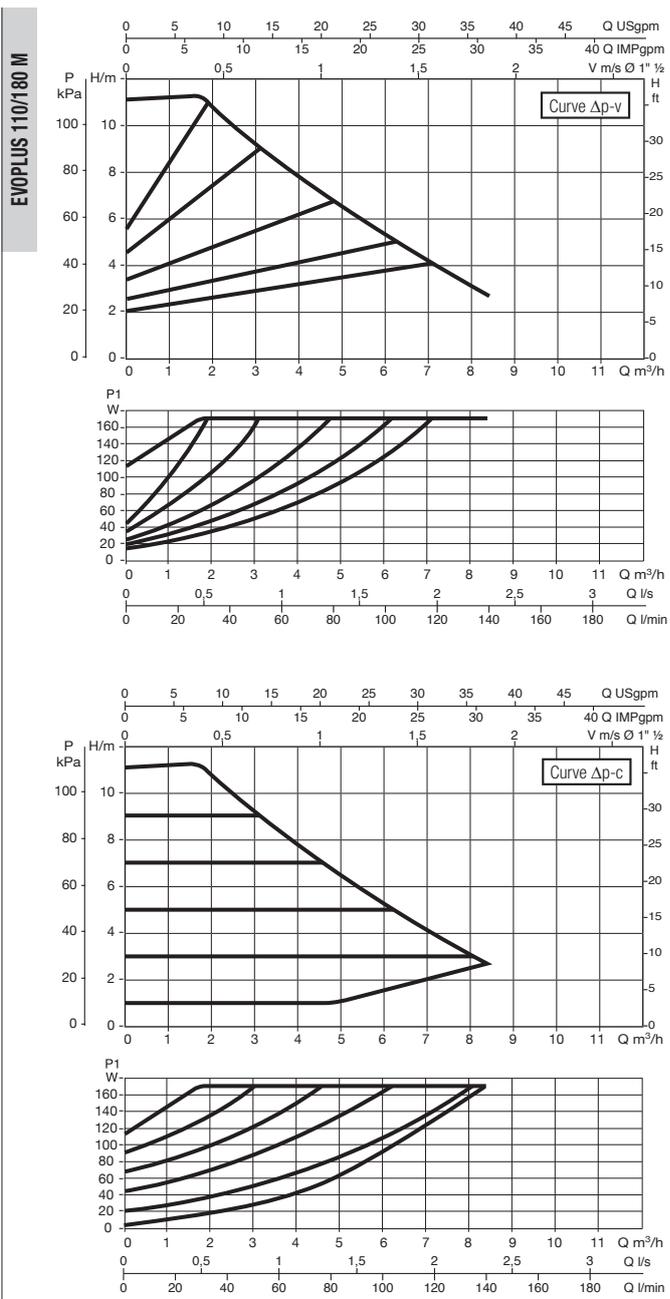
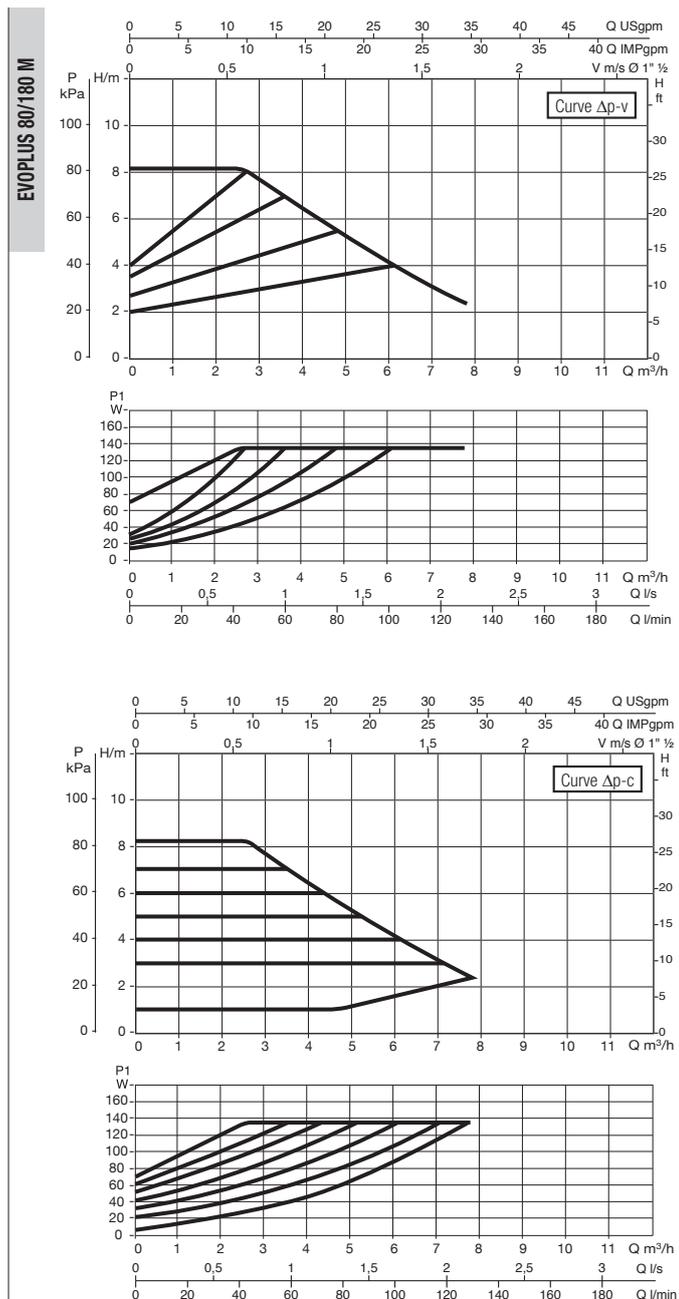


L	L1	L2	B	B1	B2
180	90	90	224	65	159

D	D1	H	H1	H2
32	1½"	124	124	204

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI A BOCCHETTONI

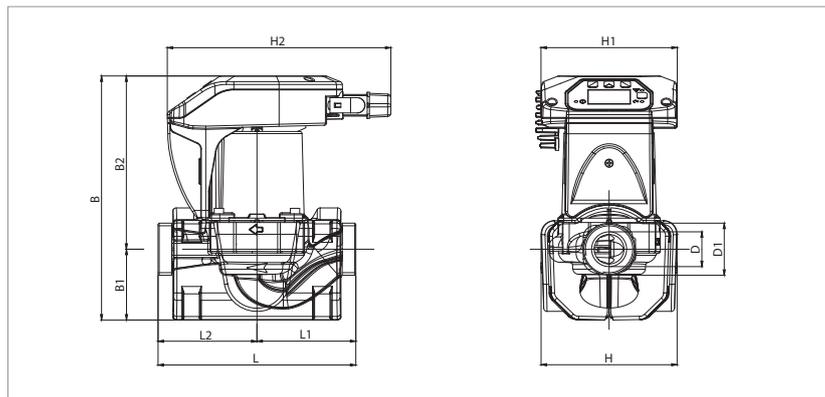
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
		NORMALIZZATI	SPECIALI					t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS 80/180 M</b>	180	1" F	¾" F - 1¼" M	220/240 V	135	0,95	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	4,5
<b>EVOPLUS 110/180 M</b>	180	1" F	¾" F - 1¼" M	220/240 V	170	1,18	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	4,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

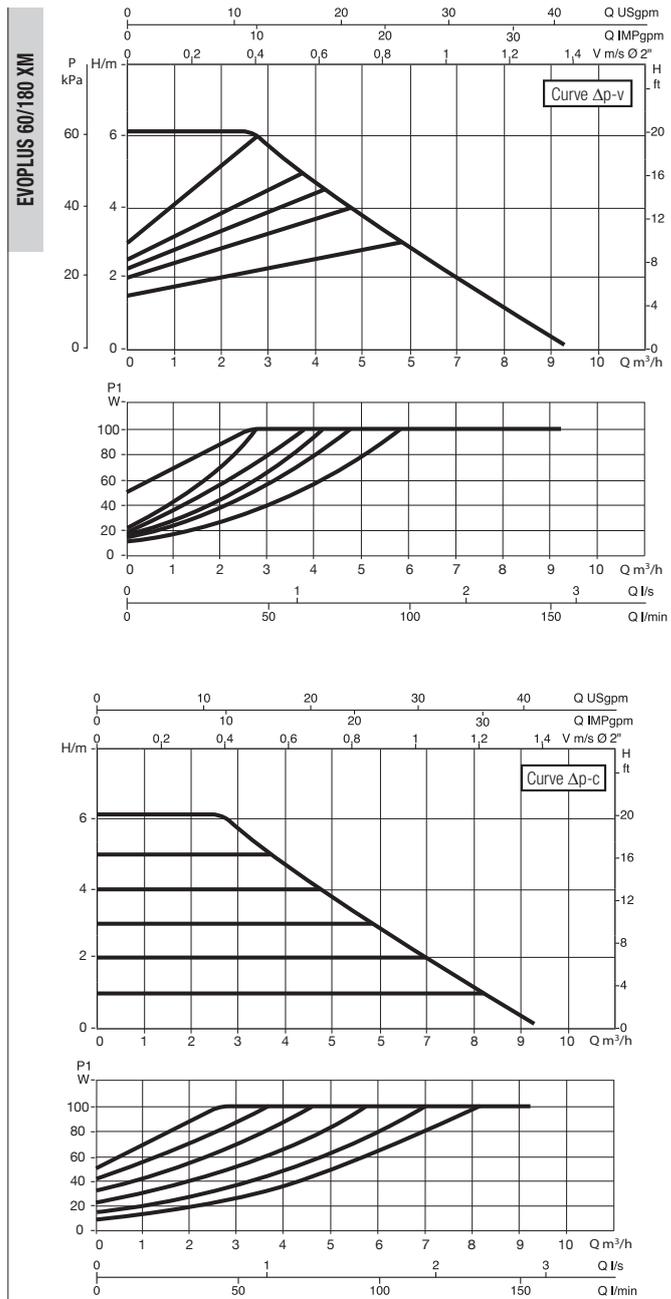
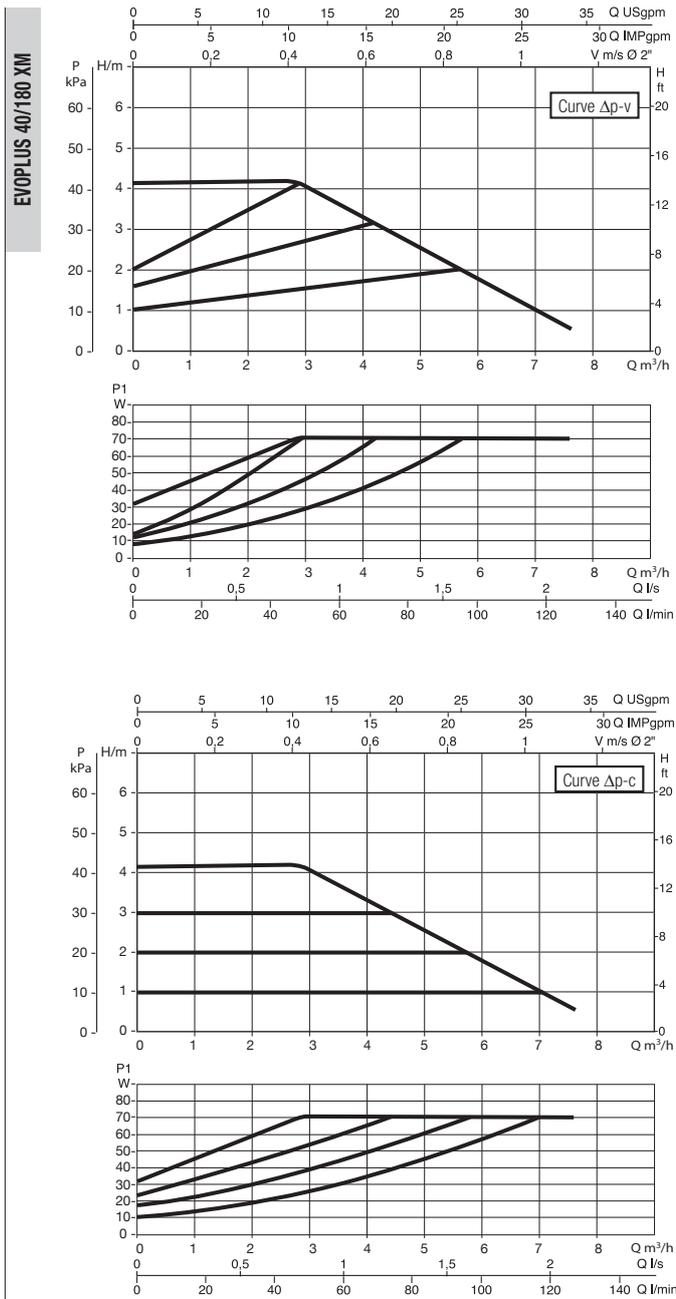


L	L1	L2	B	B1	B2
180	90	90	224	65	159

D	D1	H	H1	H2
32	1½"	124	124	204

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI A BOCCHETTONI

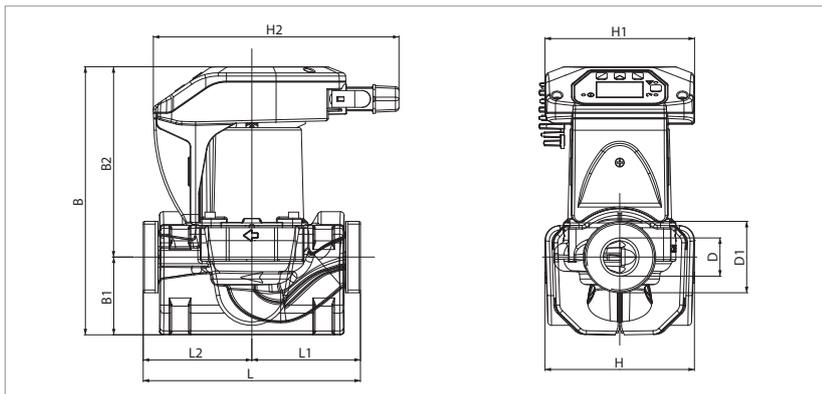
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
		NORMALIZZATI	SPECIALI					t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS 40/180 XM</b>	180	2" G	1 1/4" F	220/240 V	70	0,51	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	4,7
<b>EVOPLUS 60/180 XM</b>	180	2" G	1 1/4" F	220/240 V	100	0,71	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	4,7

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

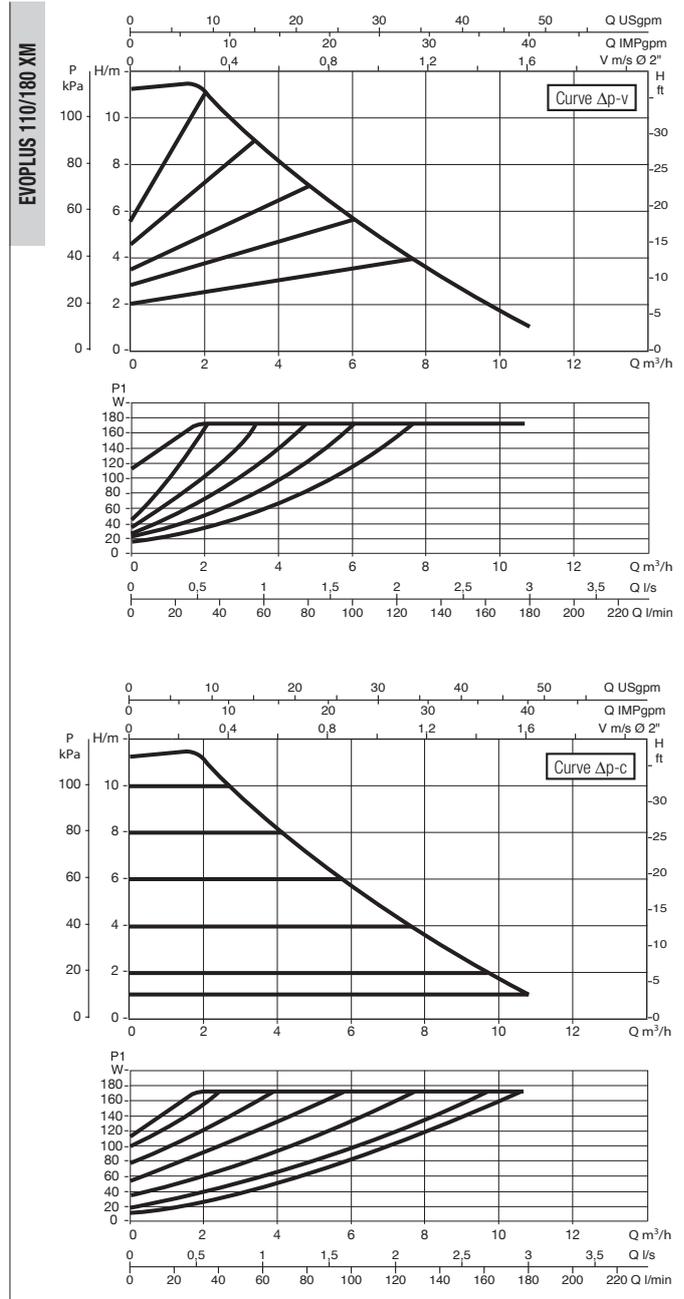
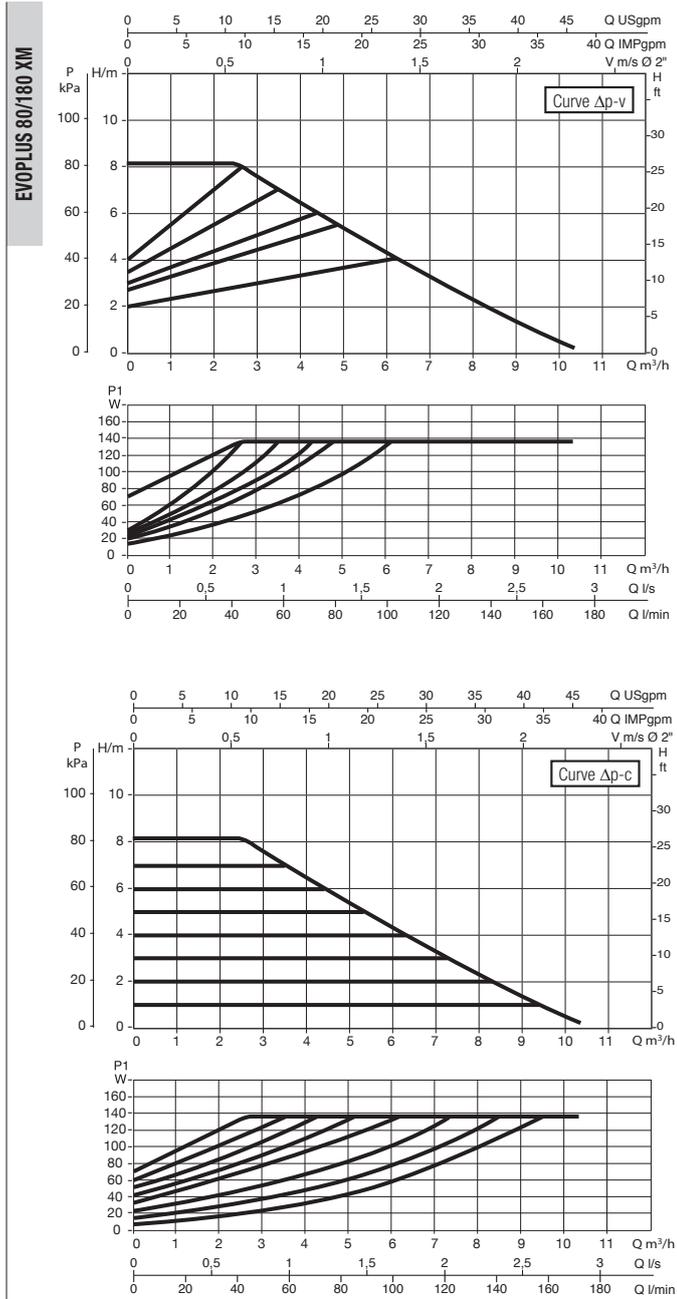


L	L1	L2	B	B1	B2
180	90	90	224	65	159

D	D1	H	H1	H2
32	2"	124	124	204

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI A BOCCHETTONI

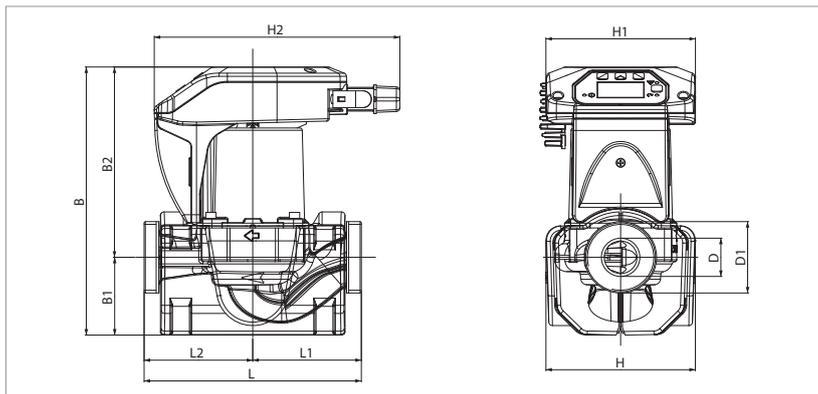
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
		NORMALIZZATI	SPECIALI					t°	90°	100°	
EVOPLUS 80/180 XM	180	2" G	1¼" F	220/240 V	135	0,93	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	4,7
EVOPLUS 110/180 XM	180	2" G	1¼" F	220/240 V	170	1,18	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	4,7

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

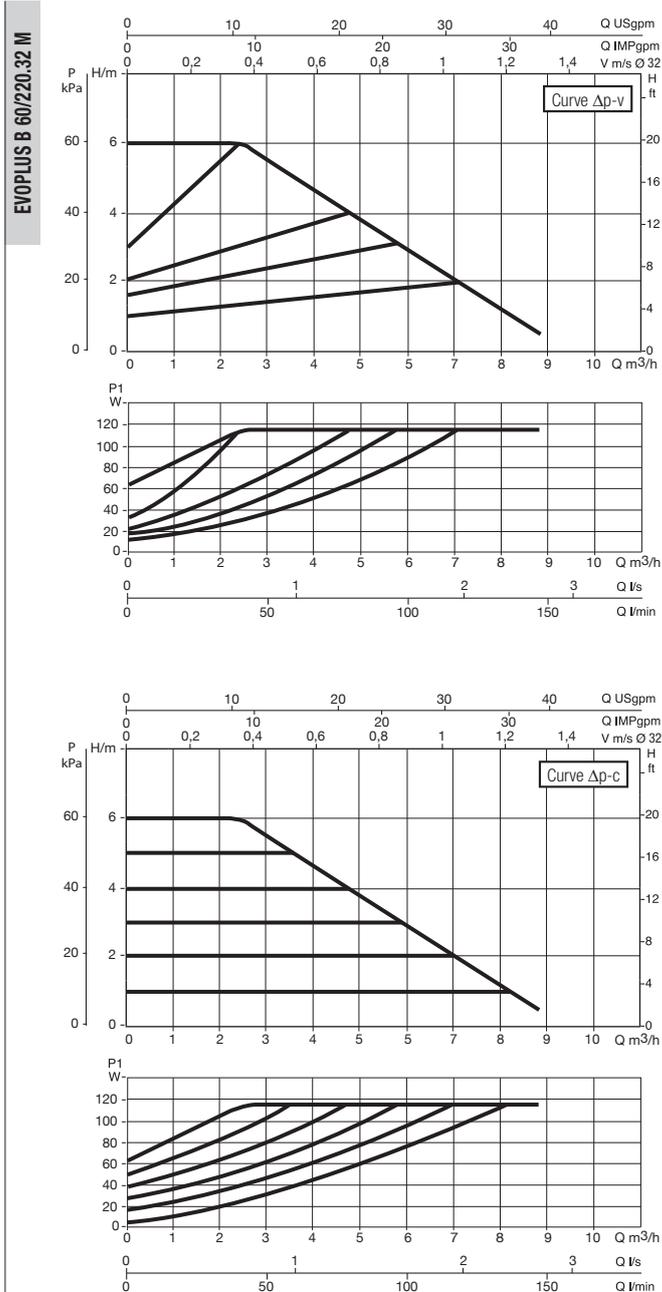
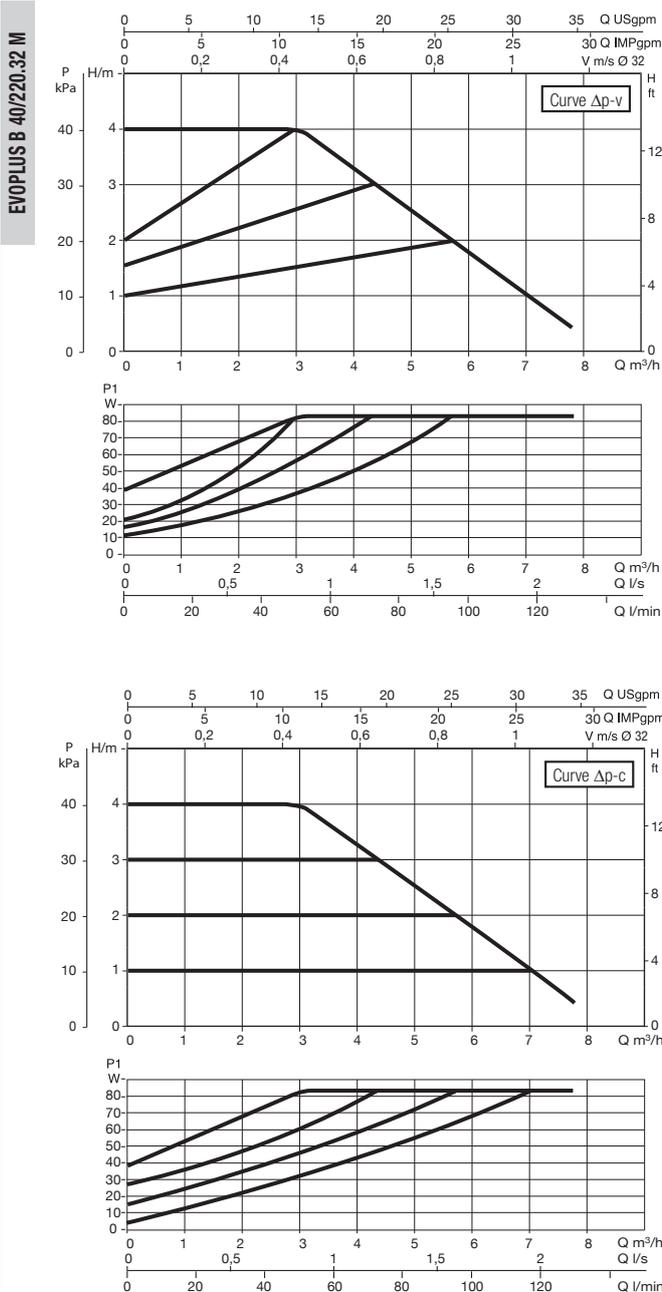


L	L1	L2	B	B1	B2
180	90	90	224	65	159

D	D1	H	H1	H2
32	2"	124	124	204

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

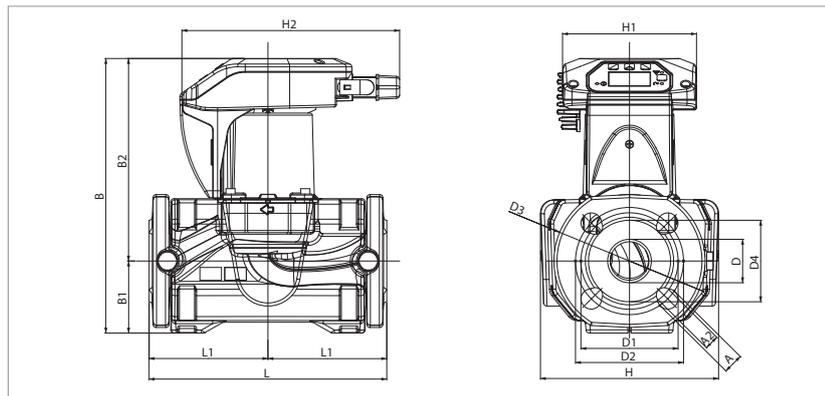
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 40/220.32 M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	85	0,55	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	7,5
<b>EVOPLUS B 60/220.32 M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	110	0,75	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	7,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

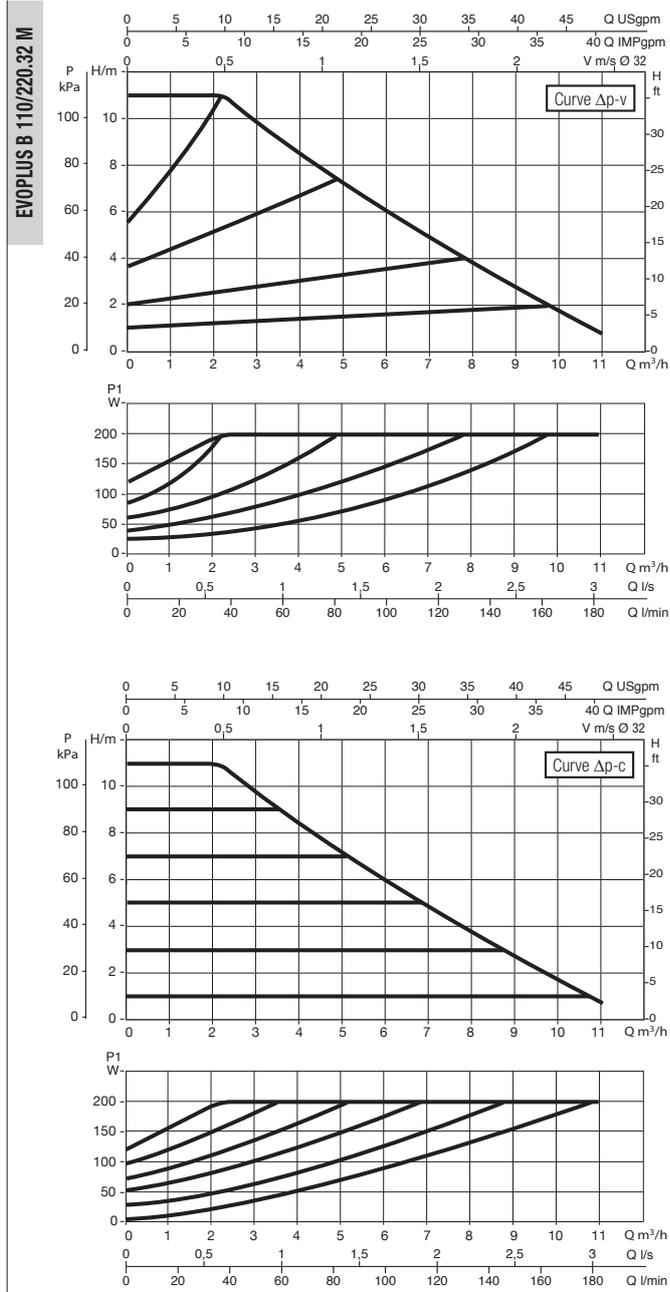
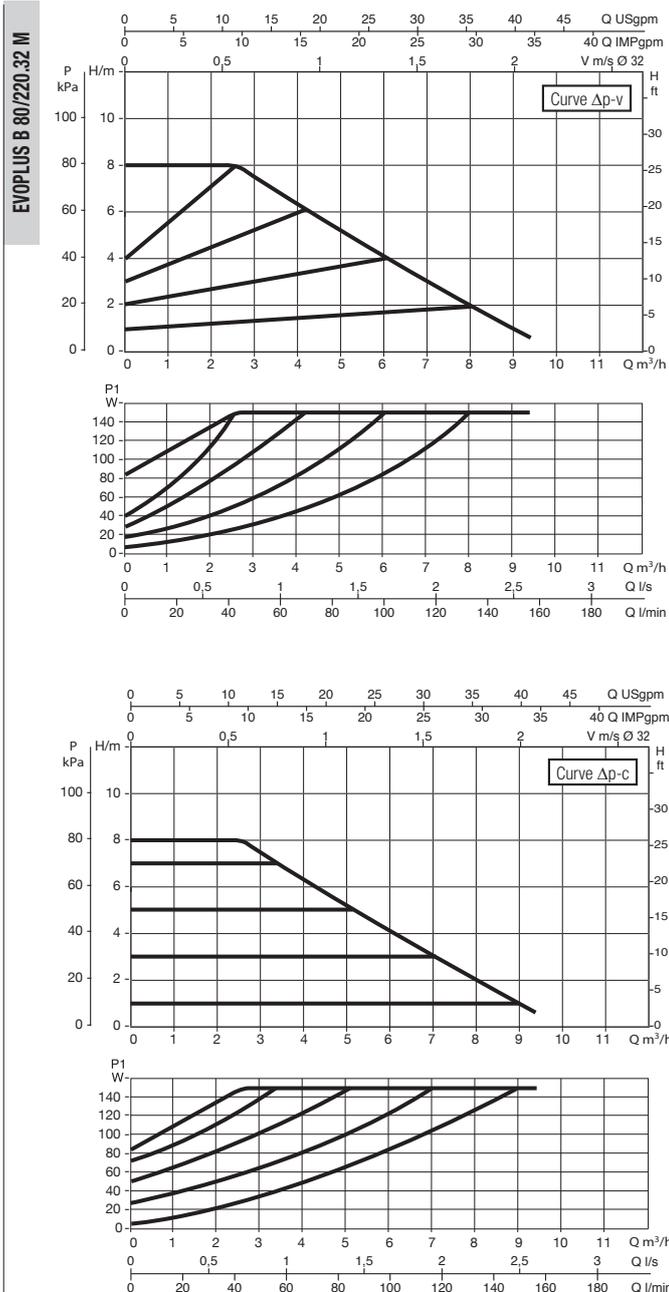


L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2
220	110	110	19	14	256	67	189

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
40	90	100	140	76	165	124	204

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

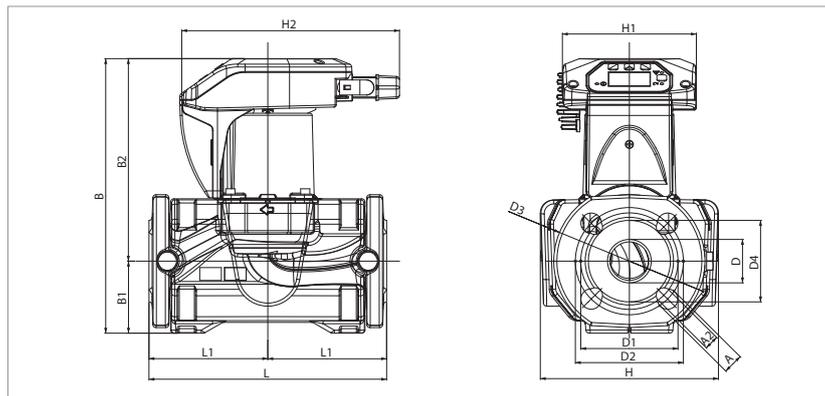
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS B 80/220.32 M	220	DN 32 PN 6	220/240 V	150	0,97	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	7,5
EVOPLUS B 110/220.32 M	220	DN 32 PN 6	220/240 V	200	1,3	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	7,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

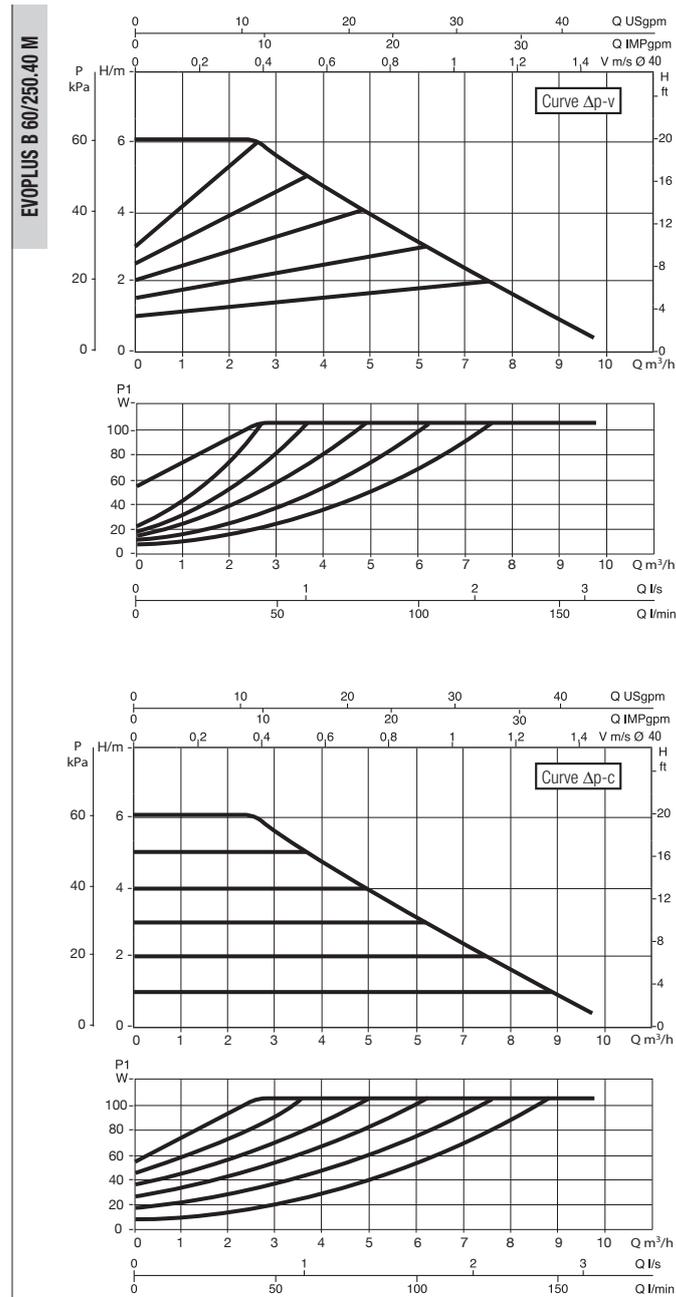
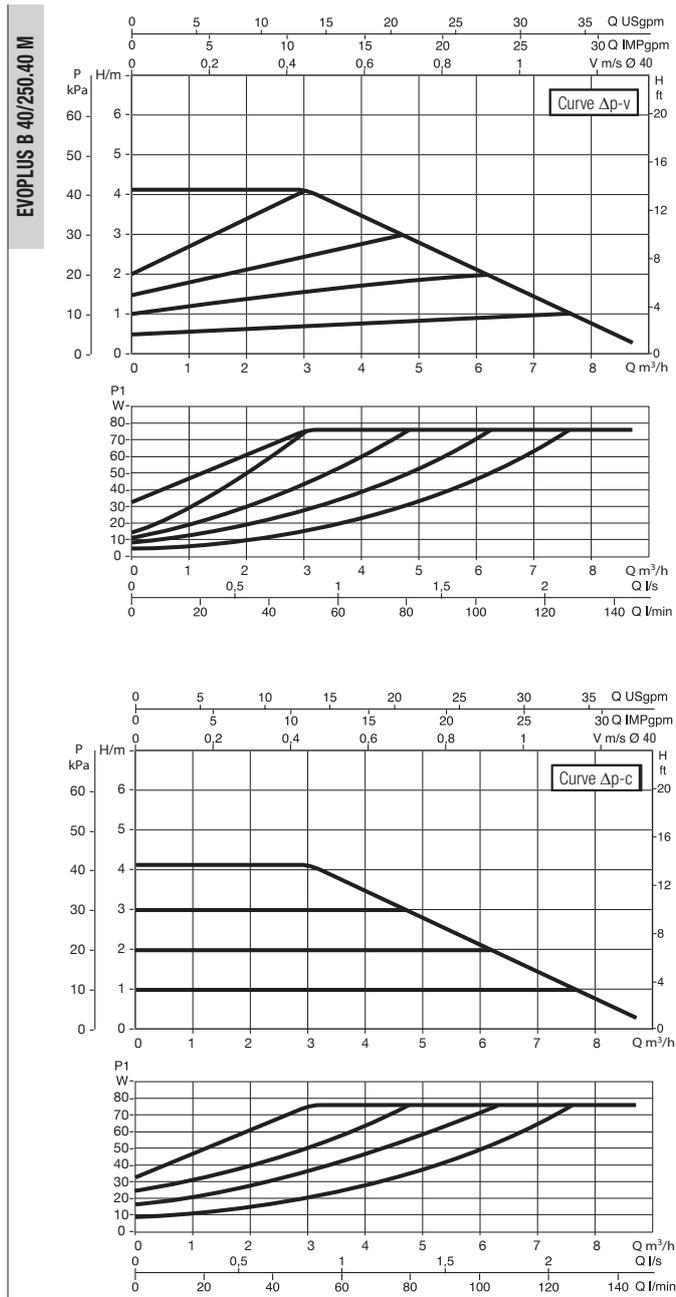


L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2
220	110	110	19	14	256	67	189

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
40	90	100	140	76	165	124	204

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

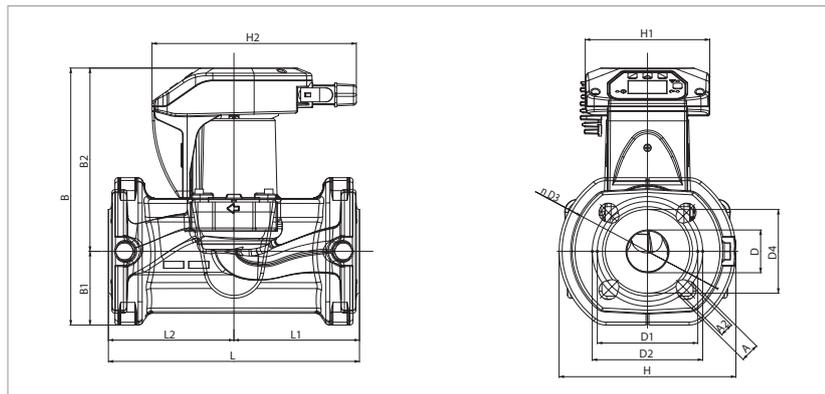
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 40/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	75	0,55	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	7,5
<b>EVOPLUS B 60/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	105	0,75	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	7,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

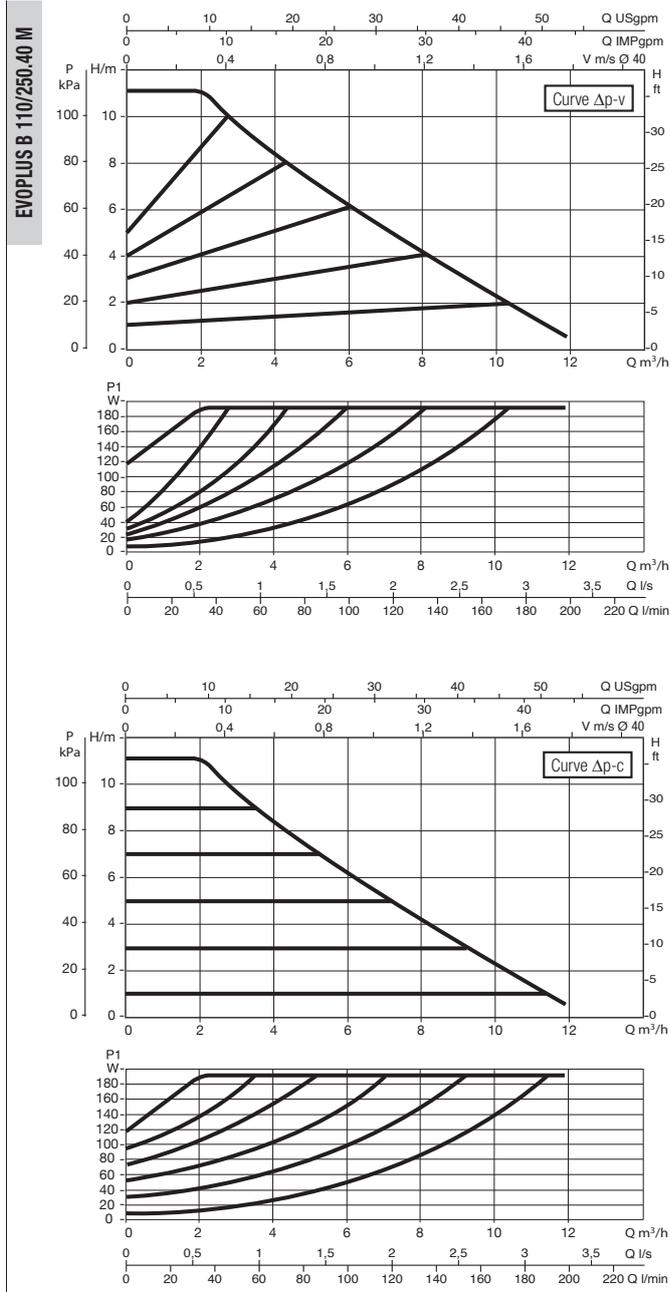
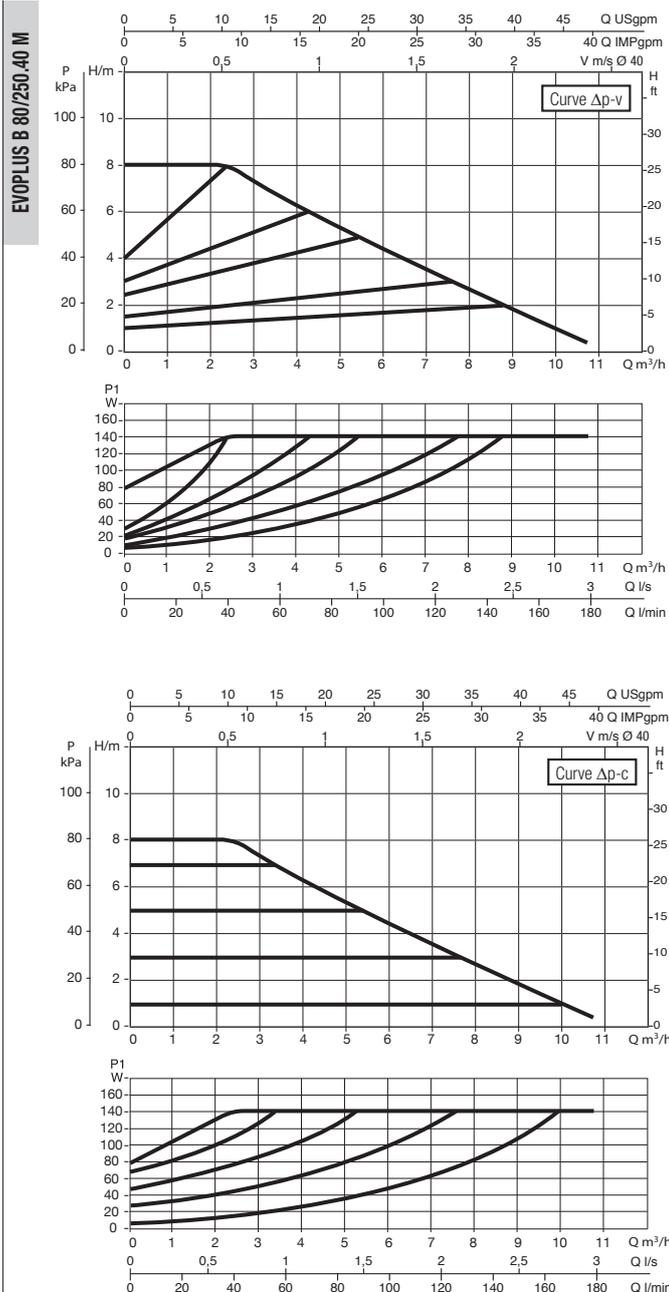


L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2
250	125	125	19	14	258	74	184

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
43	100	110	150	84	176	124	204

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

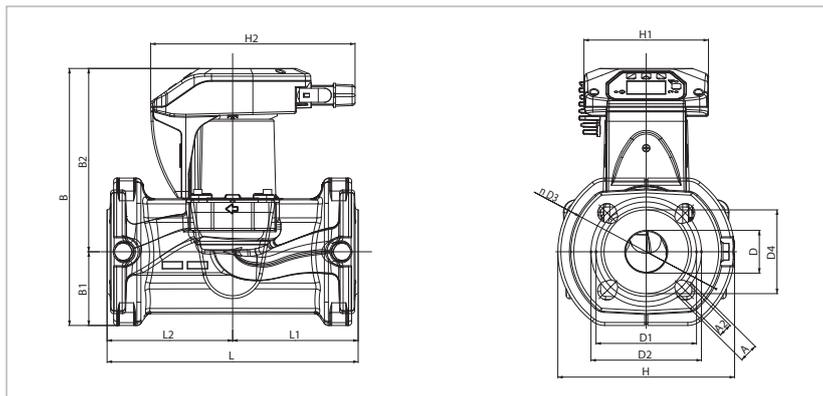
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	I <sub>n</sub> A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 80/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	140	0,97	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	7,5
<b>EVOPLUS B 110/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	190	1,3	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	7,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2
250	125	125	19	14	258	74	184

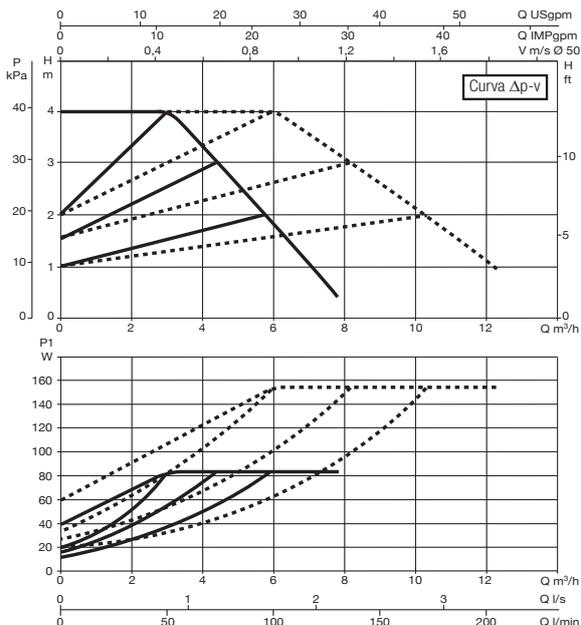
D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
43	100	110	150	84	176	124	204

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

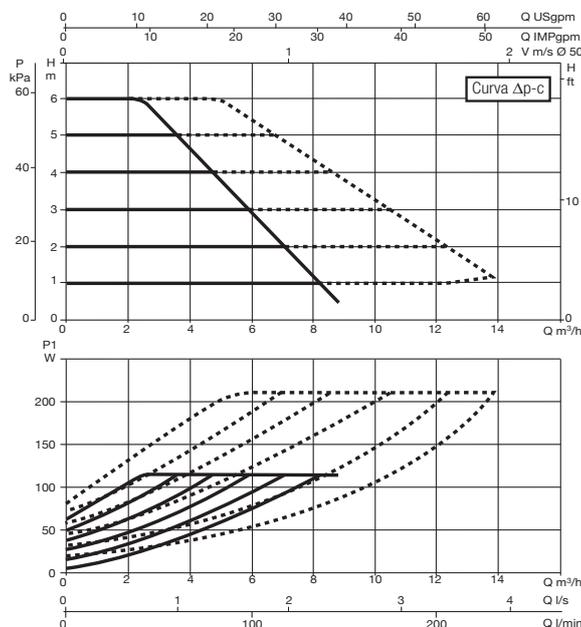
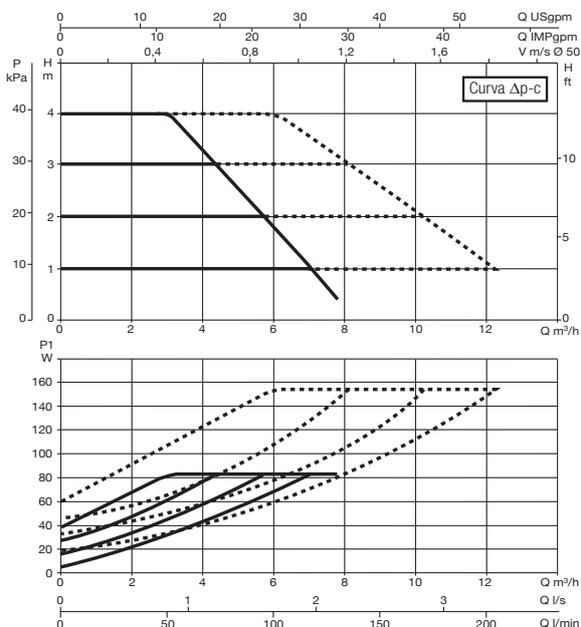
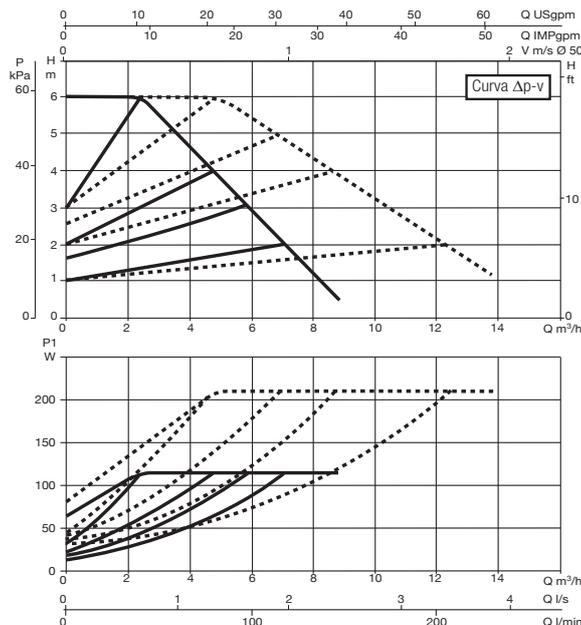
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

EVOPLUS D 40/220.32 M



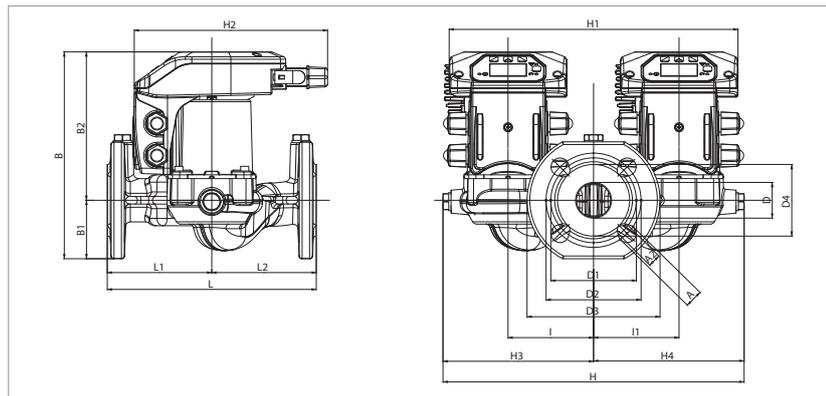
EVOPLUS D 60/220.32 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 40/220.32 M	220	DN 32 PN 6	220/240 V	85	0,55	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	13,5
EVOPLUS D 60/220.32 M	220	DN 32 PN 6	220/240 V	110	0,75	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	13,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

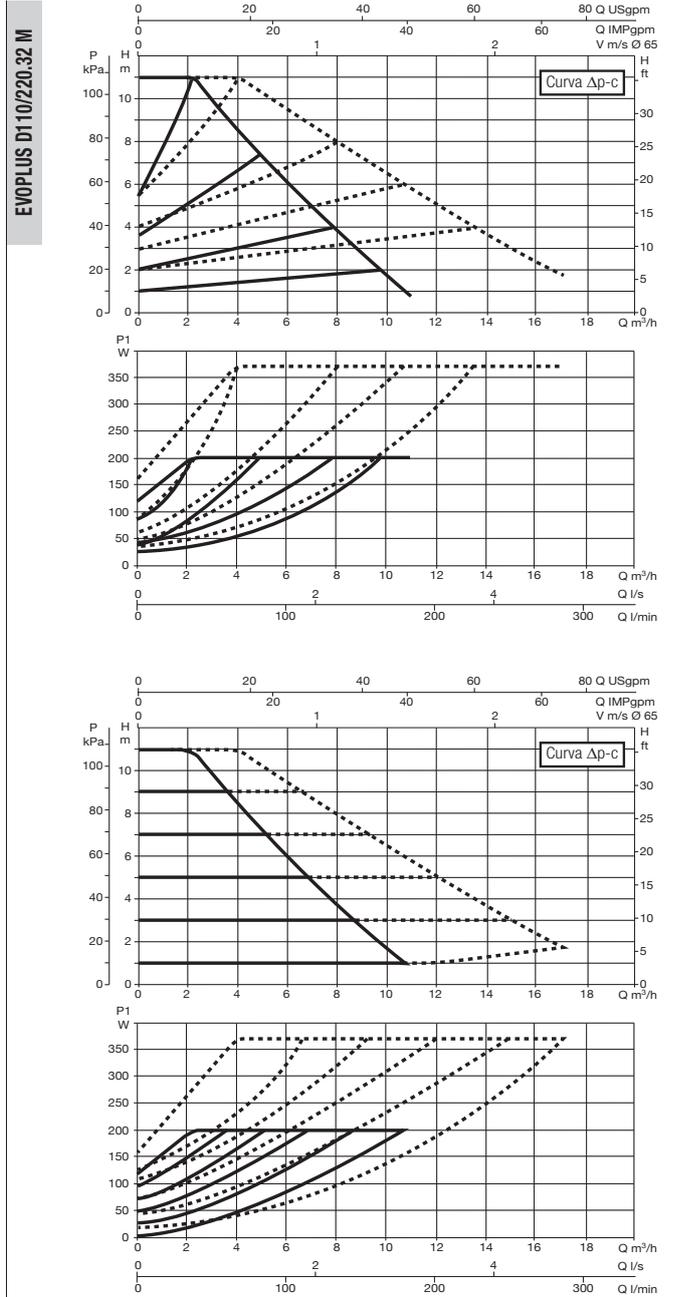
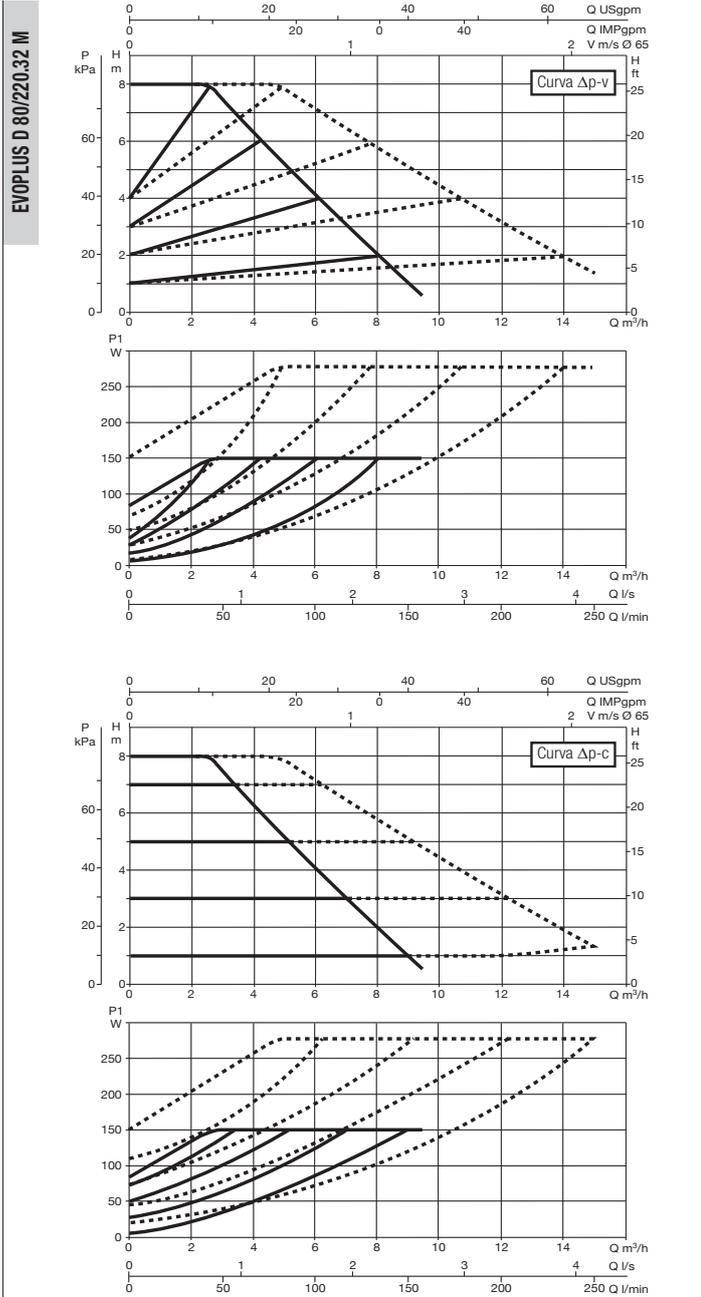


L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2	D	D1
220	110	110	19	14	220	62	158	40	90

D2	D3	D4	I	I1	H	H1	H2	H3	H4
100	140	76	90	90	300	304	204	150	150

# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

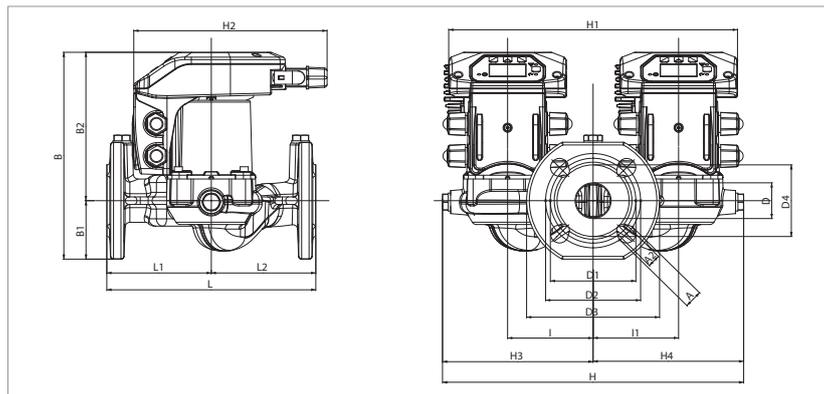
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 80/220.32 M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	150	0,95	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	13,5
<b>EVOPLUS D110/220.32 M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	200	1,3	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	13,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



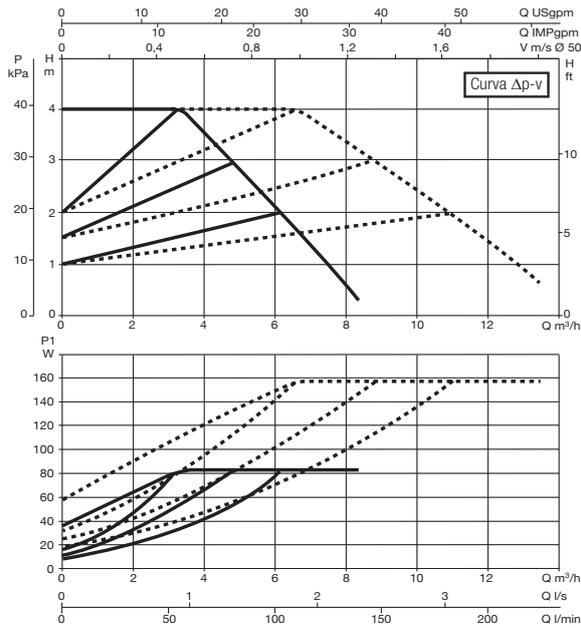
L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2	D	D1
220	110	110	19	14	220	62	158	40	90

D2	D3	D4	I	I1	H	H1	H2	H3	H4
100	140	76	90	90	300	304	204	150	150

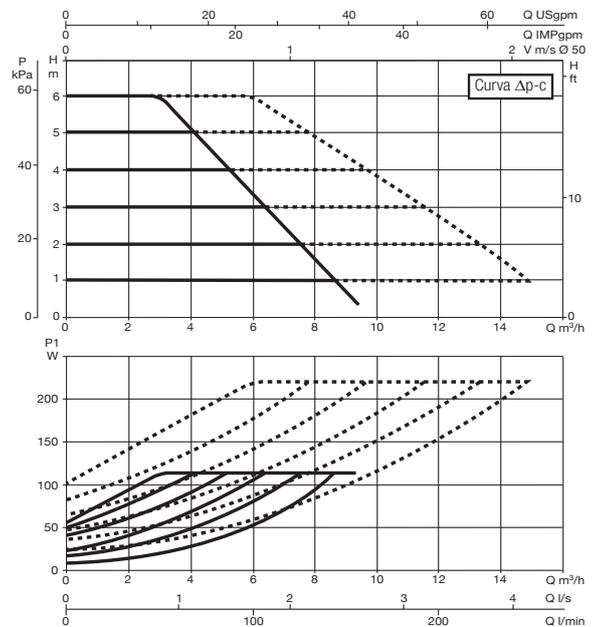
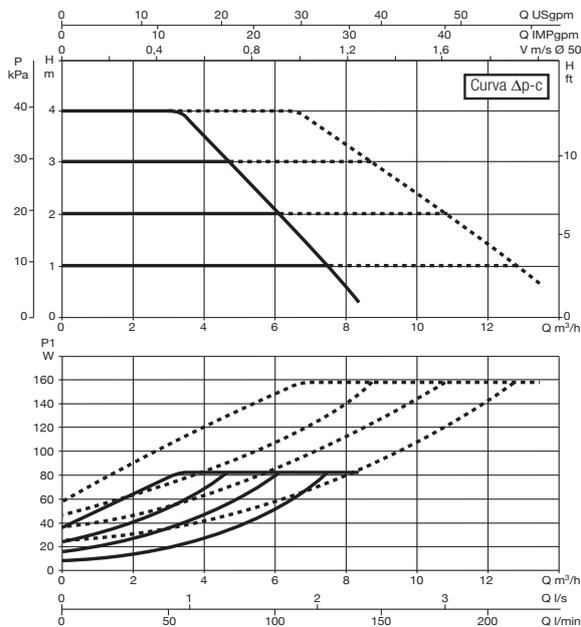
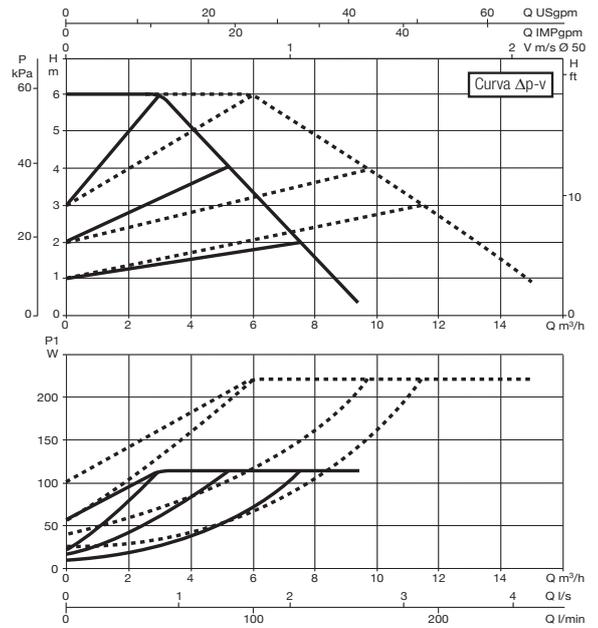
# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

EVOPLUS D 40/250.40 M



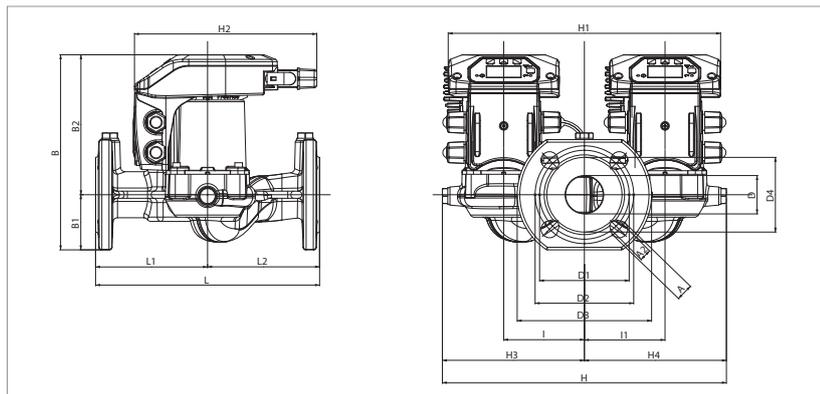
EVOPLUS D 60/250.40 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 40/250.40 M	250	DN 40 PN 10	220/240 V	75	0,55	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	14,2
EVOPLUS D 60/250.40 M	250	DN 40 PN 10	220/240 V	100	0,75	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	14,2

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



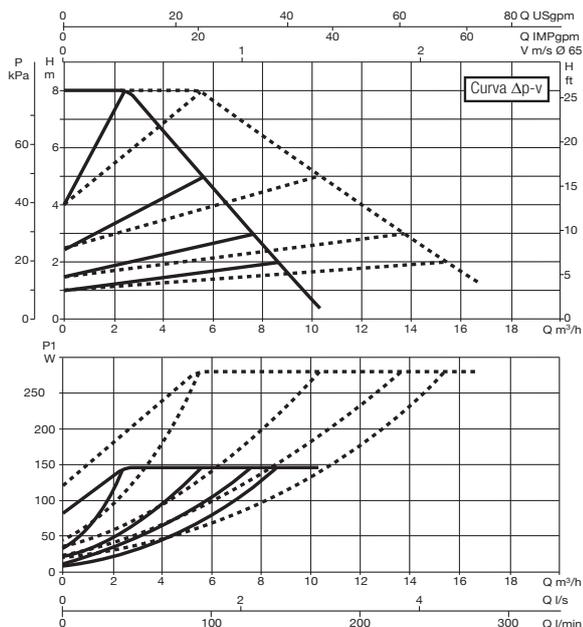
L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2	D	D1
250	125	125	19	14	220	62	158	43	100

D2	D3	D4	I	I1	H	H1	H2	H3	H4
110	150	84	90	90	300	304	204	150	150

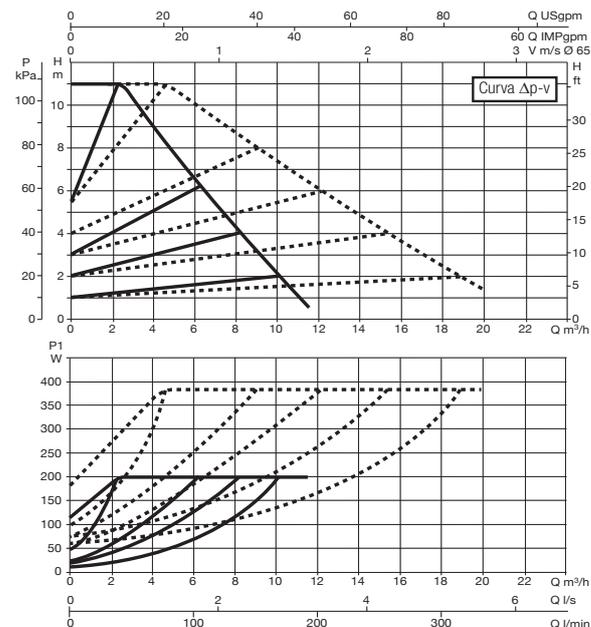
# EVOPLUS SMALL - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS D 80/250.40 M**



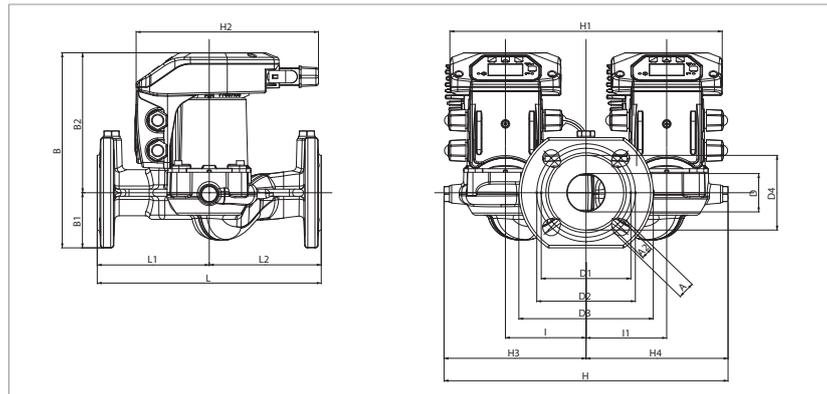
**EVOPLUS D110/250.40 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 80/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	135	0,95	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	14,2
<b>EVOPLUS D110/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	190	1,3	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	14,2

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



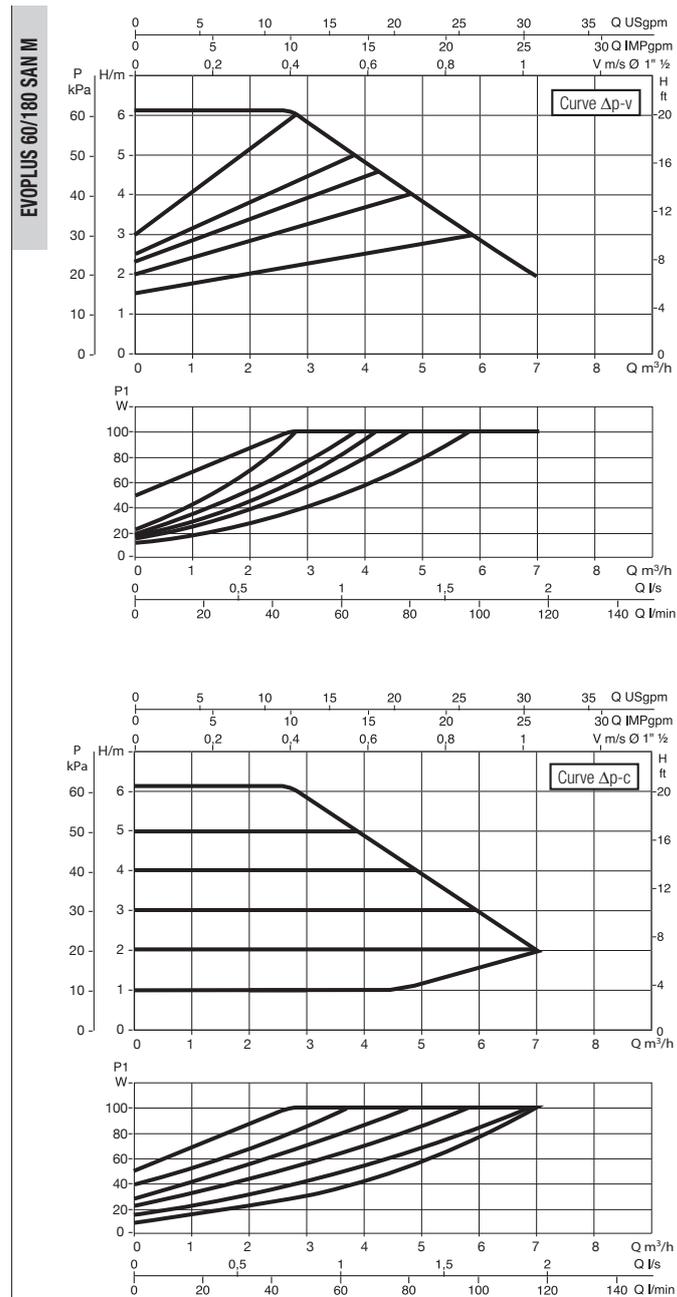
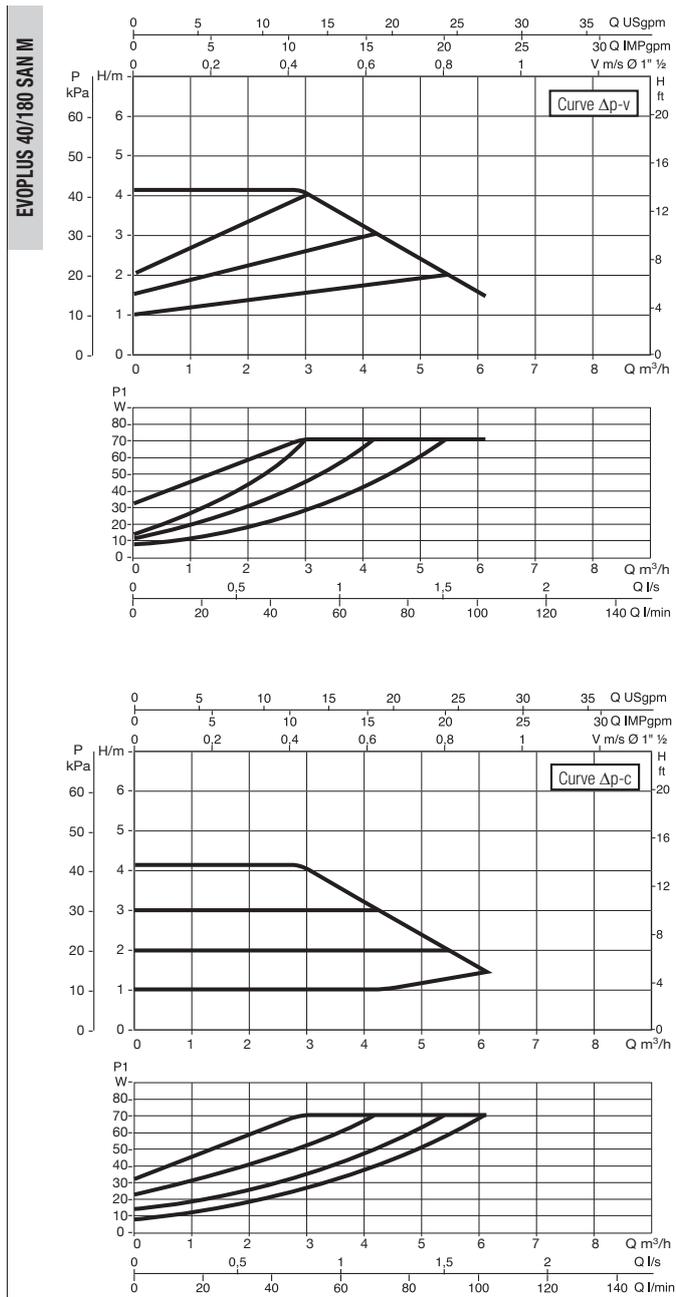
L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2	D	D1
250	125	125	19	14	220	62	158	43	100

D2	D3	D4	I	I1	H	H1	H2	H3	H4
110	150	84	90	90	300	304	204	150	150

# EVOPLUS SMALL SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI A BOCCHETTONI

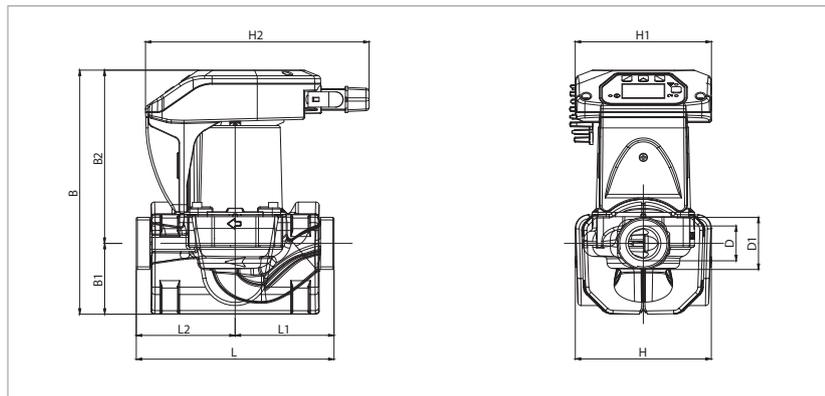
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

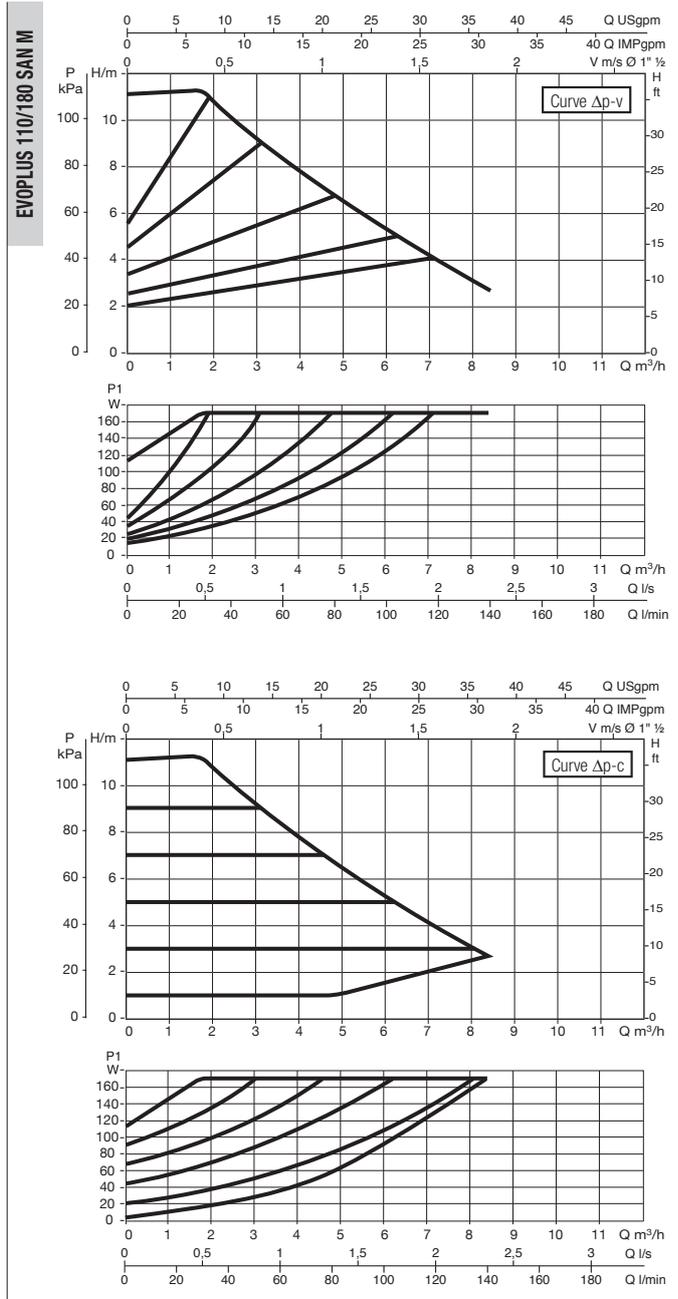
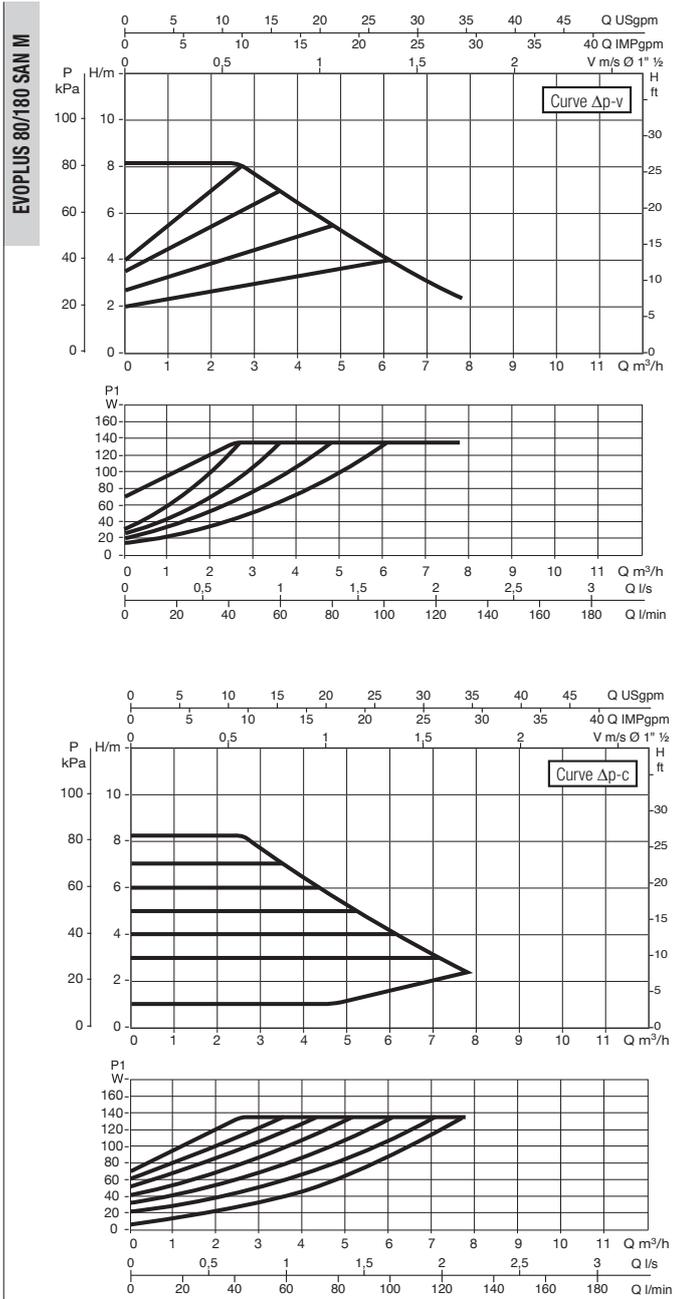
MODELLO	INTERASSE mm	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
		STANDARD	SPECIALI				t°	90°	100°	
EVOPLUS 40/180 SAN M	180	1" F	¾" F - 1¼" M	220/240 V	70	0,52	m.c.a.	20	25	4,5
EVOPLUS 60/180 SAN M	180	1" F	¾" F - 1¼" M	220/240 V	100	0,72	m.c.a.	20	25	4,5



L	L1	L2	B	B1	B2	D	D1	H	H1	H2
180	90	90	224	65	159	32	1½"	124	124	204

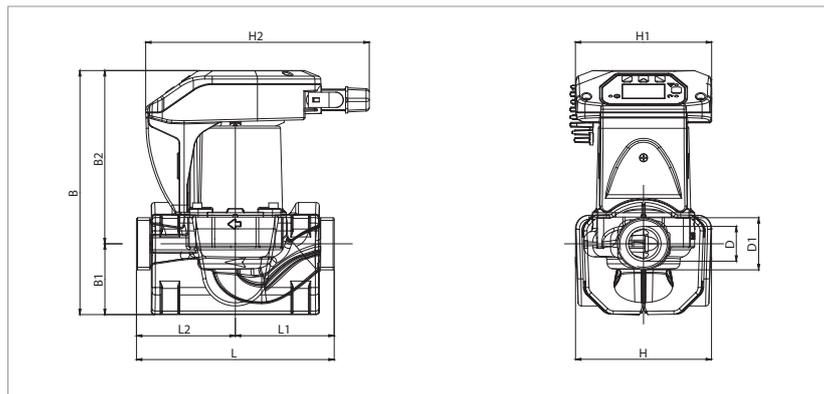
# EVOPLUS SMALL SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI A BOCCHETTONI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	BOCCHETTONI A RICHIESTA		ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
		STANDARD	SPECIALI				t°	90°	100°	
EVOPLUS 80/180 SAN M	180	1" F	¾" F - 1¼" M	220/240 V	135	0,95	m.c.a.	20	25	4,5
EVOPLUS 110/180 SAN M	180	1" F	¾" F - 1¼" M	220/240 V	170	1,16	m.c.a.	20	25	4,5

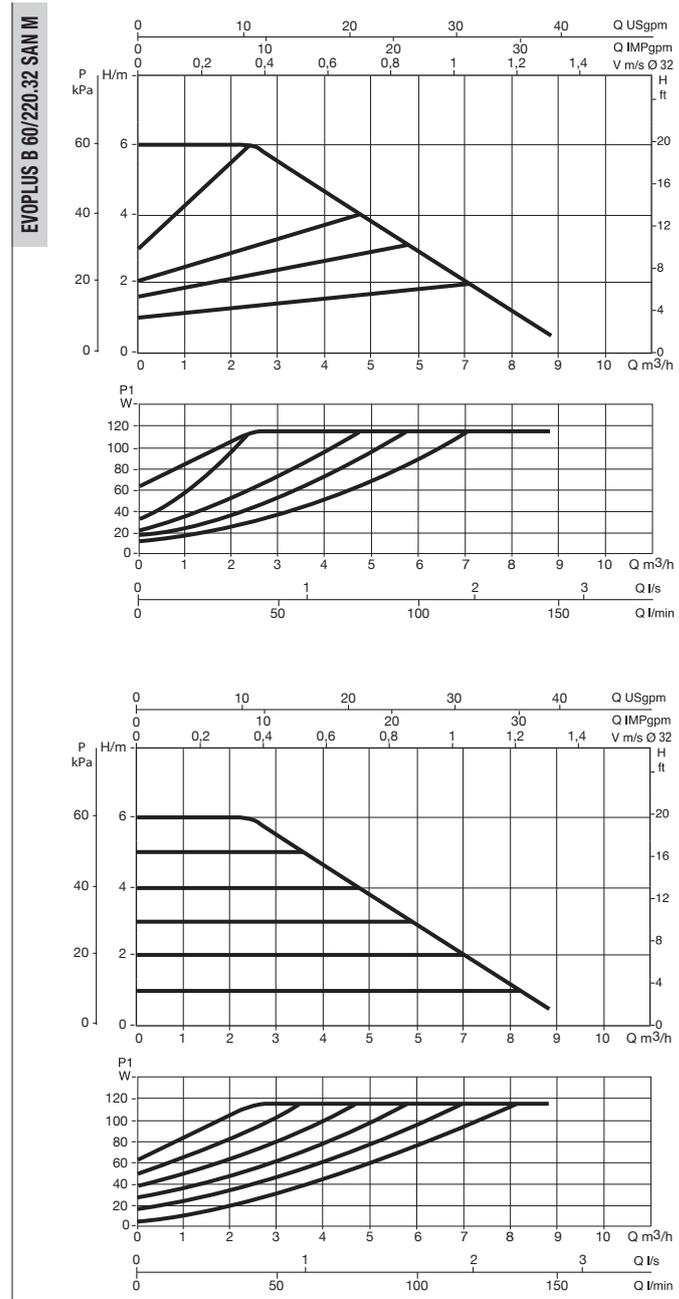
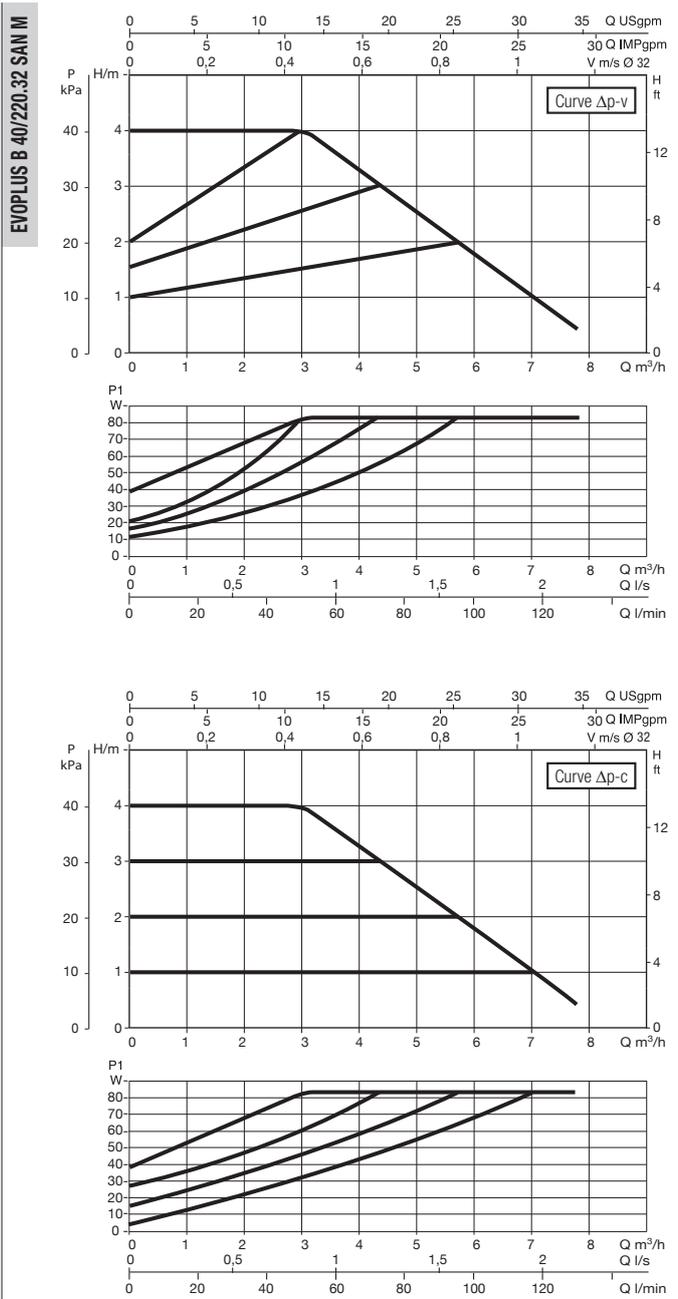


L	L1	L2	B	B1	B2	D	D1	H	H1	H2
180	90	90	224	65	159	32	1 7/8	124	124	204

# EVOPLUS SMALL SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

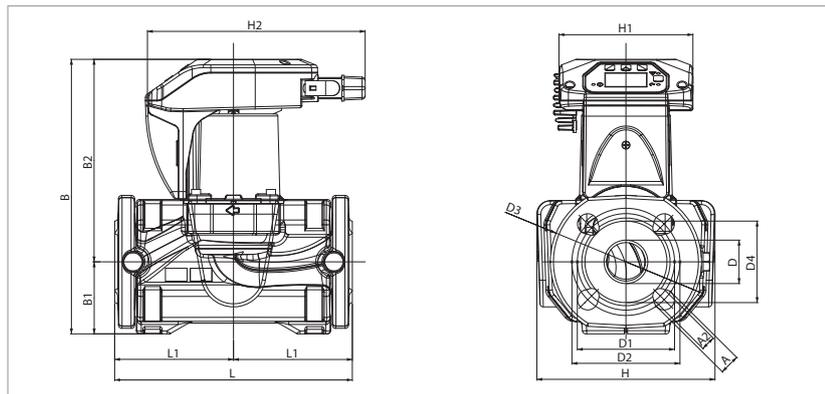
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 40/220.32 SAN M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	85	0,55	m.c.a.	20	25	8,6
<b>EVOPLUS B 60/220.32 SAN M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	110	0,75	m.c.a.	20	25	8,6

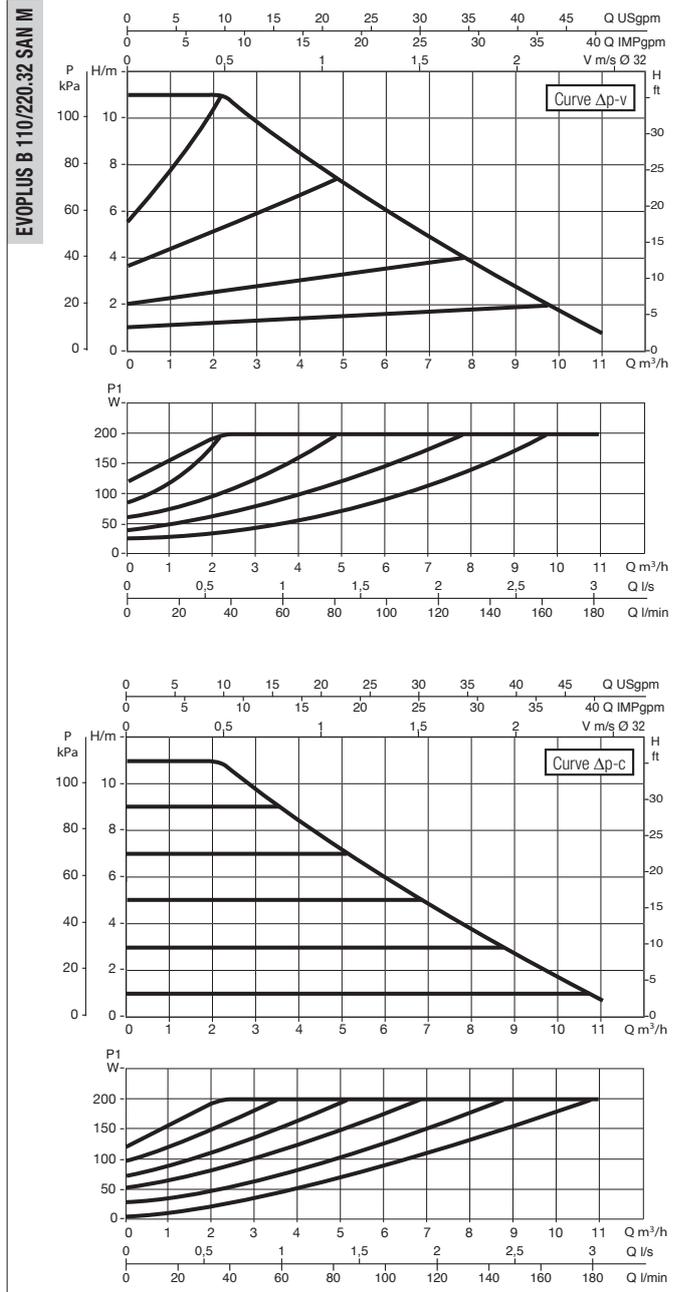
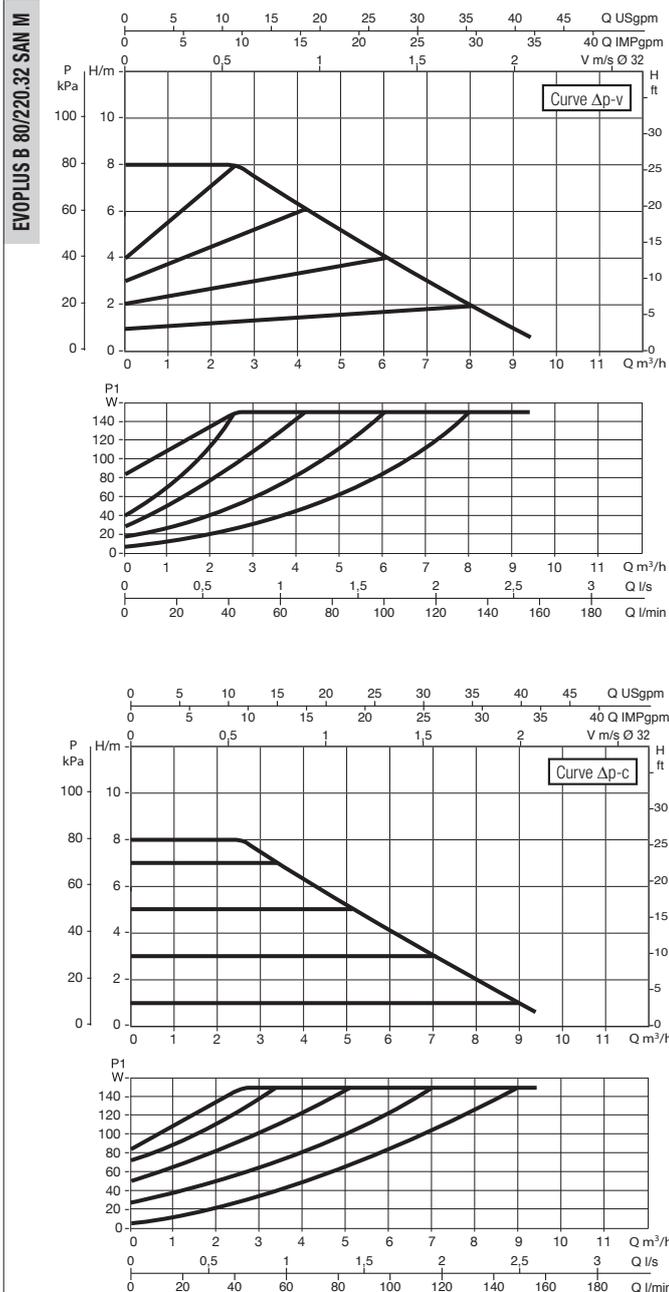


L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2
220	110	110	19	14	256	67	189

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
40	90	100	140	76	165	124	204

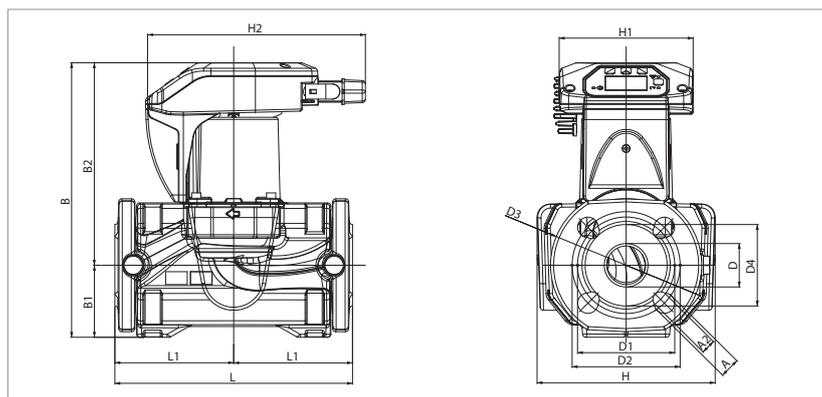
# EVOPLUS SMALL SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
EVOPLUS B 80/220.32 SAN M	220	DN 32 PN 6	220/240 V	150	0,97	m.c.a.	20	25	8,6
EVOPLUS B 110/220.32 SAN M	220	DN 32 PN 6	220/240 V	200	1,3	m.c.a.	20	25	8,6



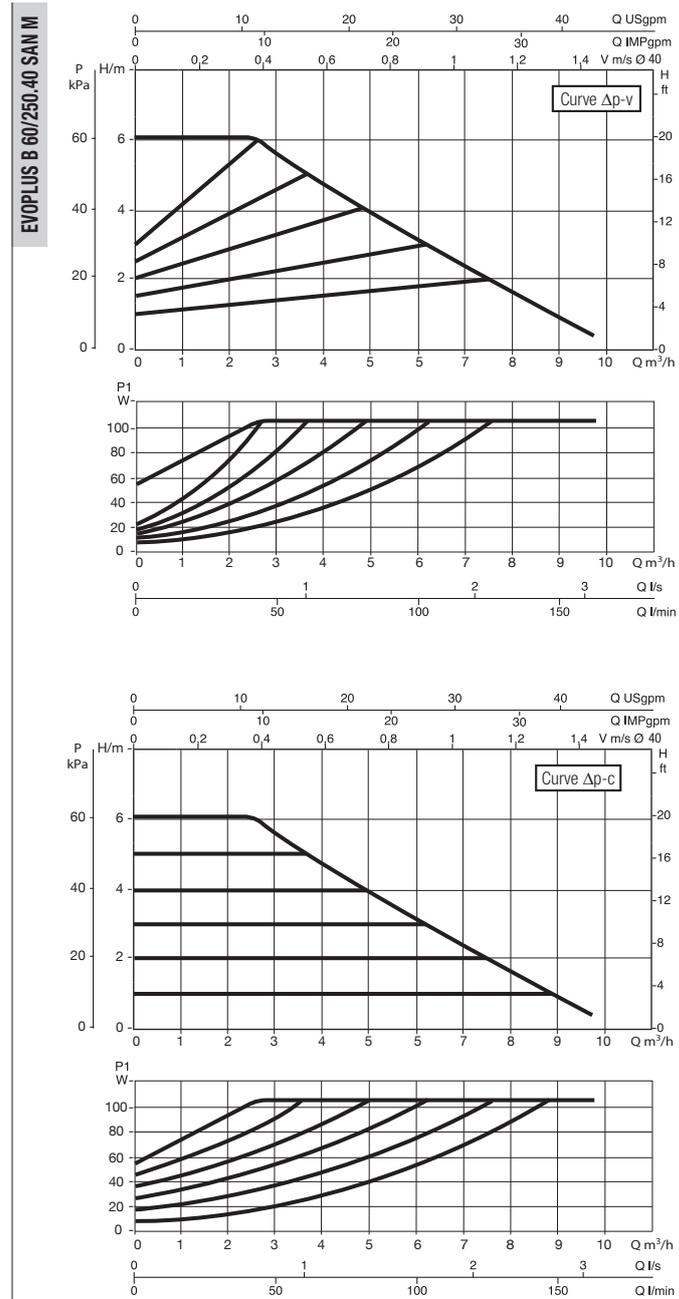
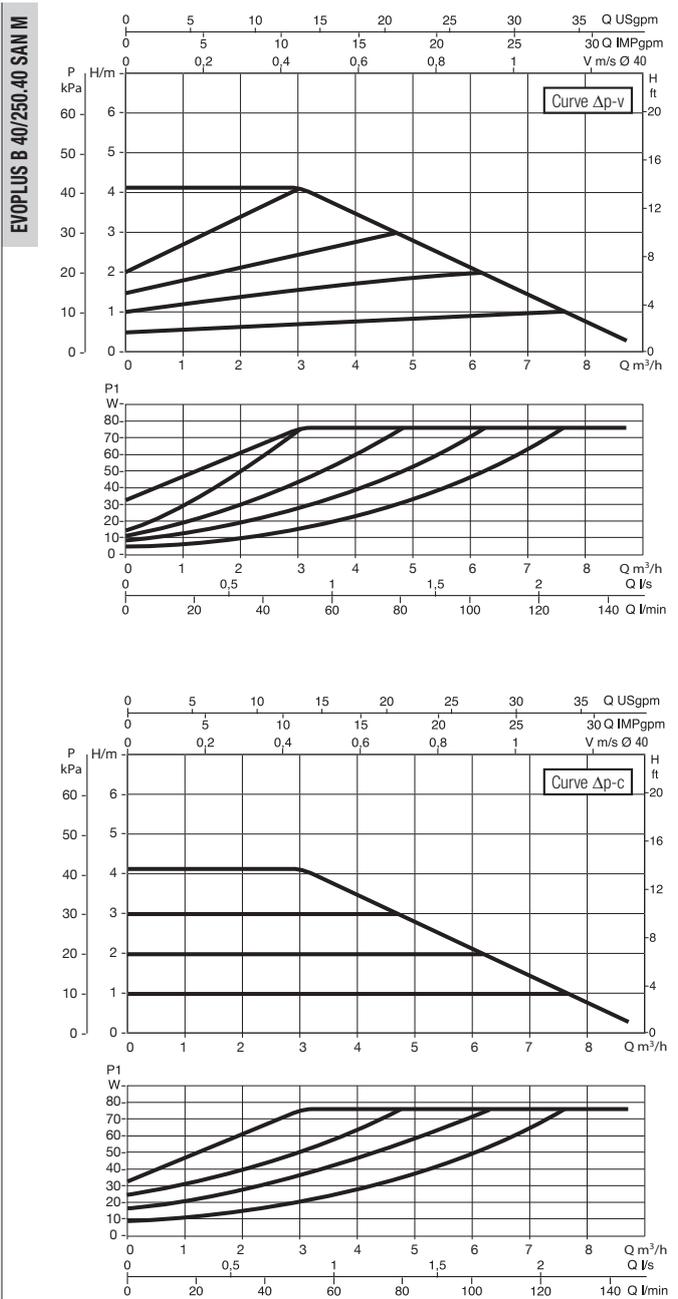
L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2
220	110	110	19	14	256	67	189

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
40	90	100	140	76	165	124	204

# EVOPLUS SMALL SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

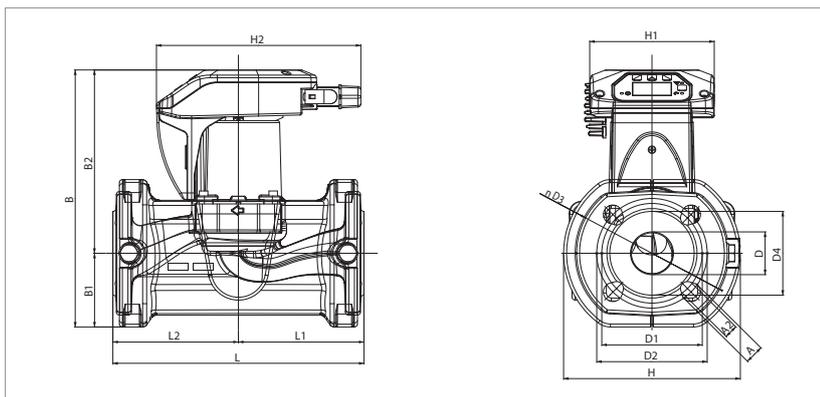
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 40/250.40 SAN M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	75	0,55	m.c.a.	20	25	9,3
<b>EVOPLUS B 60/250.40 SAN M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	105	0,75	m.c.a.	20	25	9,3

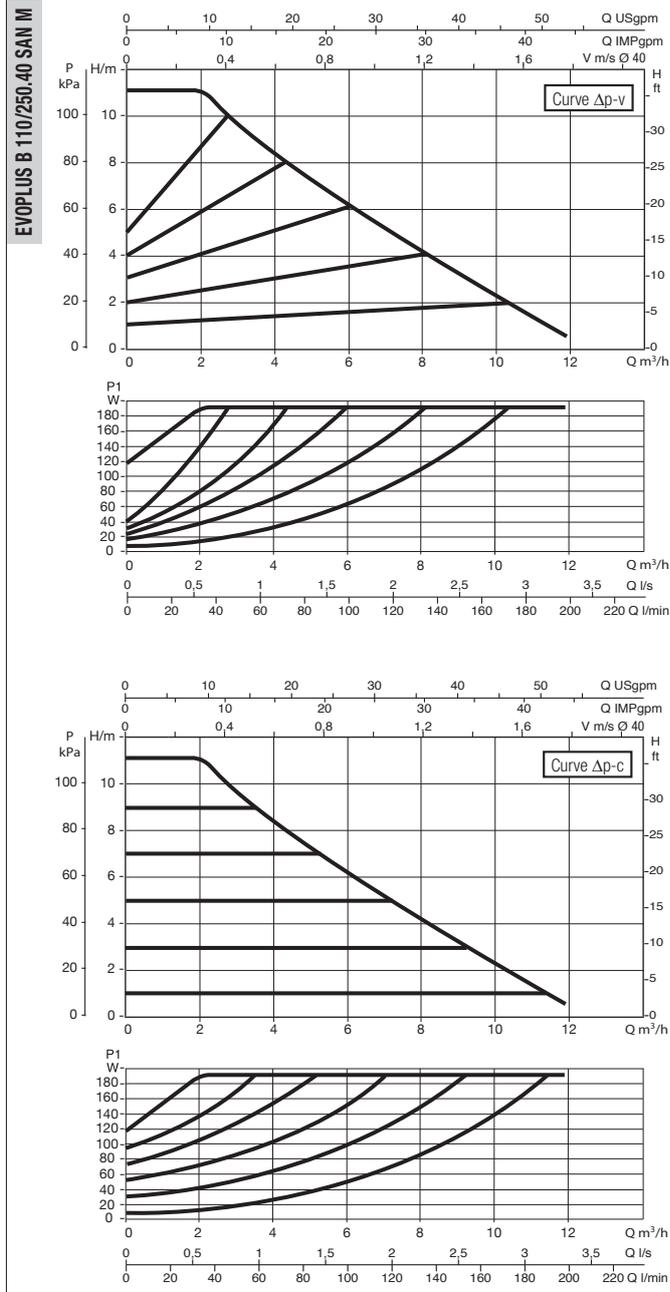
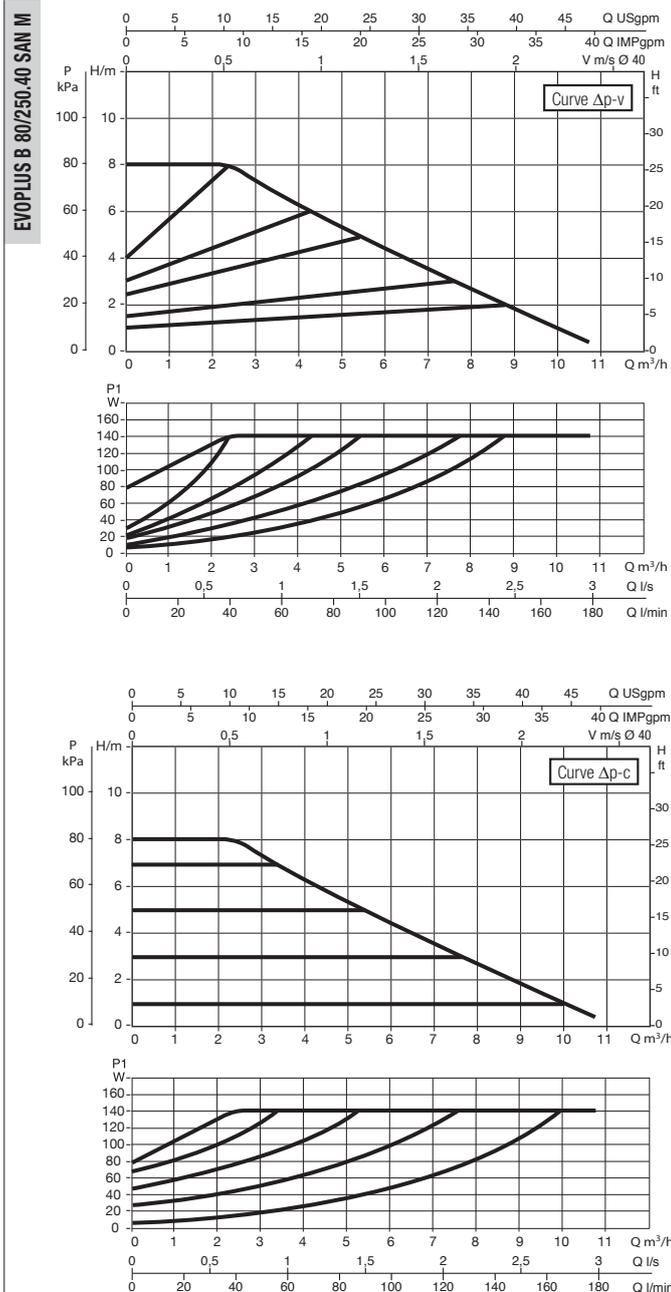


L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2
250	125	125	19	14	258	74	184

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
43	100	110	150	84	176	124	204

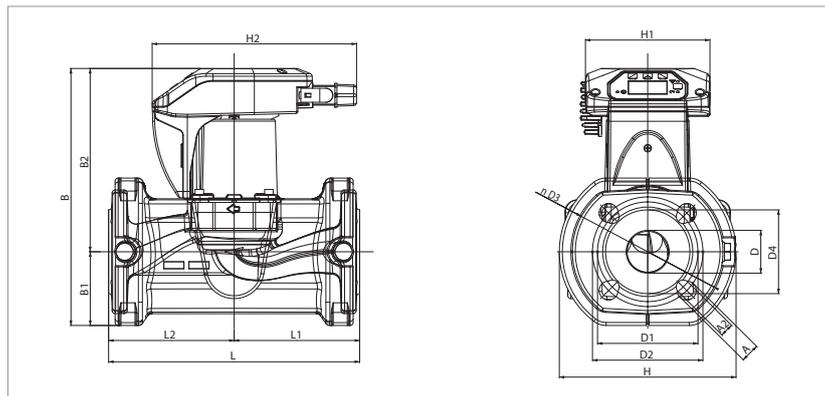
# EVOPLUS SMALL SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
EVOPLUS B 80/250.40 SAN M	250	DN 40 PN 10	220/240 V	140	0,97	m.c.a.	20	25	9,3
EVOPLUS B 110/250.40 SAN M	250	DN 40 PN 10	220/240 V	190	1,3	m.c.a.	20	25	9,3



L	L1	L2	A	A2	B	B1	B2
250	125	125	19	14	258	74	184

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
43	100	110	150	84	176	124	204

# EVOPLUS / EVOPLUS SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



in linea con la direttiva europea  
del 2015 ErP 2009/125/CE (prima EuP)

## DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** da 3 a 75,6 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 18 metri;

**Campo di temperatura del liquido:** da -10 °C a +110 °C

**Liquido pompato:** pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua. (glicole max 30%)

**Massima pressione di esercizio:** 16 bar (1600 kPa)

**Flangiatura di serie:** DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, PN 6 / PN 10 / PN 16 (4 asole), DN 80 e DN 100, PN 6 (4 asole)

**Massima temperatura ambiente:** + 40°C.

**Minima pressione di battente:** i valori sono riportati nelle relative tabelle.

**Esecuzioni speciali a richiesta:** DN 80, DN 100 PN 10 / PN 16 (8 fori)

**Accessori (Controflange):** PN 10 DN 32 - DN 40 - DN 50 - DN 65  
PN 6 DN 80 - DN 100

**Compatibilità elettromagnetica:** I circolatori EVOPLUS rispettano la norma EN 61800-3, nella categoria C2, per la compatibilità elettromagnetica. Emissioni elettromagnetiche - Ambiente residenziale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento). Emissioni condotte - Ambiente residenziale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento).

## APPLICAZIONI

Le pompe elettroniche di circolazione EVOPLUS possono essere utilizzate in impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento per edifici ad uso abitativo e commerciale quali:

- Grandi edifici abitativi
- Cliniche ed ospedali
- Beni immobiliari
- Condomini e palazzine
- Scuole
- Abitazioni
- Edifici adibiti per uffici

Tutti i modelli sono disponibili sia in versione singola che gemellare.

Esecuzione con corpo pompa in bronzo per il ricircolo di acqua sanitaria, disponibile in versione singola con bocche flangiate DN 32, DN 40, DN 50 e DN 65. Predisposte di serie per il comando tramite segnale esterno 0-10 v. o PWM e per la connessione a sistemi di gestione impianti ModBus (LonBus con apposito modulo di comunicazione opzionale).

## APPLICAZIONI NEL RISCALDAMENTO

Il riscaldamento richiesto nelle diverse applicazioni varia notevolmente durante il giorno/notte a causa della temperatura esterna e della presenza più o meno costante di persone all'interno dei locali. A quanto sopra vanno aggiunte le differenti necessità dei vari ambienti e l'eventuale apertura o chiusura dei vari rami negli impianti complessi. Le pompe a rotore bagnato regolate elettronicamente assicurano in ogni momento, pressoché in tutti gli impianti dimensionati correttamente, una quantità sufficiente di energia e contemporaneamente una maggiore silenziosità / confort e una sensibile riduzione dei costi di esercizio.

## APPLICAZIONI NEL CONDIZIONAMENTO

A differenza delle pompe elettroniche convenzionali, le pompe elettroniche di circolazione EVOPLUS possono essere utilizzate anche in impianti di condizionamento dove la temperatura del liquido pompato è inferiore alla temperatura ambiente. In queste condizioni sulla superficie esterna del circolatore si ha la formazione della condensa che non pregiudica il buon funzionamento sia della parte elettronica che meccanica. La particolare costruzione infatti è stata disegnata e dimensionata in modo da permettere il drenaggio della condensa senza danni ai componenti costruttivi.

## APPLICAZIONI NEL RICIRCOLO SANITARIO

La versione SAN, con corpo pompa in bronzo, è stata sviluppata appositamente per il ricircolo di acqua sanitaria; utilizzando la modalità di funzionamento a temperatura costante viene controllata la temperatura dell'acqua nella tubazione di ricircolo, senza necessità di utilizzo di valvole termostatiche, ottimizzando in questo modo il comfort.

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Pompa di circolazione monoblocco formata dalla parte idraulica in ghisa e motore elettrico sincrono a rotore bagnato. Cassa motore in alluminio. Corpo pompa a spirale ad elevato rendimento idraulico grazie ad una progettazione particolarmente accurata e a delle superfici interne levigate. Bocche di aspirazione e mandata in linea, flangiate.

La versione singola è fornita di serie di gusci di coibentazione per evitare la dispersione di calore e/o la formazione di condensa sul corpo pompa.

Per la versione gemellare la coibentazione deve essere realizzata a cura dell'installatore. In ogni caso bisogna fare particolare attenzione a non ostruire i labirinti di scarico condensa in modo da non compromettere il funzionamento del circolatore.

Girante in tecnopolimero, albero motore in acciaio inossidabile temprato montato su bronzine in ceramica lubrificate dallo stesso liquido pompato. Camicia di protezione del rotore in acciaio inossidabile. Anello reggispira in ceramica, anelli di tenuta in etilene propilene e camicia statore in composito con fibra di carbonio. Motore di tipo sincrono con rotore a magnete permanente. Per la versione gemellare è prevista una valvola automatica del tipo a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare riciclo d'acqua nell'unità a riposo; inoltre viene fornita di serie una flangia cieca nel caso in cui sia necessaria la manutenzione di uno dei due motori. L'esecuzione di serie del corpo pompa è in PN 16. A richiesta è fornibile la versione DN 80 e DN 100 PN 16 (8 fori)

Grado di protezione circolatore: IP X4D

Classe di isolamento: F

Tensione di serie: monofase 220/240 V, 50/60Hz

valore di pressione sonora ≤ 45 dB(A)

Prodotto conforme allo standard europeo EN 61800-3 – EN 60335-1 – EN 60335-2-51

# EVOPLUS / EVOPLUS SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE EVOPLUS IMPIANTI COLLETTIVI (DISPOSITIVO ELETTRONICO) \*

I circolatori EVOPLUS sono comandati tramite un dispositivo basato su IGBT in tecnologia NPT di ultima generazione per una più alta efficienza e robustezza. Le caratteristiche specifiche sono:

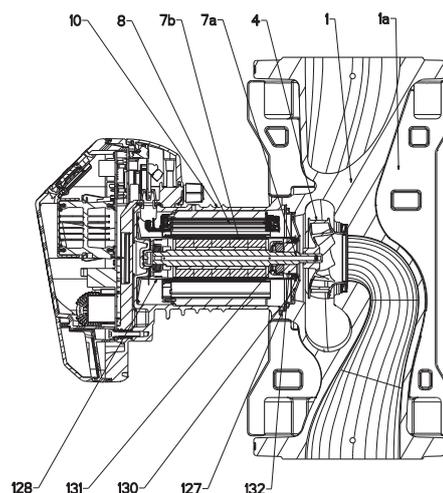
- modulazione PWM sinusoidale
- Alta frequenza di portante per eliminare ogni rumore in banda audio
- 2 processori dedicati a 32 bit: uno dedicato al pilotaggio del motore uno dedicato all'interfaccia utente, consente le seguenti funzioni:
  - comando star/stop
  - comando Economy
  - comando con segnale analogico 0-10V
  - comando con segnale PWM
  - comando con segnale analogico 4-20 mA
  - comando con segnale da sensore di temperatura  $\Delta T$
  - connessione a sistemi di gestione impianti ModBus. Opzionale LonBus con apposito modulo
- Algoritmo ottimizzato di "space vector"
- Presenza/assenza allarmi nel sistema
- Segnalazione di pompe in marcia

\* Gli ingressi sono disponibili solo se attiva la funzionalità associata.

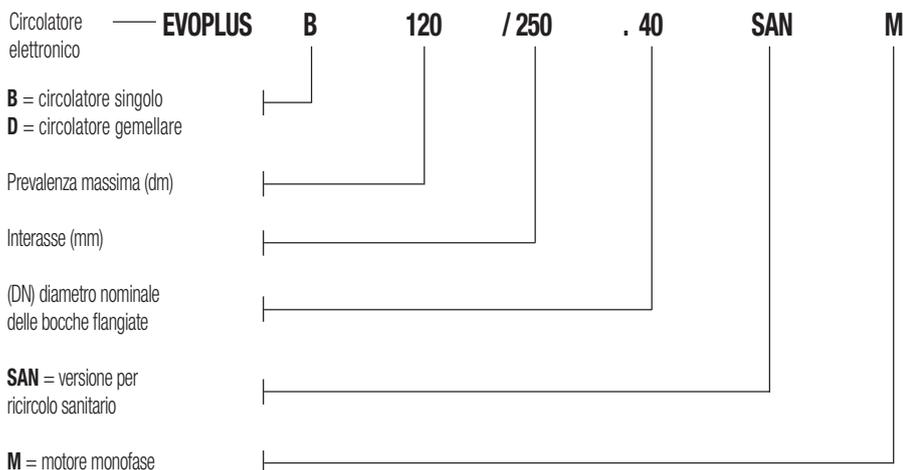
Grazie ad un'interfaccia utente intuitivo e funzionale garantisce una semplicità di taratura alla portata di tutti. Il display OLED a lettura facilitata posto sul pannello comandi, tre semplici tasti di navigazione, un menù a cascata in line con le ultime tendenze della telefonia cellulare, una vasta scelta di funzionalità fanno dei circolatori EVOPLUS un prodotto rivoluzionario. Una costruzione affidabile e robusta uniti al design moderno ed innovativo completano il prodotto anche da un punto di vista estetico.

## MATERIALI

N°	PARTICOLARI	MATERIALI
1	CORPO POMPA	GHISA 250 UNI ISO 185 - CTF BRONZO (per la versione SAN)
4	GIRANTE	TECNOPLIMERO
7A	ALBERO MOTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
7B	ROTORE	CAMICIA INOX
8	STATORE	-
10	CASSA MOTORE	ALLUMINIO PRESSOFUSO
127	ANELLO DI TENUTA	GOMMA EPDM
128	CAMICIA STATORE	COMPOSTO E FIBRA DI CARBONIO
130	FLANGIA DI CHIUSURA	ACCIAIO INOSSIDABILE
131	SUPPORTO ANELLO REGGISPINTA	ACCIAIO INOSSIDABILE
132	BRONZINE	ALLUMINA



### - Indice di denominazione: (esempio)

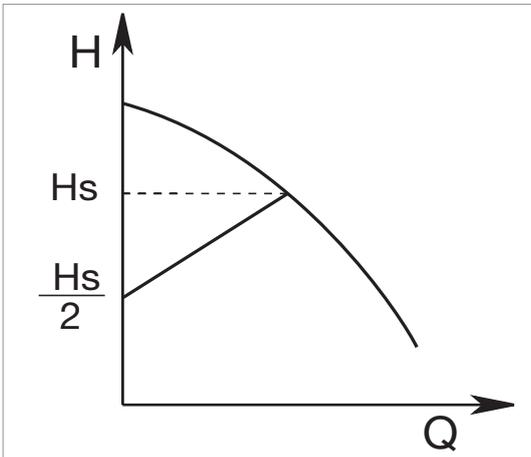


### MODI DI FUNZIONAMENTO

Tutte funzionalità a seguito elencate sono consultabili da tutti gli utenti (anche i meno qualificati) semplicemente scorrendo il menù. La taratura e la modifica dei parametri è protetta e riservata solo ad un'utenza esperta. L'impostazione di fabbrica della gamma EVOPLUS è in regolazione a pressione differenziale proporzionale nella curva che garantisce il migliore indice di efficienza energetica (EEI)

#### 1 - Modo di regolazione a pressione differenziale proporzionale $\Delta P-v$

La modalità di regolazione  $\Delta P-v$  al variare della portata, varia linearmente il valore di consegna della prevalenza da  $H_{setp}$  ad  $H_{setp}/2$ .



Questa regolazione è particolarmente indicata nei seguenti impianti:

##### a. Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e con:

- prevalenza superiore a 4 metri;
- tubazioni molto lunghe;
- valvole con ampio campo di funzionamento;
- regolatori di pressione differenziale;
- grandi perdite di carico in quelle parti dell'impianto dove scorre la quantità totale del flusso d'acqua;
- bassa temperatura differenziale.

##### b. Impianti di riscaldamento a pavimento ed impianti con valvole termostatiche e grandi perdite di carico nel circuito della caldaia.

##### c. Impianti con pompe di circuiti primari con elevate perdite di carico

#### Esempio di impostazione del set point con $\Delta P-v$

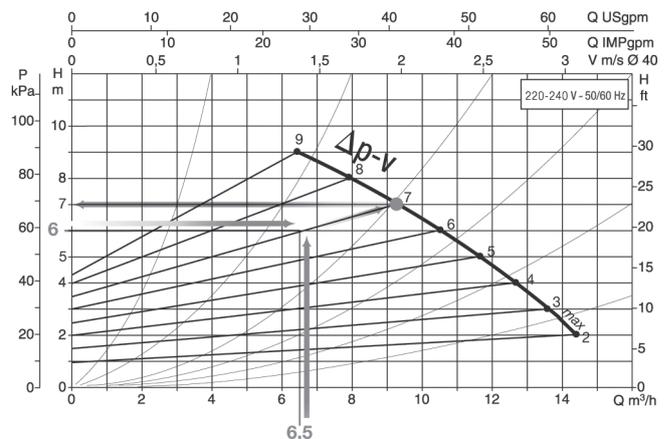
Si necessita del seguente punto di lavoro:

$$Q = 6,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 6 \text{ m}$$

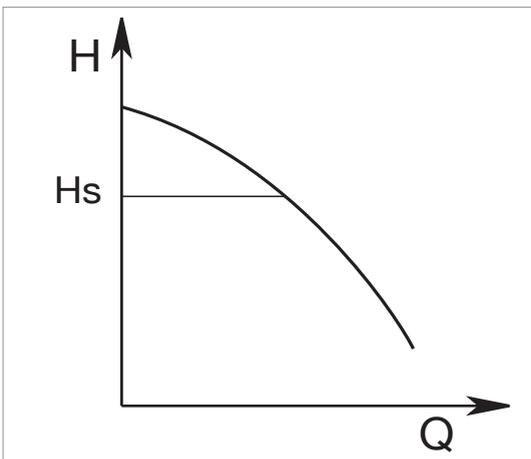
**PROCEDURA:**

1. Riportare nel grafico il punto di lavoro desiderato e cercare la curva EVOPLUS più vicina ad esso (in questo caso il punto è proprio sulla curva)
2. Rialzare la curva fino ad incrociare la curva limite del circolatore.
3. La lettura della prevalenza in corrispondenza di questo punto limite sarà la prevalenza di set point da impostare per ottenere il punto di lavoro desiderato.



#### 2 - Modo di regolazione a pressione differenziale costante $\Delta P-c$

La modalità di regolazione  $\Delta P-c$  mantiene costante la pressione differenziale dell'impianto al valore impostabile  $H_{setp}$  al variare della portata.



Questa regolazione è particolarmente indicata nei seguenti impianti:

##### a. Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termostatiche e con:

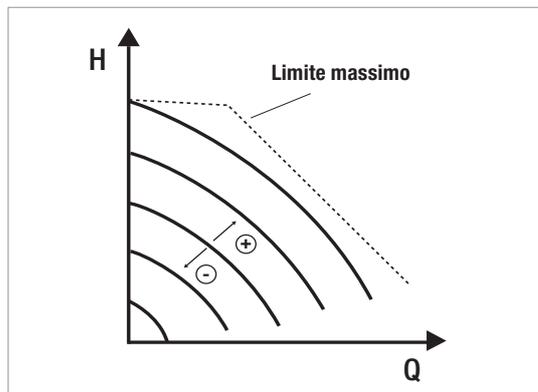
- prevalenza inferiore a 2 metri;
- circolazione naturale;
- basse perdite di carico in quelle parti dell'impianto dove scorre la quantità totale del flusso d'acqua;
- elevata temperatura differenziale (riscaldamento centralizzato).

##### b. Impianti di riscaldamento a pavimento con valvole termostatiche

##### c. Impianti di riscaldamento mono-tubo con valvole termostatiche e valvole di taratura

##### d. Impianti con pompe di circuiti primari con basse perdite di carico

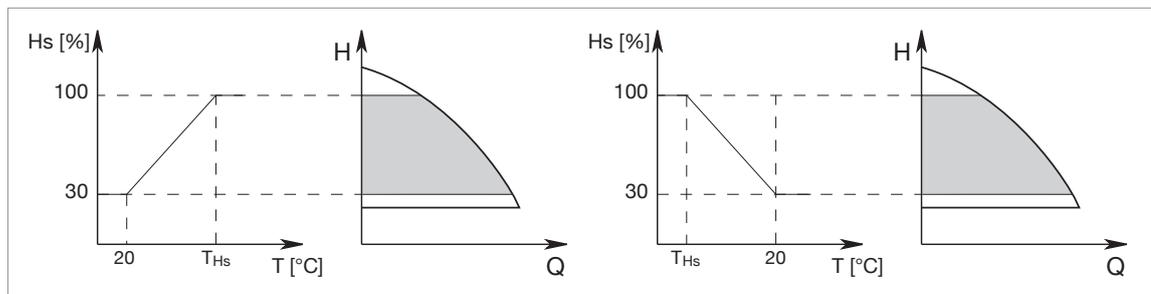
### 3 - Modalità di regolazione a curva costante



In questa modalità di regolazione il circolatore lavora su curve caratteristiche a velocità costante. La curva di funzionamento viene selezionata impostando la velocità di rotazione attraverso un fattore percentuale. Il valore 100% indica la curva limite massimo. La velocità di rotazione effettiva può dipendere dalle limitazioni di potenza e di pressione differenziale del proprio modello di circolatore. La velocità di rotazione può essere impostata da display o da segnale esterno 0-10V o PWM.

Regolazione indicata per impianti di riscaldamento e condizionamento a portata costante.

### 4 - Modalità di regolazione a pressione differenziale costante e proporzionale in funzione della temperatura dell'acqua



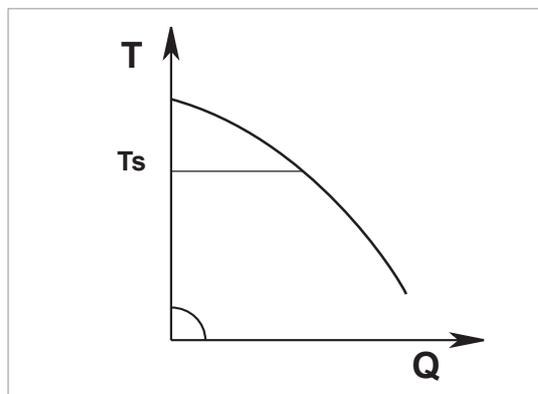
Il Setpoint relativo alla prevalenza del circolatore viene ridotto in funzione della temperatura dell'acqua. La temperatura del liquido può essere impostata da 0°C o a 100°C.

Questa regolazione è particolarmente indicata nei seguenti impianti:

- negli impianti a portata variabile (impianti di riscaldamento a due tubi), dove viene assicurata un'ulteriore riduzione delle prestazioni del circolatore in funzione dell'abbassamento della temperatura del liquido circolante, quando vi è una minore richiesta di riscaldamento.
- negli impianti a portata costante (impianti di riscaldamento mono-tubo e a pavimento), dove le prestazioni del circolatore possono essere regolate solo attivando la funzione di influenza della temperatura.

Viene impostata per mezzo del pannello di controllo EVOPLUS.

### 5 - Modalità di regolazione a temperatura differenziale costante $\Delta T-c$ \*



La modalità di regolazione  $\Delta T-c$  mantiene costante la temperatura differenziale del liquido pompato, variando la portata al valore impostabile Tsetp.

Questa regolazione è particolarmente indicata nei seguenti impianti :

- Impianti di riscaldamento a pavimento
- Impianti con pompe di circuiti con scambiatore
- Impianti ad energia solare con serbatoi di accumulo
- Impianti di riscaldamento piscina con pannelli solari

\* Regolazione in fase di implementazione

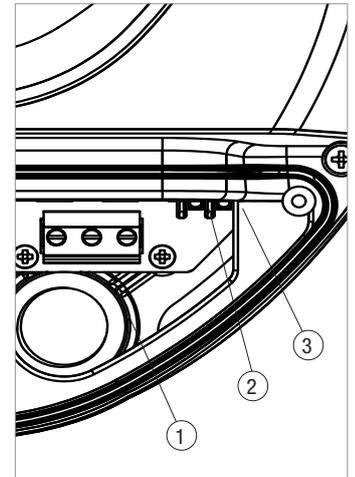
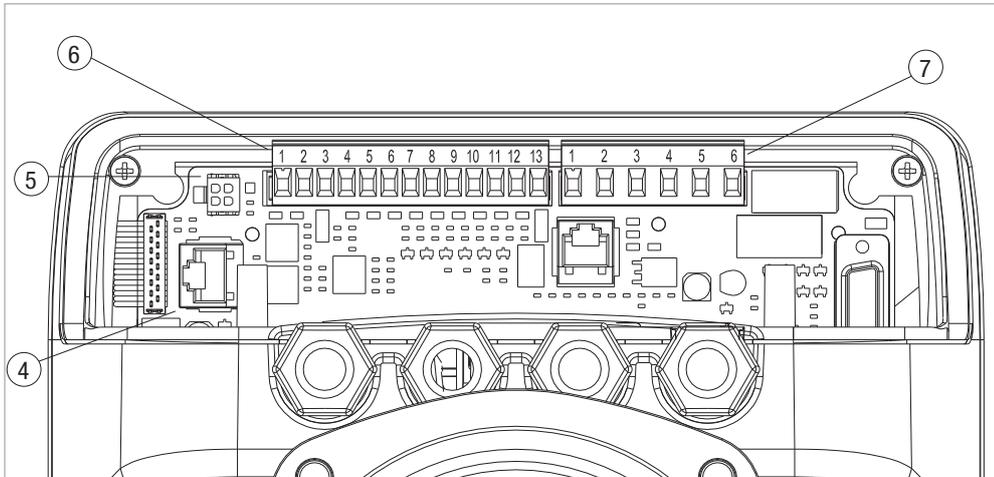
### FUNZIONE ECONOMY

La funzione economy può essere impostata agendo direttamente sul pannello di comando fissando un valore di riduzione (f.rid) che potrà avere un valore massimo del 50%. In tutte le impostazioni precedentemente elencate va sostituito il valore Hset ad un valore Hset x f.rid.

# EVOPLUS / EVOPLUS SAN

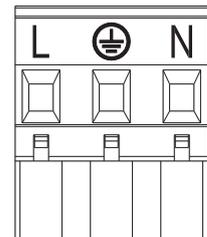
CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

## SCHEMA DI COLLEGAMENTO



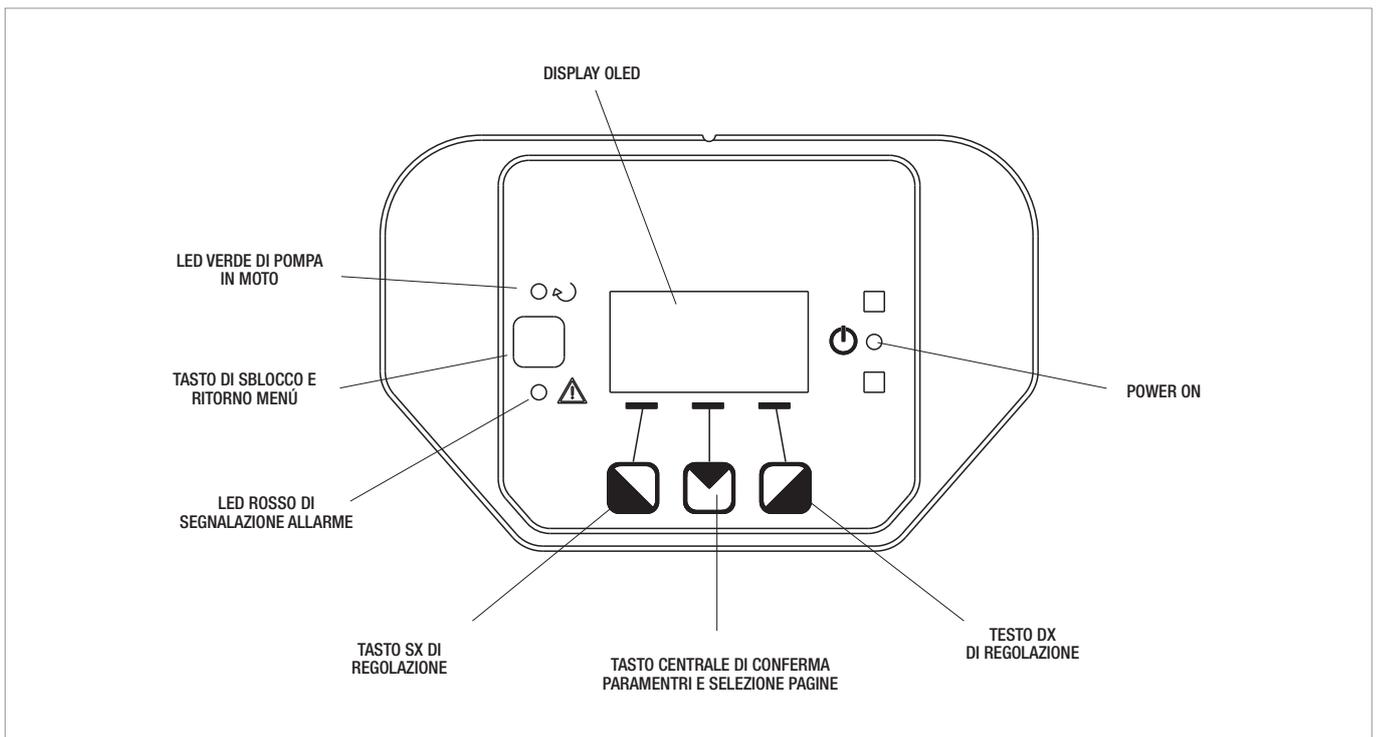
1	Morsettiestraibile per il collegamento della linea di alimentazione: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED ausiliario
3	LED presenza alta tensione
4	Connettore di collegamento per circolatori gemellari
5	Connettore di collegamento per sensore di pressione e temperatura a bordo circolatore (di serie)
6	Morsettiestraibile 13 poli per il collegamento degli ingressi e dei sistemi MODBUS
7	Morsettiestraibile 6 poli per segnalazioni di allarme e stato sistema

## COLLEGAMENTO DI ALIMENTAZIONE



Morsettiestraibile di alimentazione

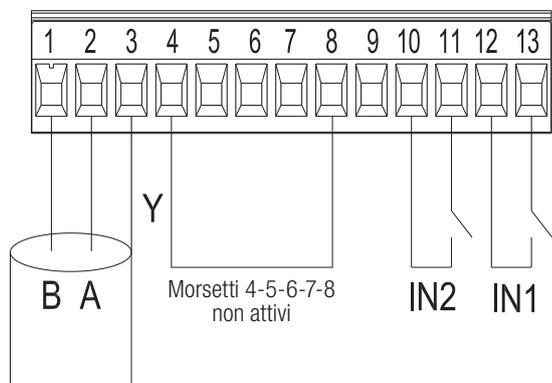
## INTERFACCIA UTENTE



# EVOPLUS / EVOPLUS SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

## Ingressi digitali

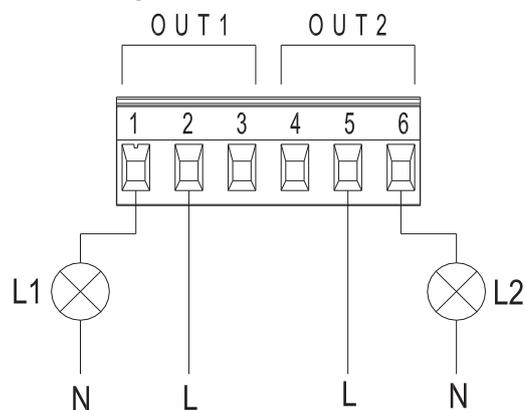


Ingresso	N° Morsetto	Tipo contatto	Funzione associata
IN1	12	Contatto pulito	<b>EXT:</b> Se attivato da pannello di controllo sarà possibile comandare l'accensione e lo spegnimento della pompa da remoto.
	13		
IN2	10	Contatto pulito	<b>Economy:</b> Se attivato da pannello di controllo sarà possibile attivare la funzione di riduzione del set-point da remoto.
	11		

Nel caso siano state attivate le funzioni **EXT** ed **Economy** da pannello di controllo, il comportamento del sistema sarà il seguente:

IN1	IN2	Stato sistema
Aperto	Aperto	Pompa ferma
Aperto	Chiuso	Pompa ferma
Chiuso	Aperto	Pompa in marcia con set-point impostato dall'utente
Chiuso	Chiuso	Pompa in marcia con set-point ridotto

## Uscite digitali



La luce L1 si accende quando nel sistema è presente un allarme e si spegne quando non si riscontra alcun tipo di anomalia, mentre la luce L2 si accende quando la pompa è in marcia e si spegne quando la pompa è ferma.

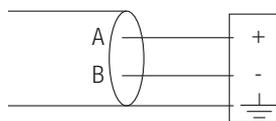
## MODBUS

I circolatori EVOPLUS mettono a disposizione una comunicazione seriale tramite un ingresso RS-485. La comunicazione è realizzata in accordo alle specifiche MODBUS. Attraverso MODBUS è possibile settare i parametri di funzionamento del circolatore da remoto come, ad esempio, la pressione differenziale desiderata, influenza della temperatura, modalità di regolazione ecc. Allo stesso tempo il circolatore può fornire importanti informazioni sullo stato del sistema.

Terminali modbus	N° Morsetto	Descrizione
A	2	Terminale non invertito (+)
B	1	Terminale invertito (-)
Y	3	GND

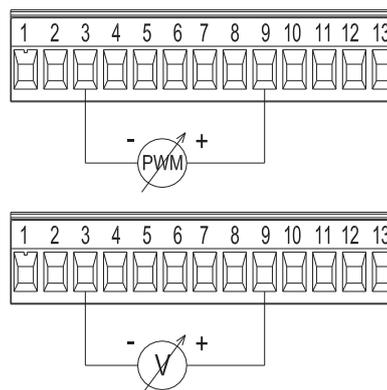
## LONBUS

Tramite alcuni moduli disponibili in commercio è possibile rendere disponibile il circolatore anche ad una rete LonWorks, e quindi il suo status e la possibilità di variare i parametri del circolatore leggendo e modificando i registri come descritto nel manuale "Istruzione per l'utilizzo del Protocollo Modbus", disponibile all'indirizzo "<http://www.dabpumps.it/evoplus>".



Connessione Gateway/ Evoplus

## INGRESSO ANALOGICO E PWM



Lo schema di collegamento dei segnali esterni 0-10V e PWM. 12 segnali condividono gli stessi terminali della morsettiera per cui sono mutuamente esclusivi.

USCITA	N° MORSETTO	TIPO CONTATTO	FUNZIONE ASSOCIATA
OUT1	1	NC	Presenza/Assenza di allarmi nel sistema
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompa in marcia/ Pompa ferma
	5	COM	
	6	NO	

Le uscite OUT1 e OUT2 sono disponibili sulla morsettiera estraibile a 6 poli dove è riportata anche la tipologia di contatto (NC = Normalmente Chiuso, COM = Comune, NO = Normalmente Aperto).

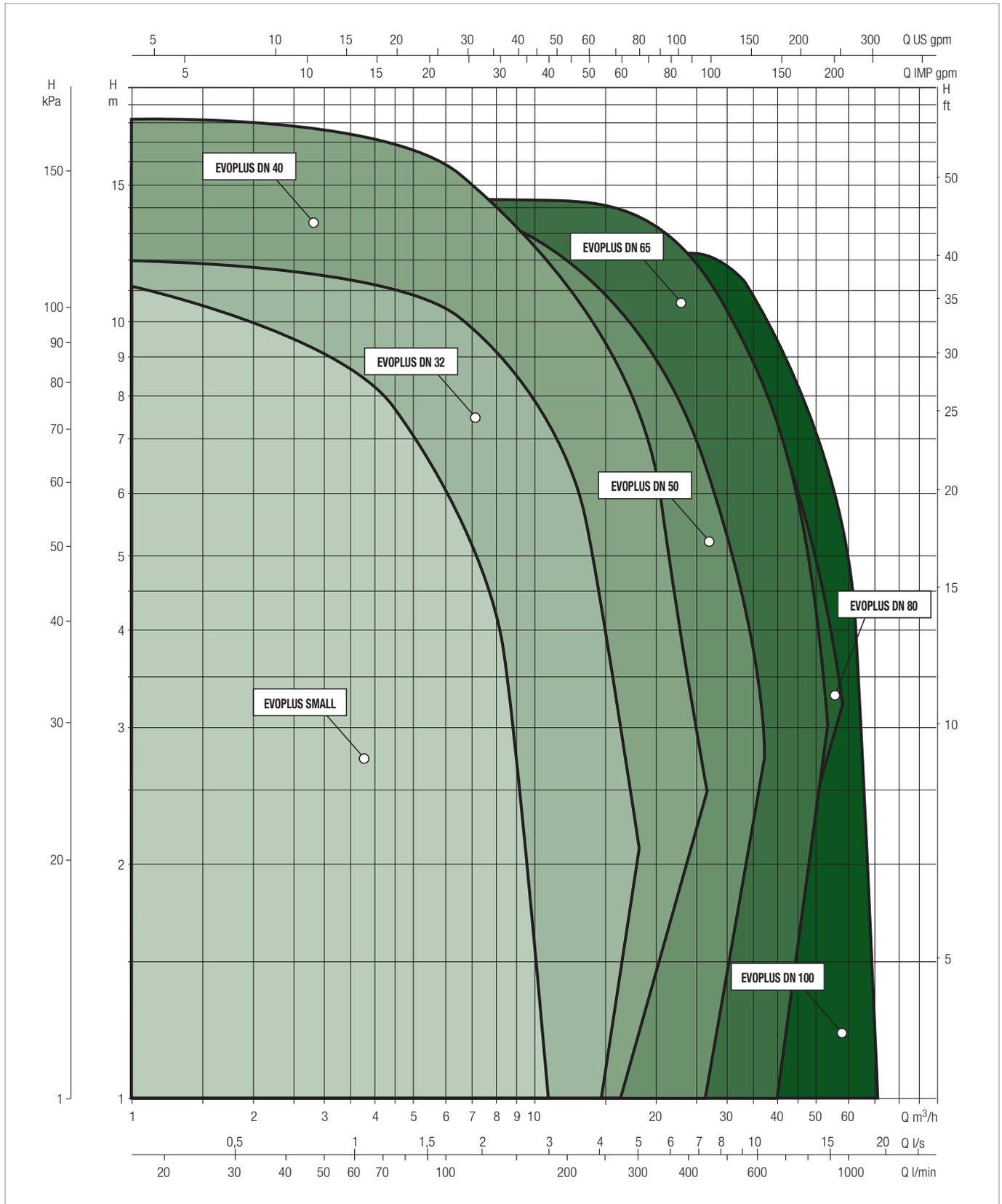
### CARATTERISTICHE DEI CONTATTI DI USCITA

Max tensione sopportabile [V]	250
Max corrente sopportabile [A]	5 - Se carico resistivo 2,5 - Se carico induttivo
Max sezione del cavo accettata [mm <sup>2</sup> ]	1,5

## CAMPO DELLE PRESTAZIONI

Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

### TABELLA GRAFICA DI SELEZIONE



**EVOPLUS / EVOPLUS SAN**

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

**TABELLA DI SELEZIONE - EVOPLUS**

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	4,2	5,4	7,2	9,6	12	14,4	18	24	30	36	42	54	72	
	Q=l/min	0	70	90	120	160	200	240	300	400	500	600	700	900	1200	
EVOPLUS B 120/220.32 M	H (m)	12,1	11,5	10,7	9,5	7,9	6,3	4,7	2,2							
EVOPLUS B 40/220.40 M		4	3,6	3,1	2,5	1,7										
EVOPLUS B 60/220.40 M		6		5,9	5,1	4,1	3	2								
EVOPLUS B 80/220.40 M		8		7,9	7,4	6,1	5	3,7	2							
EVOPLUS B 100/220.40 M		10			9,7	8,3	7	5,5	3,5							
EVOPLUS B 120/250.40 M		12			11,5	10,1	8,7	7,3	5,2							
EVOPLUS B 150/250.40 M		15			14,5	12,8	11,3	9,7	7,5	3,8						
EVOPLUS B 180/250.40 M		18		16,2	14,6	13	11,2	9,6	7,4	3,9						
EVOPLUS B 40/240.50 M		4		3,9	3,6	3,1	2,6	2,1	1,4							
EVOPLUS B 60/240.50 M		6				5,4	4,7	4	3,2	1,6						
EVOPLUS B 80/240.50 M		8			7,4	6,6	5,9	5,2	4,2	2,6						
EVOPLUS B 100/280.50 M		10			9,4	8,4	7,5	6,7	5,5	3,6	2					
EVOPLUS B 120/280.50 M		12			11	9,9	9	8,2	6,9	4,8	3					
EVOPLUS B 150/280.50 M		15,3			12,4	11,5	10,6	9,6	8,3	6,2	4,2					
EVOPLUS B 180/280.50 M		17,1			14	13	12	11,1	9,7	7,4	5,2	3,1				
EVOPLUS B 40/340.65 M		4			4	3,8	3,4	3	2,4	1,4						
EVOPLUS B 60/340.65 M		6				6	5,9	5,4	4,7	3,7	2,2					
EVOPLUS B 80/340.65 M		8				7,8	7,4	6,8	5,9	4,6	3,5	2				
EVOPLUS B 100/340.65 M		10,1				9,8	9,1	8,4	7,6	6,1	4,7	3,1				
EVOPLUS B 120/340.65 M		12				11,5	10,8	10	9	7,4	5,9	4,6	2,8			
EVOPLUS B 150/340.65 M		15,2					14,9	14,7	14	12,1	10,3	8,5	6,9			
EVOPLUS B 40/360.80 M		4							4	3,1	2,2	1,4				
EVOPLUS B 60/360.80 M		6							6	5,2	4	3	2			
EVOPLUS B 80/360.80 M		8							8	6,7	5,4	4,2	3,2			
EVOPLUS B 100/360.80 M		10								9,7	8,3	6,7	5,4	3		
EVOPLUS B 120/360.80 M		12,1								11,6	9,9	8,3	6,8	4,1		
EVOPLUS B 40/450.100 M		4									3,9	3	2			
EVOPLUS B 60/450.100 M		6									5,7	4,7	3,6	1,3		
EVOPLUS B 80/450.100 M		8									8	7,2	5,7	3,4		
EVOPLUS B 100/450.100 M		10,1									10,1	9,2	7,6	4,9	0,7	
EVOPLUS B 120/450.100 M		12,2									11,8	10,4	8,7	5,9	1,5	

### TABELLA DI SELEZIONE - EVOPLUS

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	4,2	5,4	7,2	9,6	12	14,4	18	24	30	36	42	54	72	
	Q=l/min	0	70	90	120	160	200	240	300	400	500	600	700	900	1200	
EVOPLUS D 120/220.32 M	H (m)	12,1	11,5	10,7	9,5	7,9	6,3	4,7	2,2							
EVOPLUS D 40/220.40 M		4	3,6	3,1	2,5	1,7										
EVOPLUS D 60/220.40 M		6		5,9	5,1	4,1	3	2								
EVOPLUS D 80/220.40 M		8		7,9	7,4	6,1	5	3,7	2							
EVOPLUS D 100/220.40 M		10			9,7	8,3	7	5,5	3,5							
EVOPLUS D 120/250.40 M		12			11,5	10,1	8,7	7,3	5,2							
EVOPLUS D 150/250.40 M		15			14,5	12,8	11,3	9,7	7,5	3,8						
EVOPLUS D 180/250.40 M		18		16,2	14,6	13	11,2	9,6	7,4	3,9						
EVOPLUS D 40/240.50 M		4		3,9	3,6	3,1	2,6	2,1	1,4							
EVOPLUS D 60/240.50 M		6				5,4	4,7	4	3,2	1,6						
EVOPLUS D 80/240.50 M		8			7,4	6,6	5,9	5,2	4,2	2,6						
EVOPLUS D 100/280.50 M		10			9,4	8,4	7,5	6,7	5,5	3,6	2					
EVOPLUS D 120/280.50 M		12			11	9,9	9	8,2	6,9	4,8	3					
EVOPLUS D 150/280.50 M		15,3			12,4	11,5	10,6	9,6	8,3	6,2	4,2					
EVOPLUS D 180/280.50 M		17,1			14	13	12	11,1	9,7	7,4	5,2	3,1				
EVOPLUS D 40/340.65 M		4			4	3,8	3,4	3	2,4	1,4						
EVOPLUS D 60/340.65 M		6				6	5,9	5,4	4,7	3,7	2,2					
EVOPLUS D 80/340.65 M		8				7,8	7,4	6,8	5,9	4,6	3,5	2				
EVOPLUS D 100/340.65 M		10,1				9,8	9,1	8,4	7,6	6,1	4,7	3,1				
EVOPLUS D 120/340.65 M		12				11,5	10,8	10	9	7,4	5,9	4,6	2,8			
EVOPLUS D 150/340.65 M		15,2	14,9	14,7	14	12,1	10,3	8,5	6,9							
EVOPLUS D 40/360.80 M		4			4	3,1	2,2	1,4								
EVOPLUS D 60/360.80 M		6			6	5,2	4	3	2							
EVOPLUS D 80/360.80 M		8			8	6,7	5,4	4,2	3,2							
EVOPLUS D 100/360.80 M		10				9,7	8,3	6,7	5,4	3						
EVOPLUS D 120/360.80 M		12,1				11,6	9,9	8,3	6,8	4,1						
EVOPLUS D 40/450.100 M		4					3,9	3	2							
EVOPLUS D 60/450.100 M		6					5,7	4,7	3,6	1,3						
EVOPLUS D 80/450.100 M		8					8	7,2	5,7	3,4						
EVOPLUS D 100/450.100 M		10,1					10,1	9,2	7,6	4,9	0,7					
EVOPLUS D 120/450.100 M		12,2					11,8	10,4	8,7	5,9	1,5					

**EVOPLUS / EVOPLUS SAN**

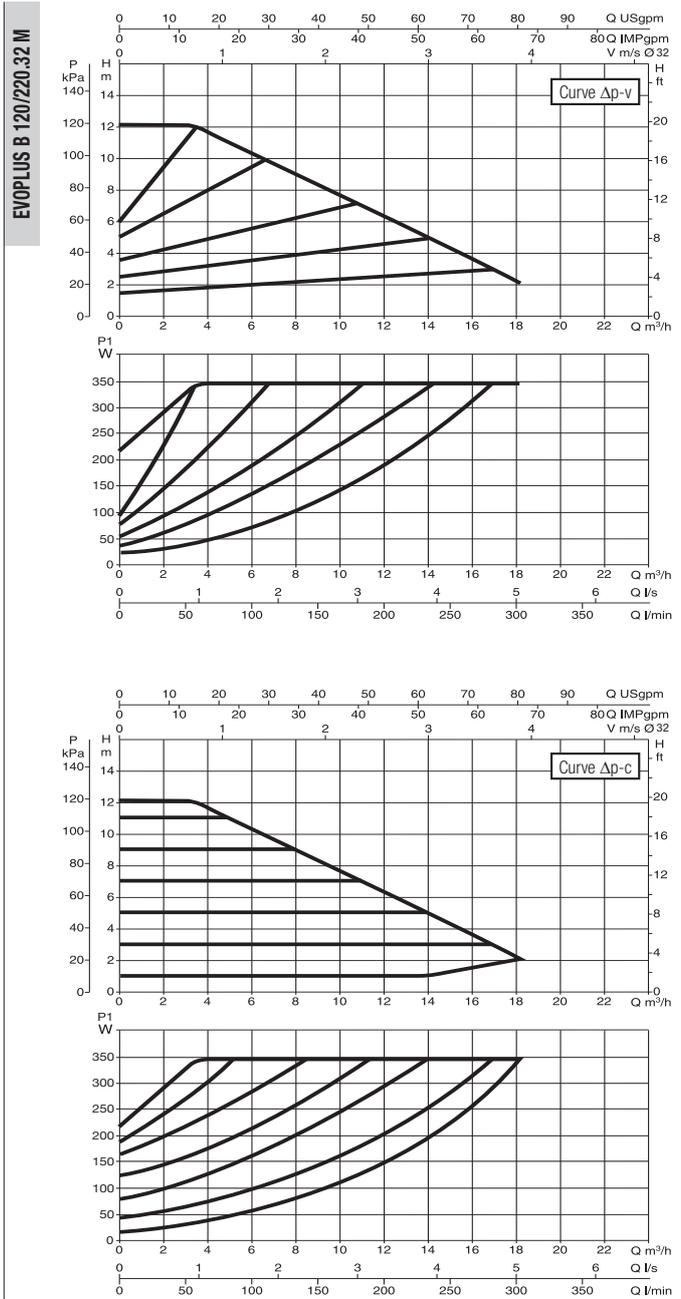
CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

**TABELLA DI SELEZIONE - EVOPLUS SAN**

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	4,2	5,4	7,2	9,6	12	14,4	18	24	30	36	42	54	72	
	Q=l/min	0	70	90	120	160	200	240	300	400	500	600	700	900	1200	
EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	H (m)	12,1	11,5	10,7	9,5	7,9	6,3	4,7	2,2							
EVOPLUS B 120/250.40 SAN M		12			11,5	10,1	8,7	7,3	5,2							
EVOPLUS B 150/250.40 SAN M		15			14,5	12,8	11,3	9,7	7,5	3,8						
EVOPLUS B 180/250.40 SAN M		18		16,2	14,6	13	11,2	9,6	7,4	3,9						
EVOPLUS B 100/280.50 SAN M		10			9,4	8,4	7,5	6,7	5,5	3,6	2					
EVOPLUS B 120/280.50 SAN M		12			11	9,9	9	8,2	6,9	4,8	3					
EVOPLUS B 150/280.50 SAN M		15,3			12,4	11,5	10,6	9,6	8,3	6,2	4,2					
EVOPLUS B 180/280.50 SAN M		17,1			14	13	12	11,1	9,7	7,4	5,2	3,1				
EVOPLUS B 40/340.65 SAN M		4			4	3,8	3,4	3	2,4	1,4						
EVOPLUS B 60/340.65 SAN M		6				6	5,9	5,4	4,7	3,7	2,2					
EVOPLUS B 80/340.65 SAN M		8				7,8	7,4	6,8	5,9	4,6	3,5	2				
EVOPLUS B 100/340.65 SAN M		10,1				9,8	9,1	8,4	7,6	6,1	4,7	3,1				
EVOPLUS B 120/340.65 SAN M		12				11,5	10,8	10	9	7,4	5,9	4,6	2,8			
EVOPLUS B 150/340.65 SAN M		15,2					14,9	14,7	14	12,1	10,3	8,5	6,9			

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

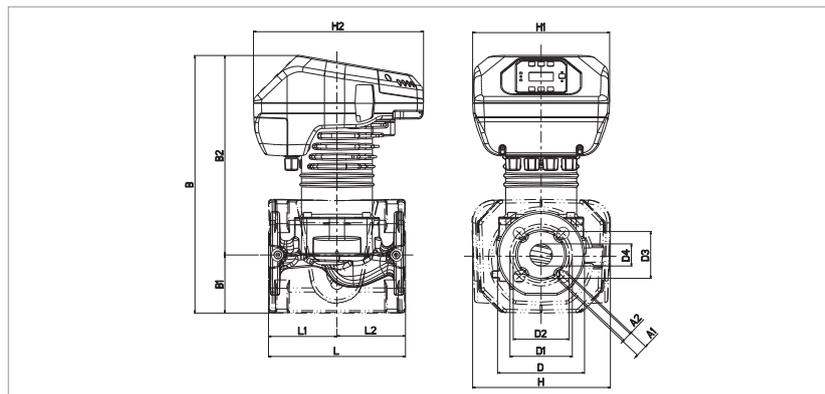
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 120/220.32 M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	340	1,7	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	24

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



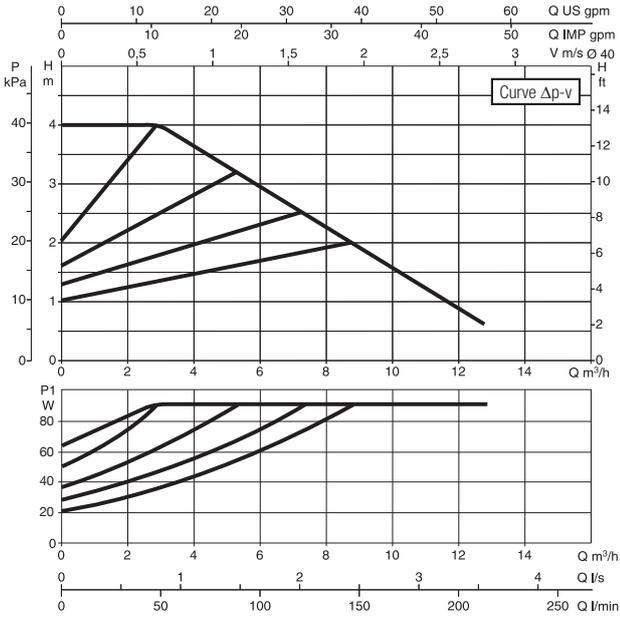
L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
220	110	110	19	14	417	94	323

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
140	100	90	76	36	222	220	273

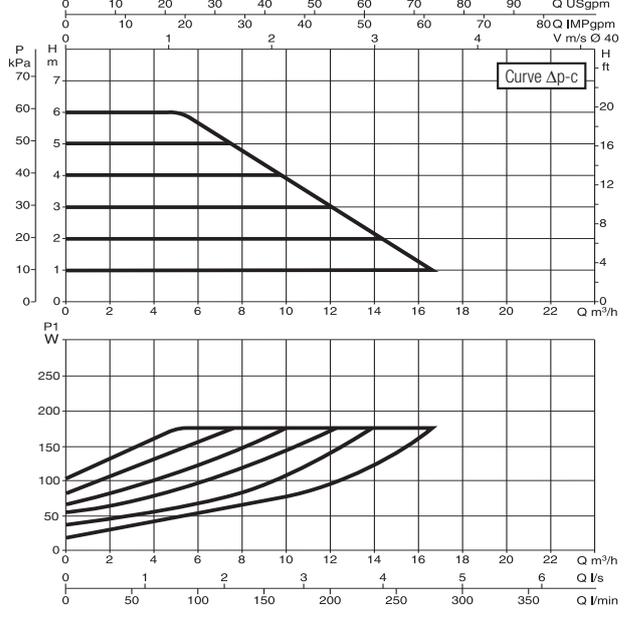
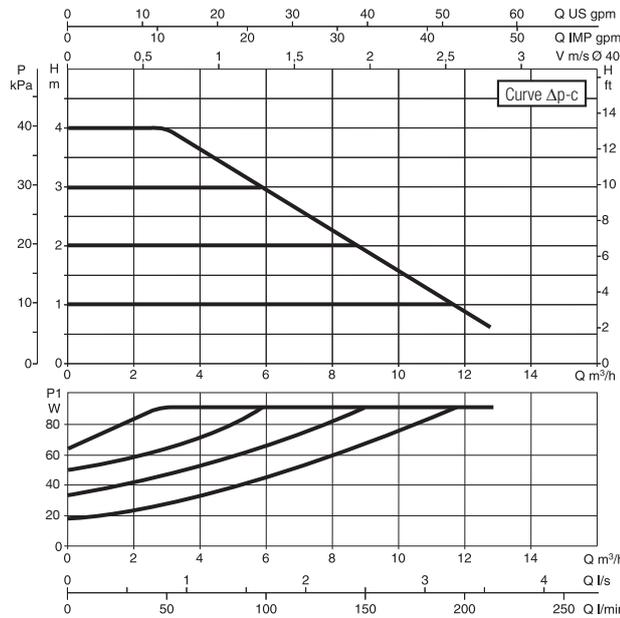
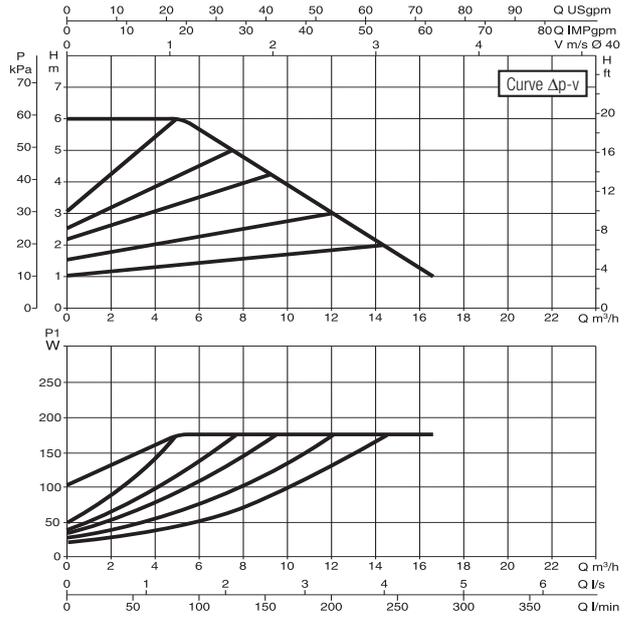
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS B 40/220.40 M**



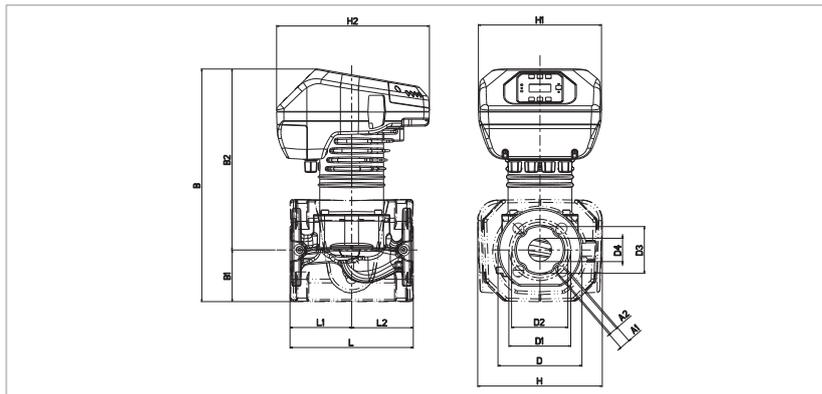
**EVOPLUS B 60/220.40 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 40/220.40 M</b>	220	DN 40 PN 10	220/240 V	90	0,7	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	20,8
<b>EVOPLUS B 60/220.40 M</b>	220	DN 40 PN 10	220/240 V	175	1	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	20,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
220	110	110	19	14	419	93	326

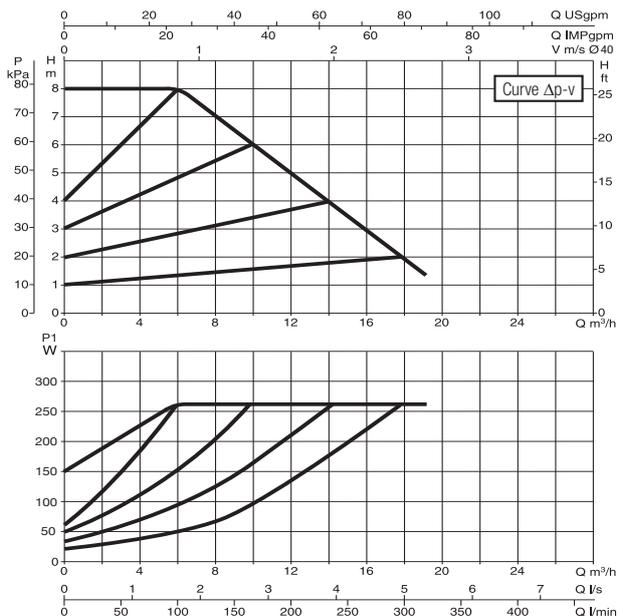
D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
150	110	100	84	42	222	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

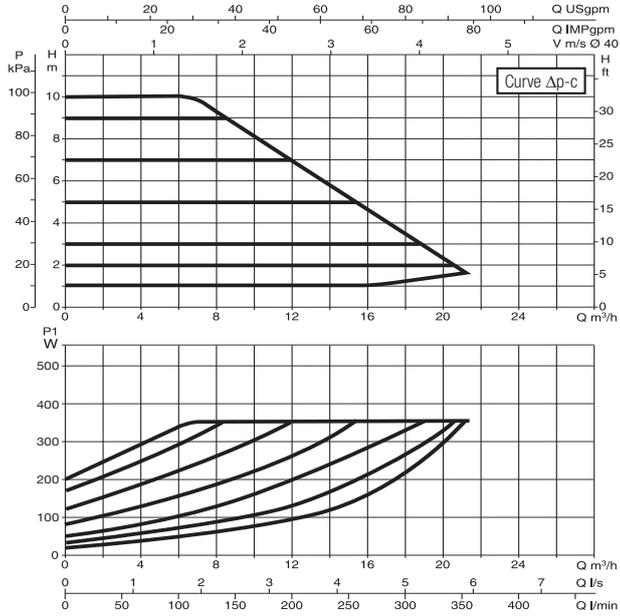
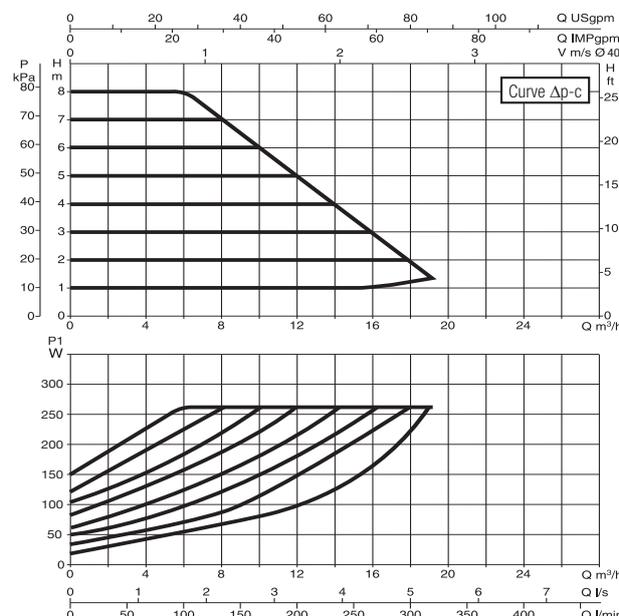
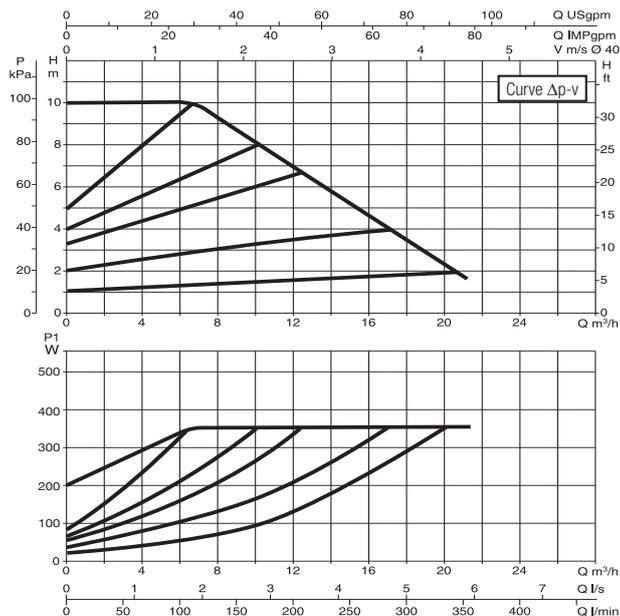
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

EVOPLUS B 80/220.40 M



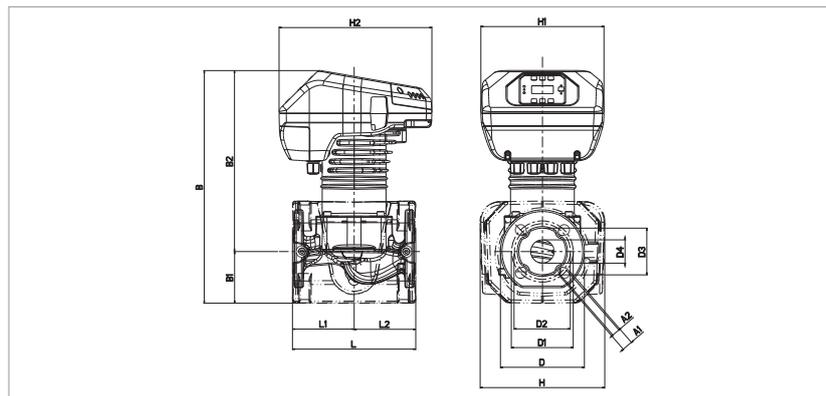
EVOPLUS B 100/220.40 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS B 80/220.40 M	220	DN 40 PN 10	220/240 V	260	1,35	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	20,8
EVOPLUS B 100/220.40 M	220	DN 40 PN 10	220/240 V	350	1,75	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	20,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



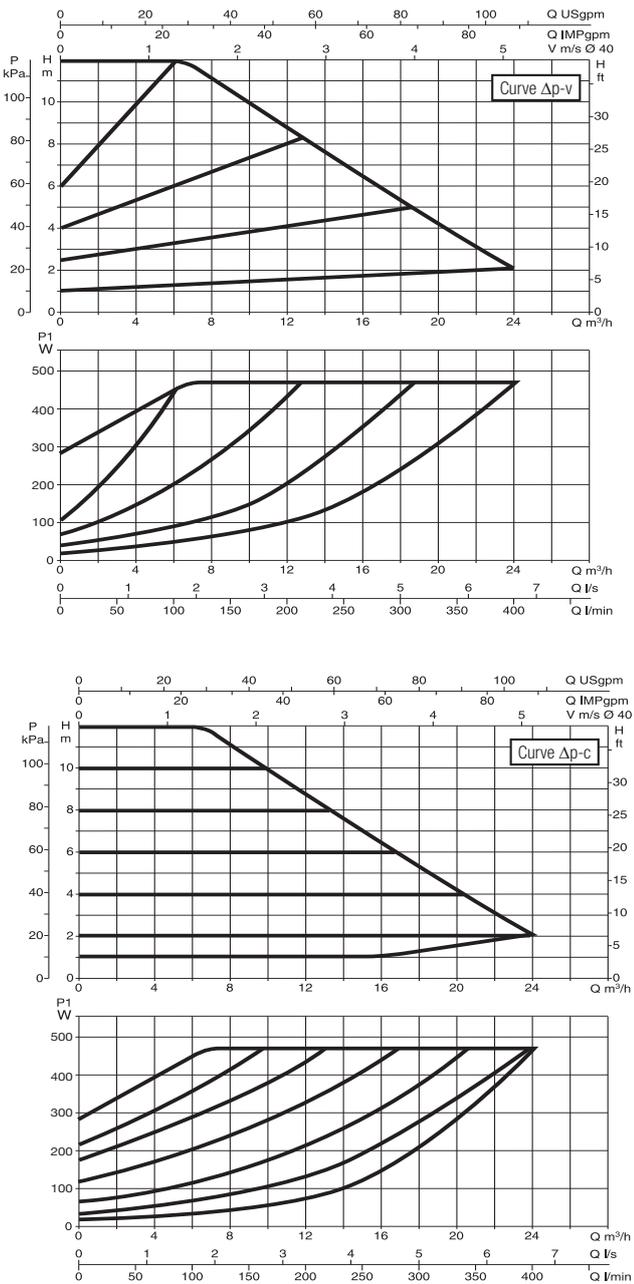
L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
220	110	110	19	14	419	93	326

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
150	110	100	84	42	222	220	273

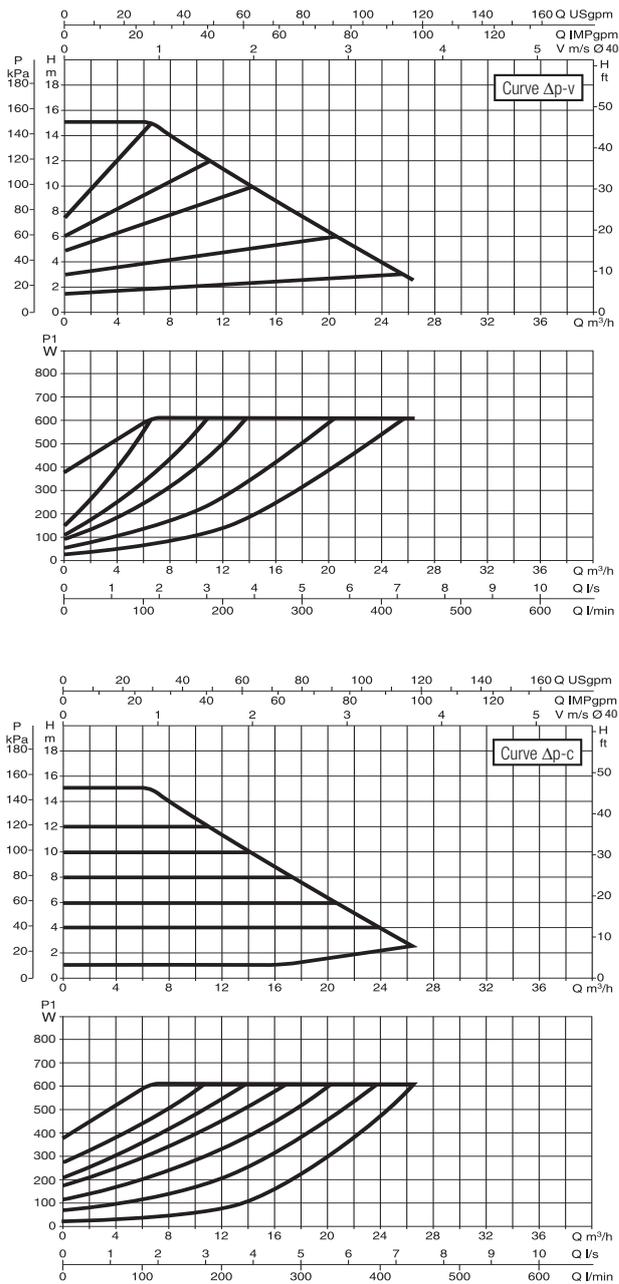
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS B 120/250.40 M**



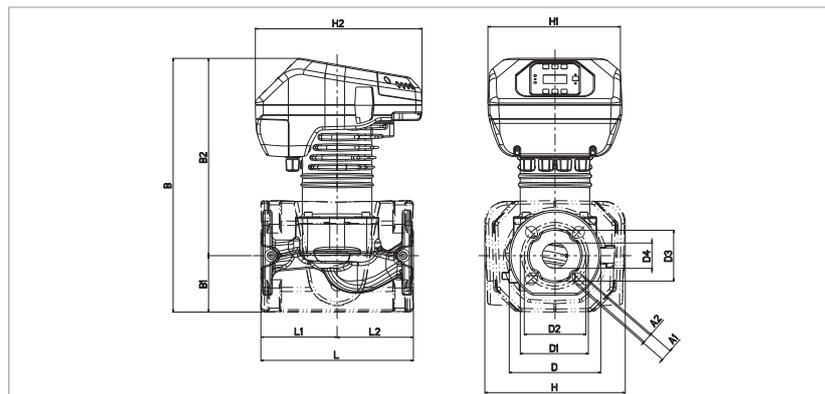
**EVOPLUS B 150/250.40 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 120/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	465	2,2	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	20
<b>EVOPLUS B 150/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	610	2,9	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	20

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

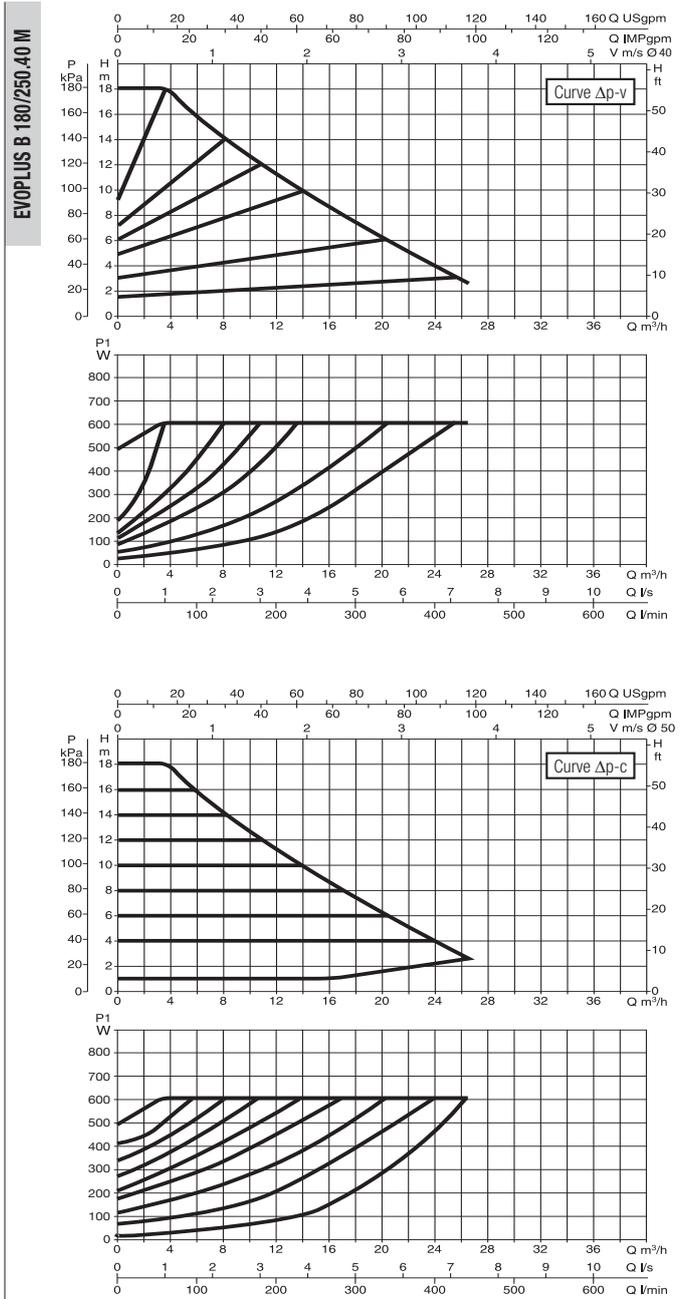


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
250	125	125	19	14	419	93	326

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
150	110	100	84	42	230	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

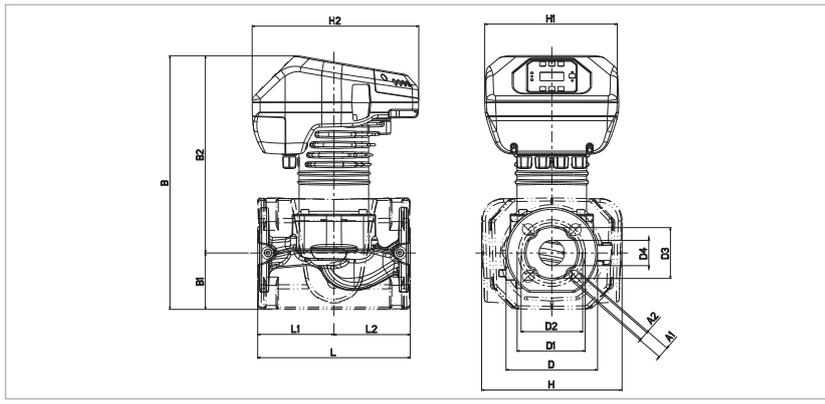
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 180/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	610	2,9	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	20

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
250	125	125	19	14	419	93	326

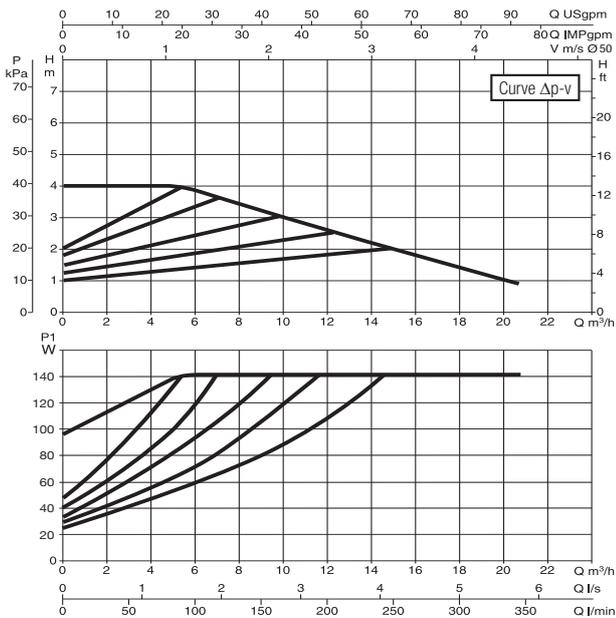
  

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
150	110	100	84	42	230	220	273

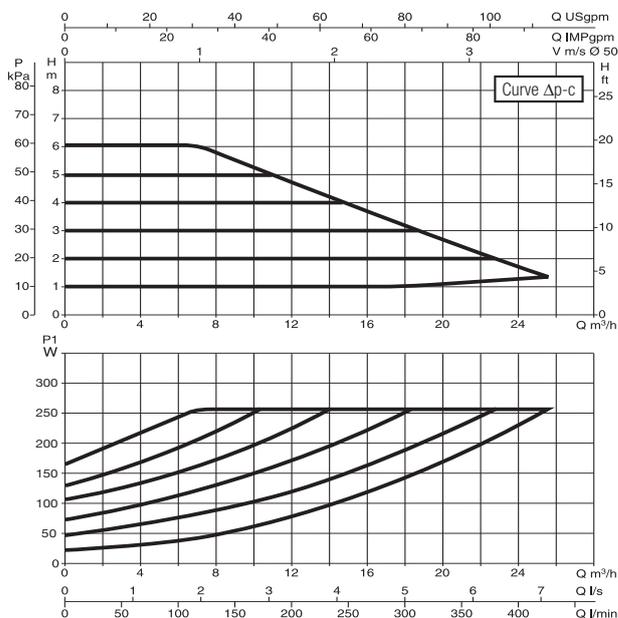
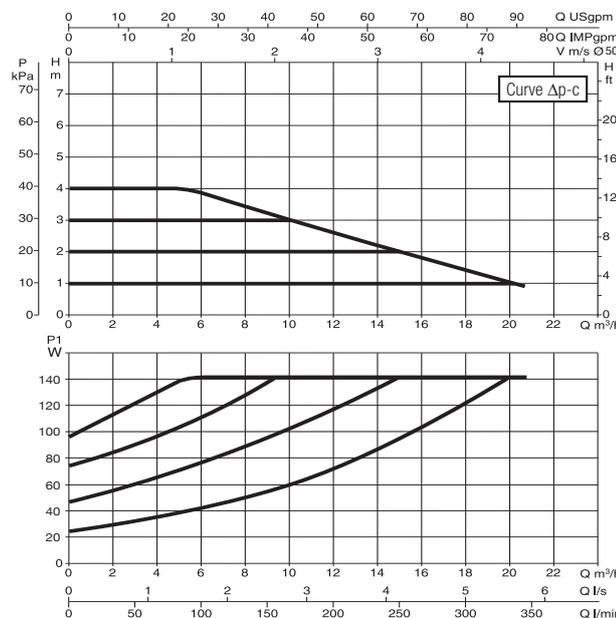
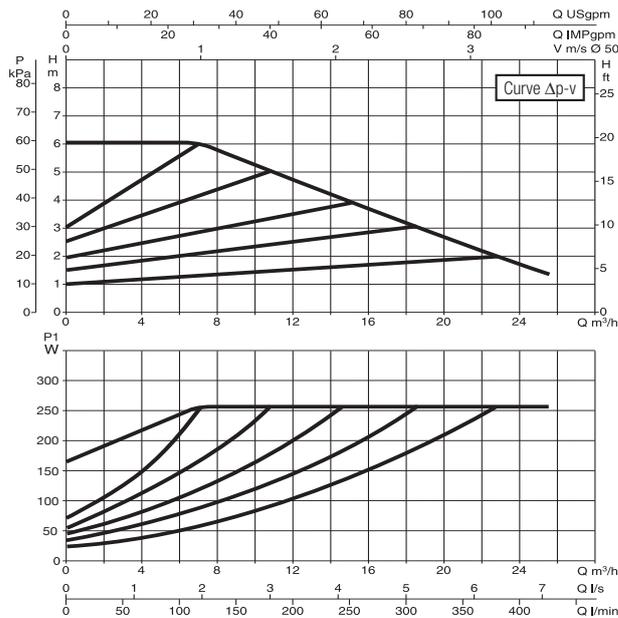
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS B 40/240.50 M**



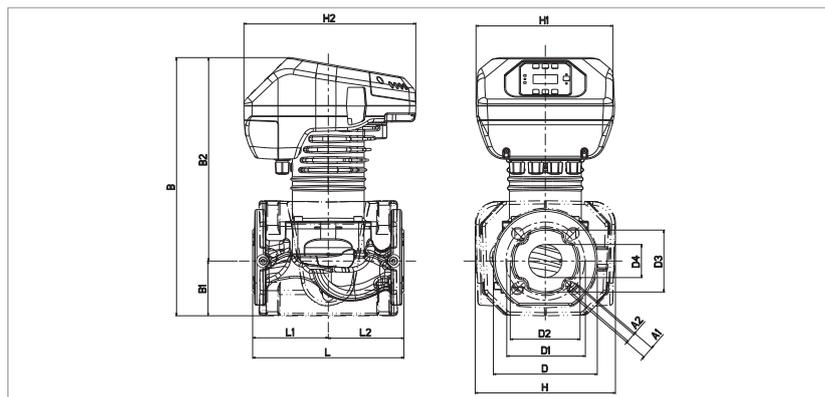
**EVOPLUS B 60/240.50 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 40/240.50 M</b>	240	DN 50 PN 10	220/240 V	140	0,87	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	21,4
<b>EVOPLUS B 60/240.50 M</b>	240	DN 50 PN 10	220/240 V	260	1,35	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	21,4

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



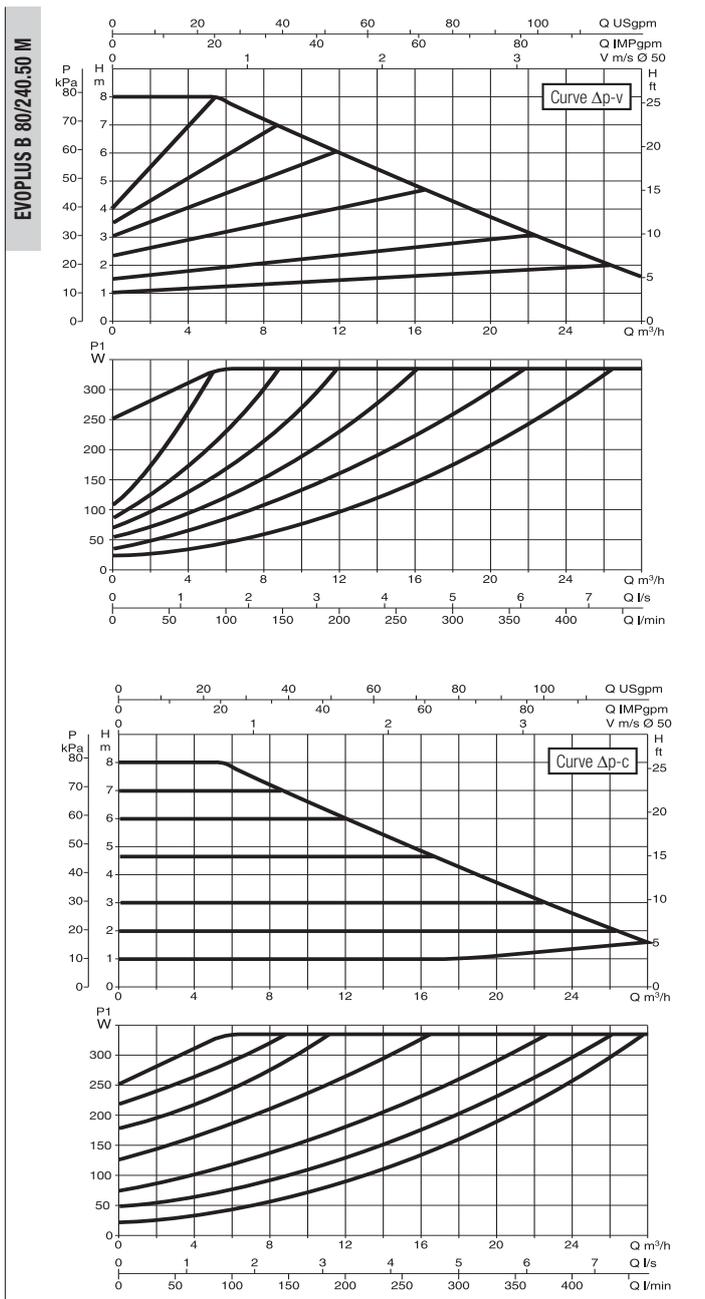
L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
240	120	120	19	14	413	87	325

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
165	125	110	99	53	222	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

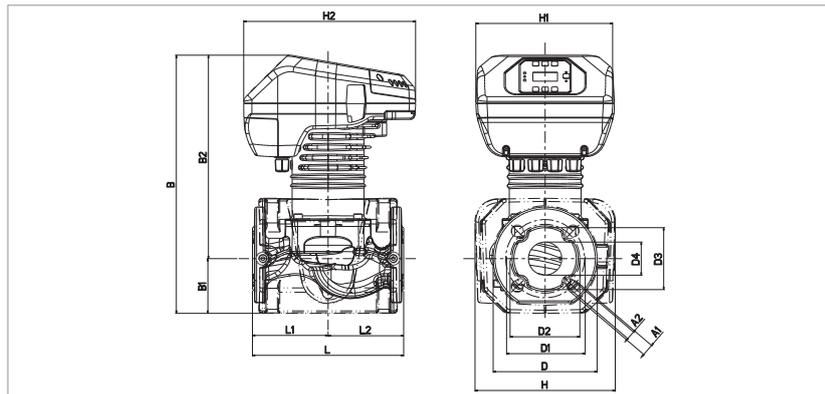
CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 80/240.50 M</b>	240	DN 50 PN 10	220/240 V	330	0,87	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	21,4

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

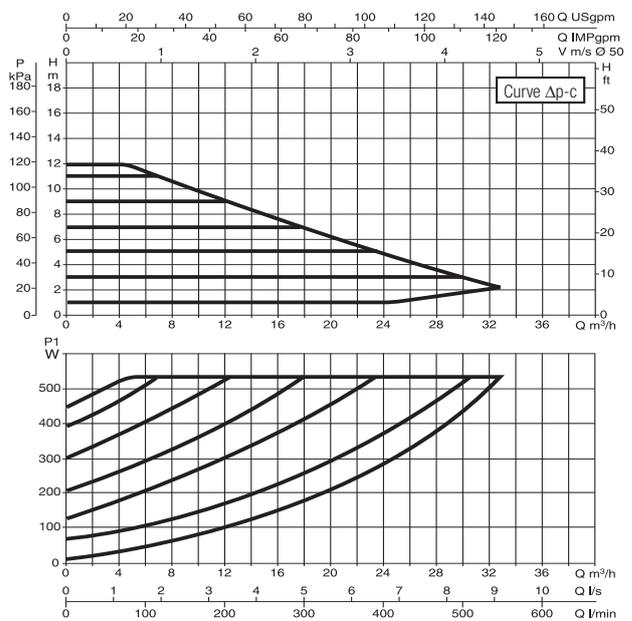
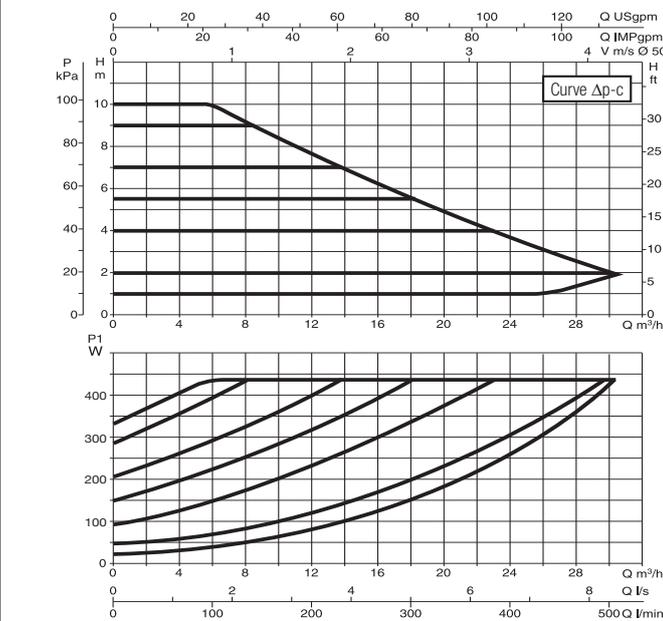
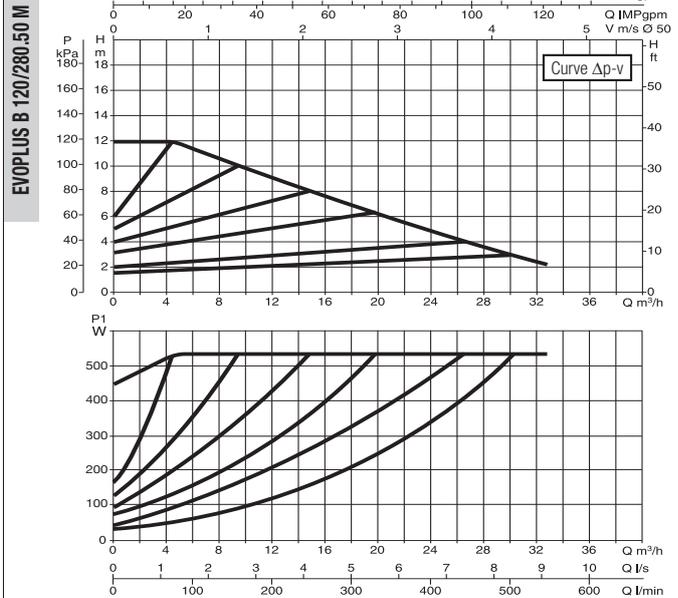
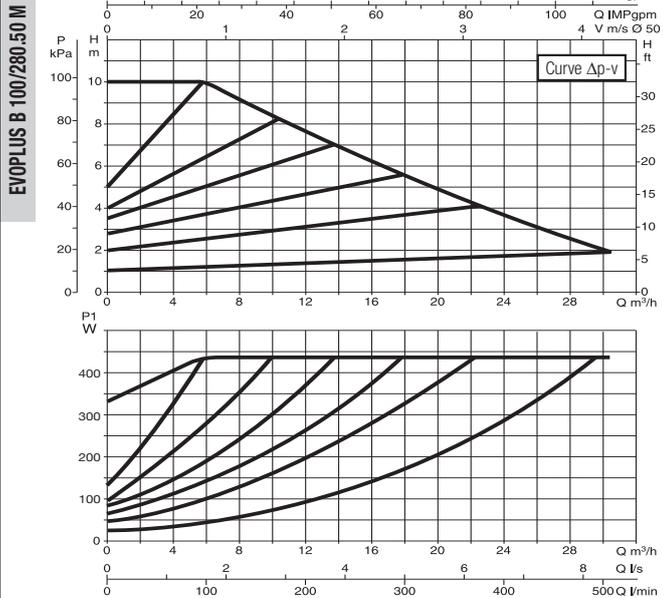


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
240	120	120	19	14	413	87	325

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
165	125	110	99	53	222	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

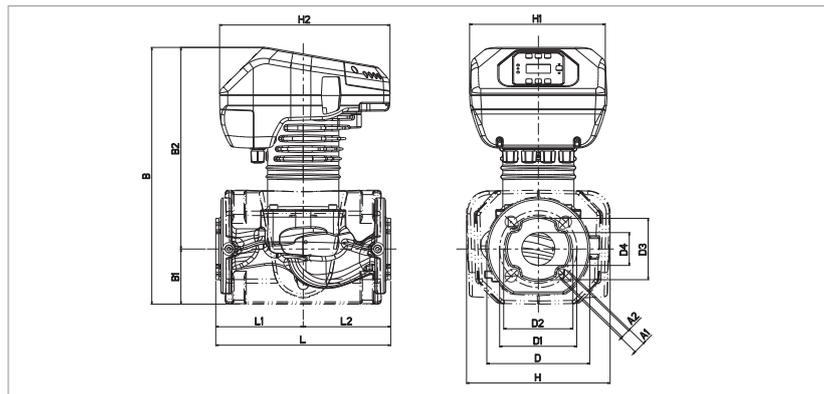
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS B 100/280.50 M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	430	2,1	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	22
EVOPLUS B 120/280.50 M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	530	2,5	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	21,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



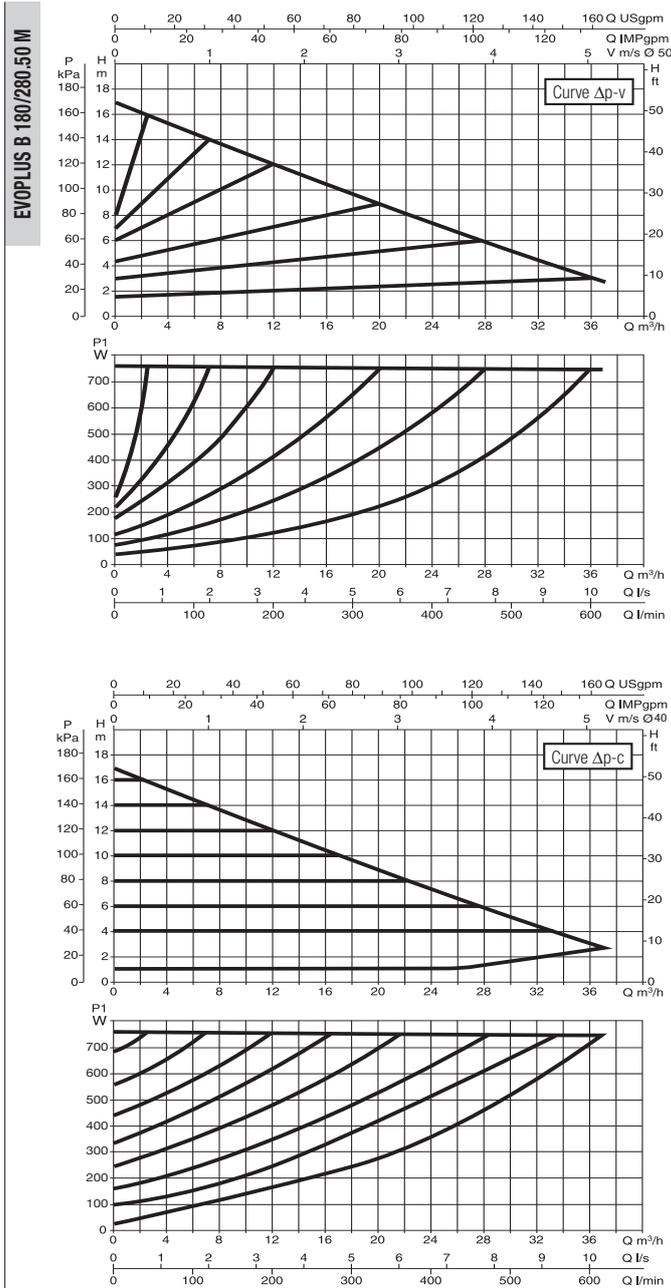
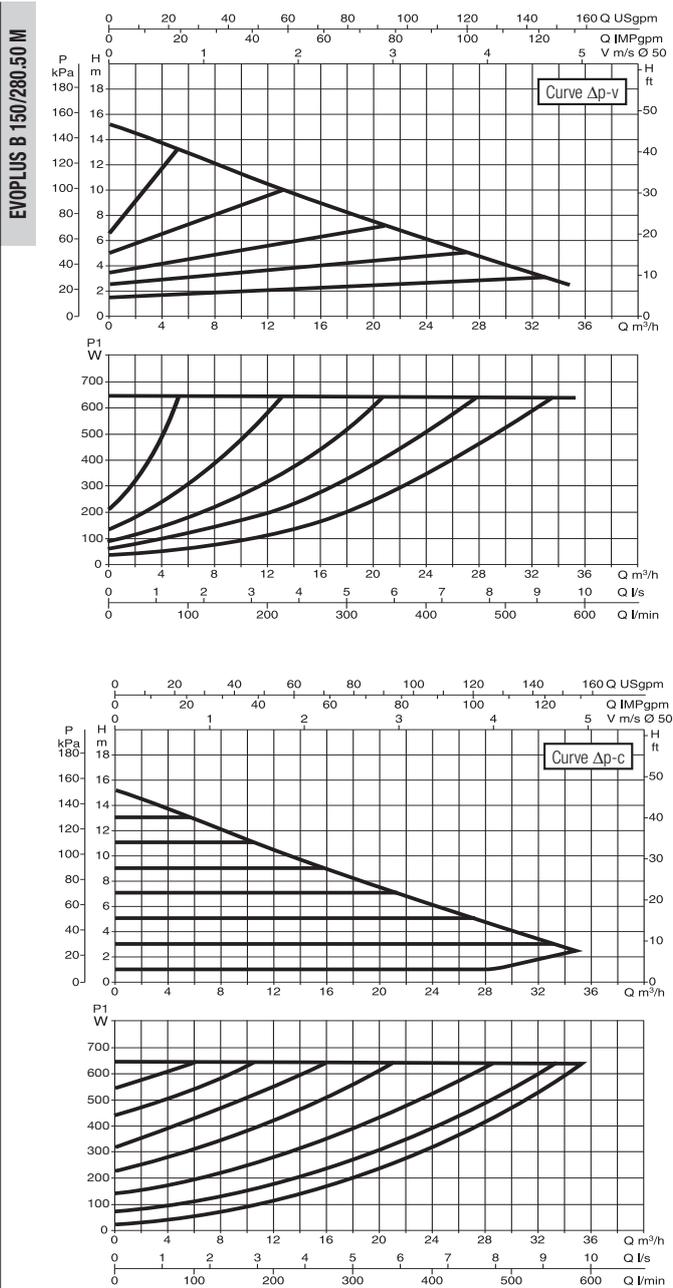
L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
280	140	140	19	14	413	87	325

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
165	125	110	99	53	230	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

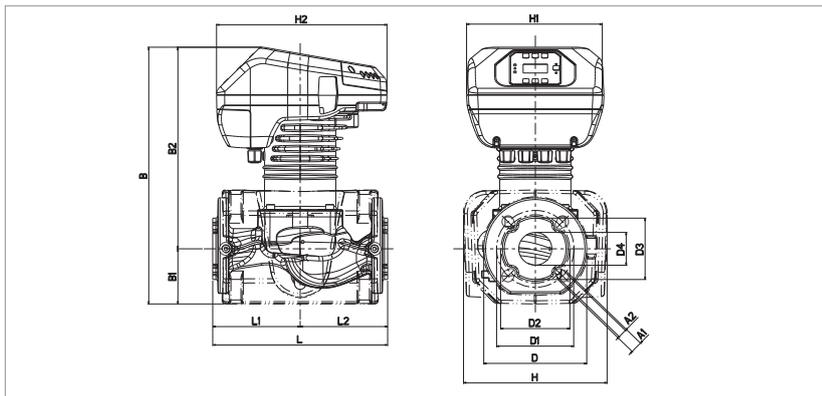
CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 150/280.50 M</b>	280	DN 50 PN 10	220/240 V	640	3	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	22,8
<b>EVOPLUS B 180/280.50 M</b>	280	DN 50 PN 10	220/240 V	750	3,45	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	22,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



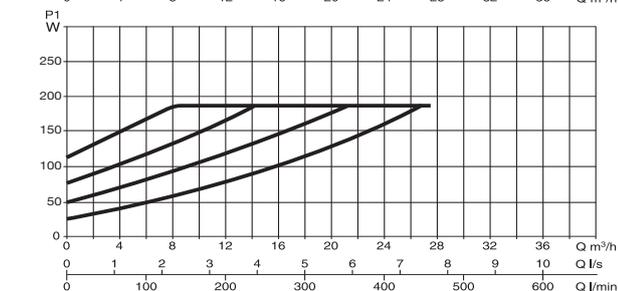
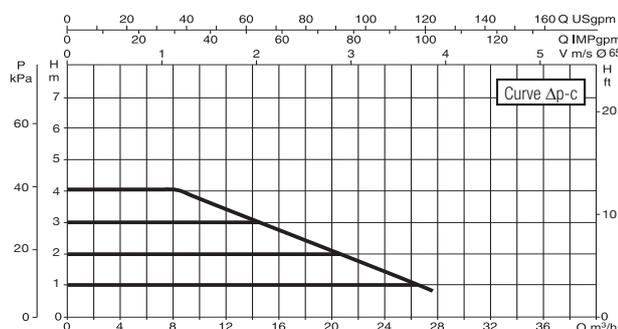
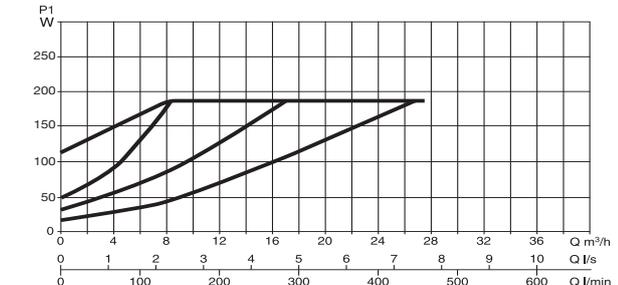
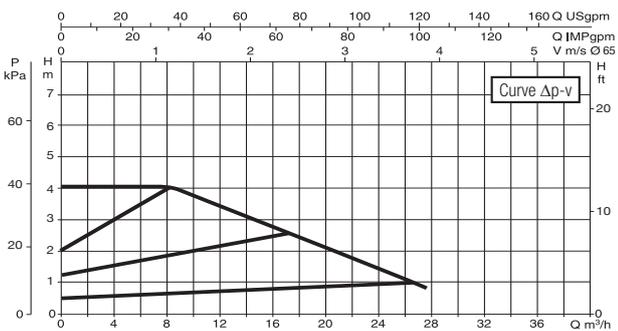
L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
280	140	140	19	14	413	87	325

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
165	125	110	99	53	230	220	273

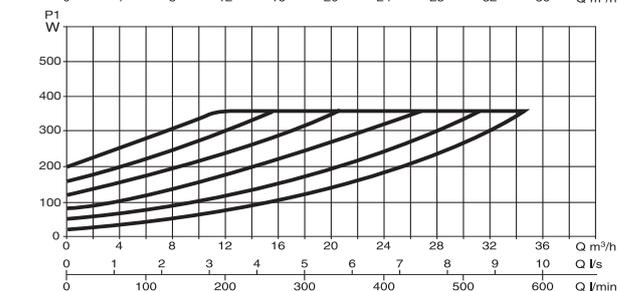
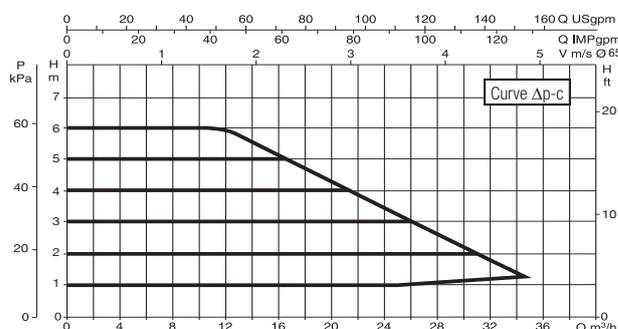
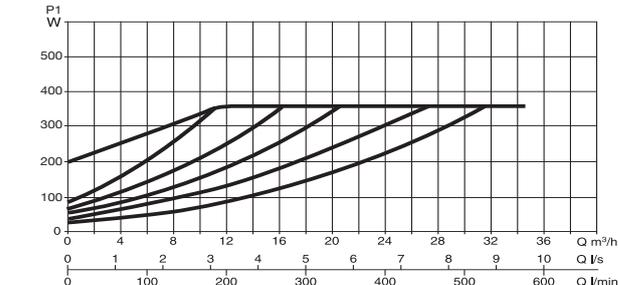
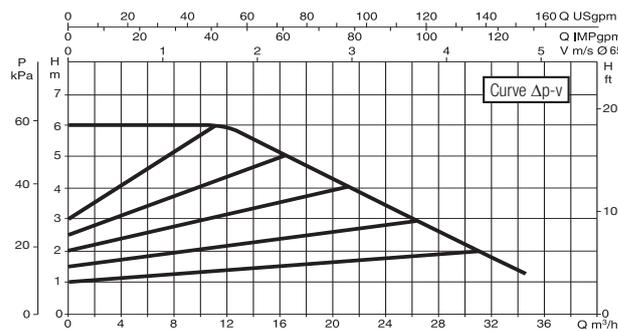
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS B 40/340.65 M**



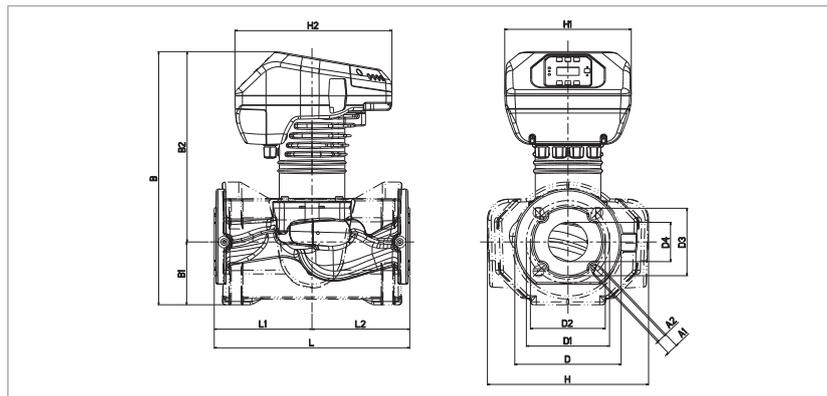
**EVOPLUS B 60/340.65 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI *	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 40/340.65 M</b>	340	DN 65 PN 10	220/240 V	190	1,1	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	23,8
<b>EVOPLUS B 60/340.65 M</b>	340	DN 65 PN 10	220/240 V	355	1,8	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	23,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
340	170	170	19	14	443	110	333

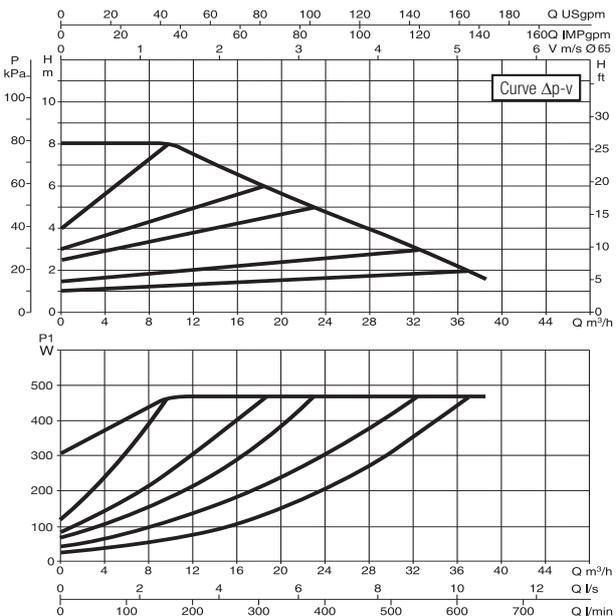
D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
185	145	130	118	69	280	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

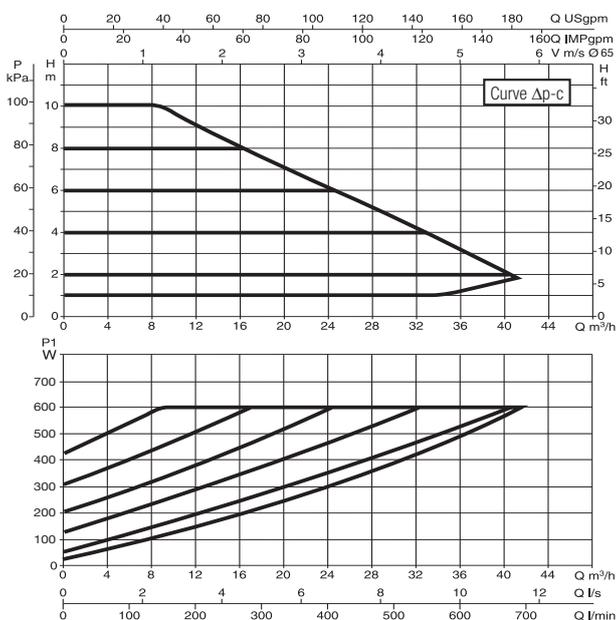
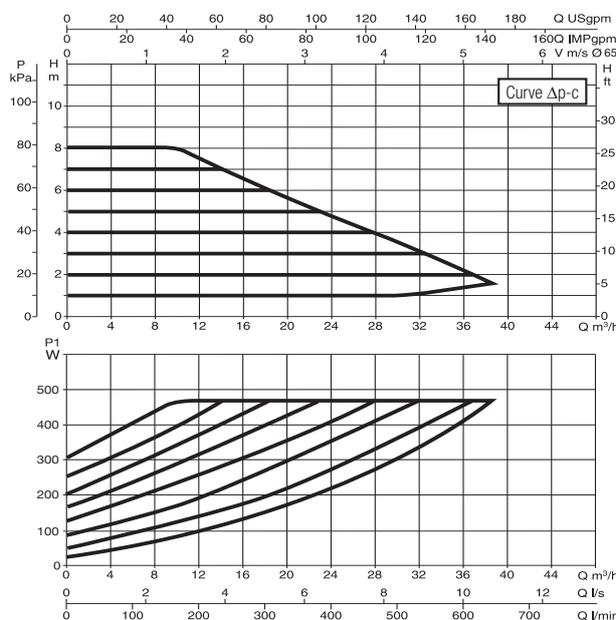
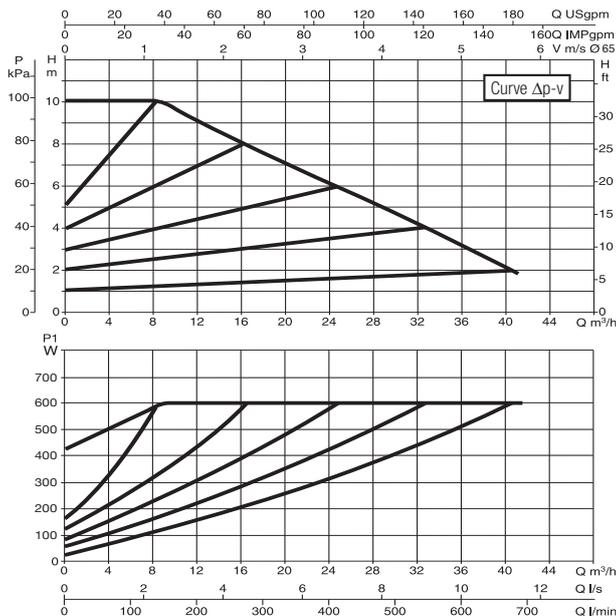
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

EVOPLUS B 80/340.65 M



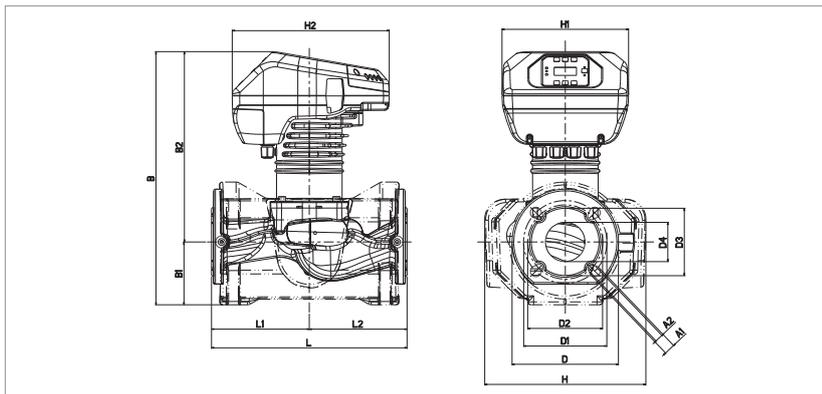
EVOPLUS B 100/340.65 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS B 80/340.65 M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	465	2,2	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	24,6
EVOPLUS B 100/340.65 M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	590	2,8	EEI ≤ 0,18	m.c.a.	20	25	25

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

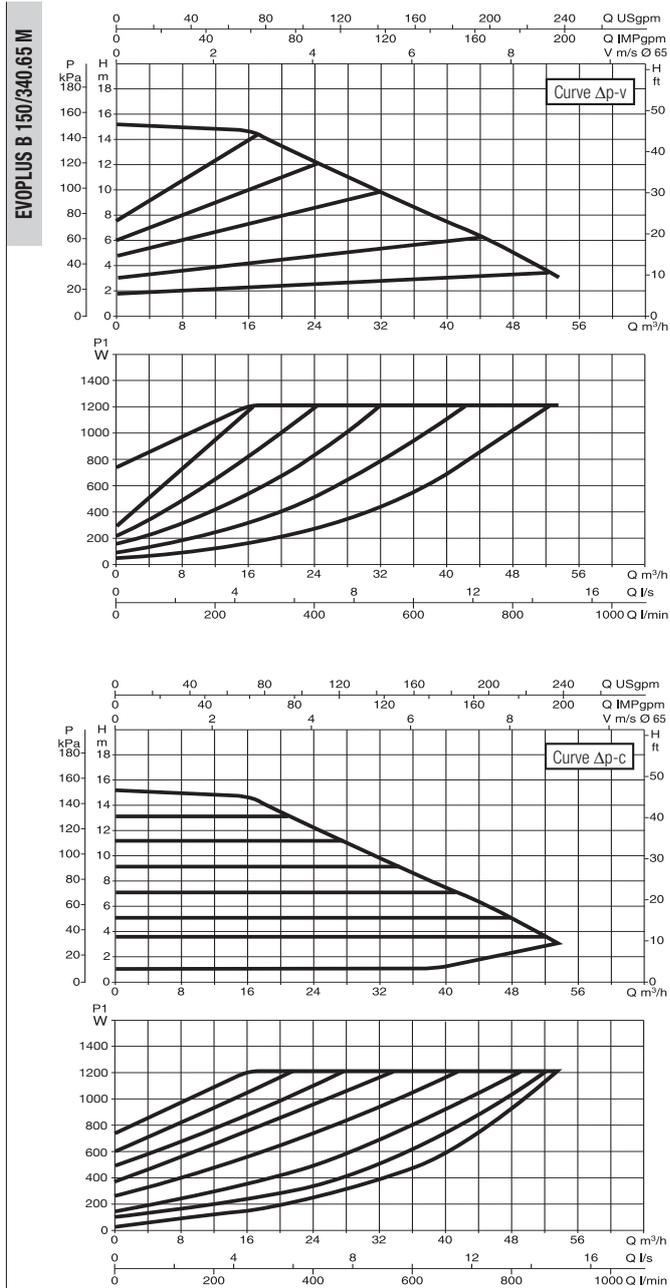
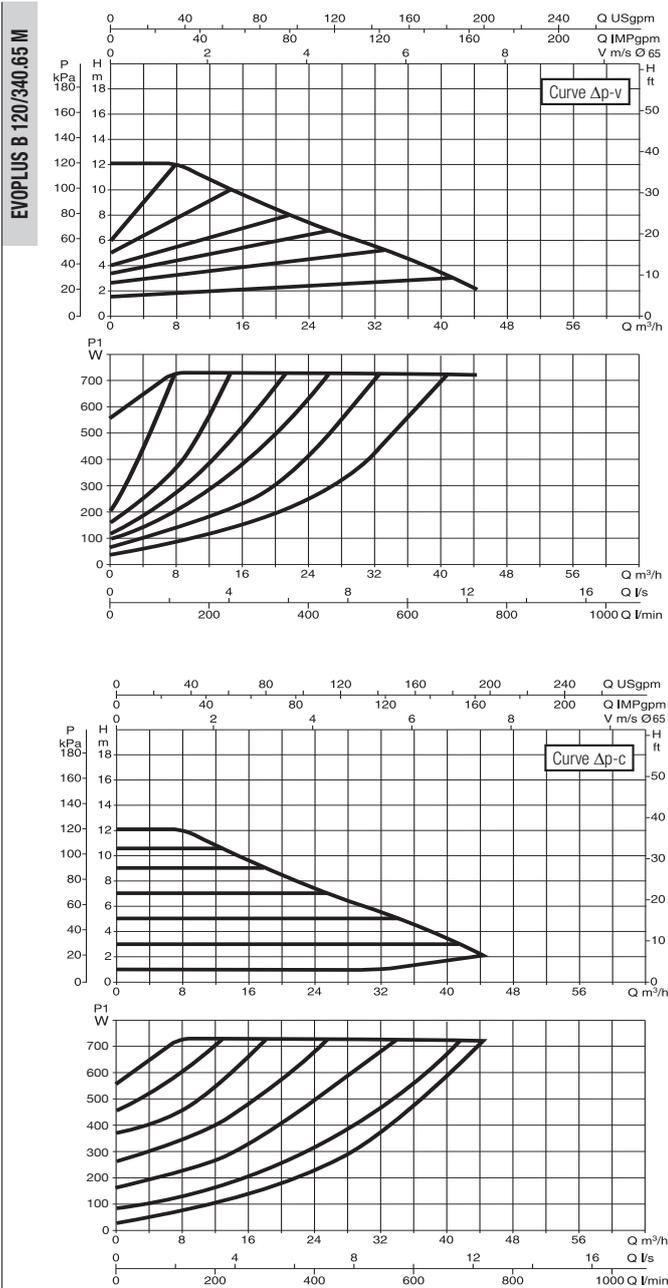


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
340	170	170	19	14	443	110	333

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
185	145	130	118	69	280	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI

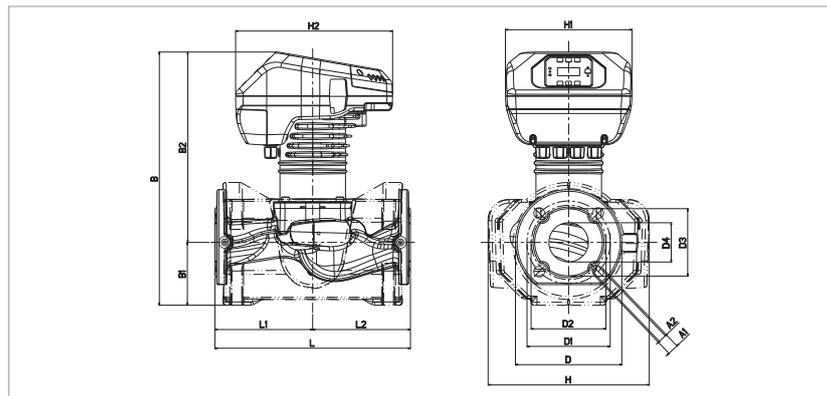
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS B 120/340.65 M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	730	3,45	EEI ≤ 0,18	m.c.a.	20	25	24,6
EVOPLUS B 150/340.65 M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	1210	5,5	EEI ≤ 0,18	m.c.a.	20	25	27

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



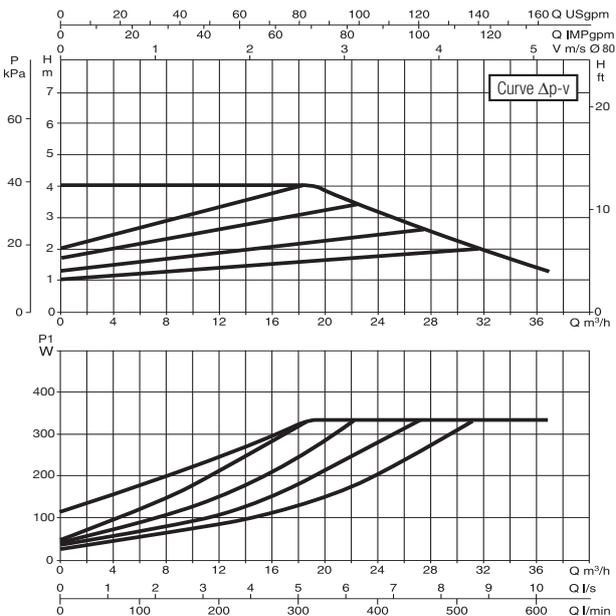
L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
340	170	170	19	14	443	110	333

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
185	145	130	118	69	280	220	273

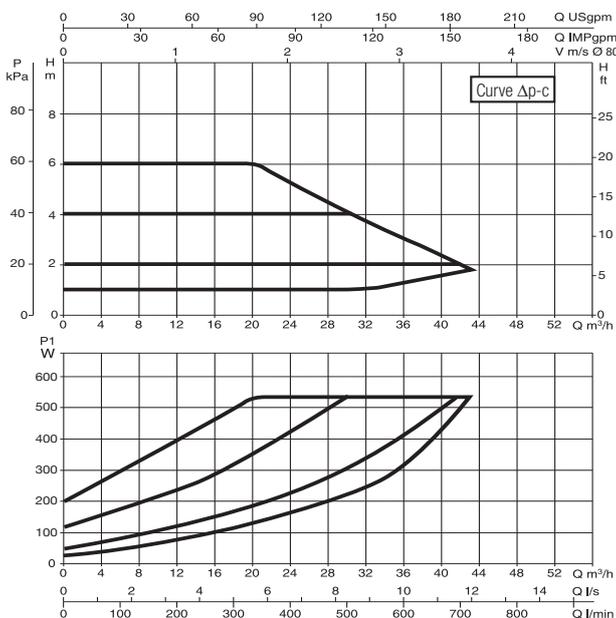
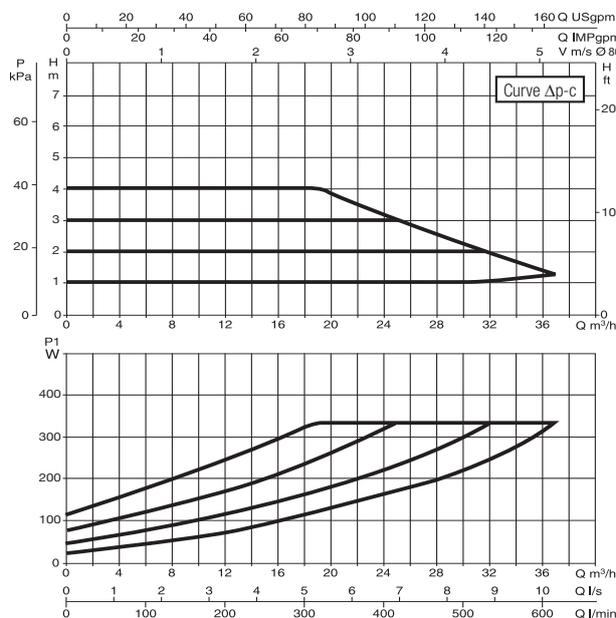
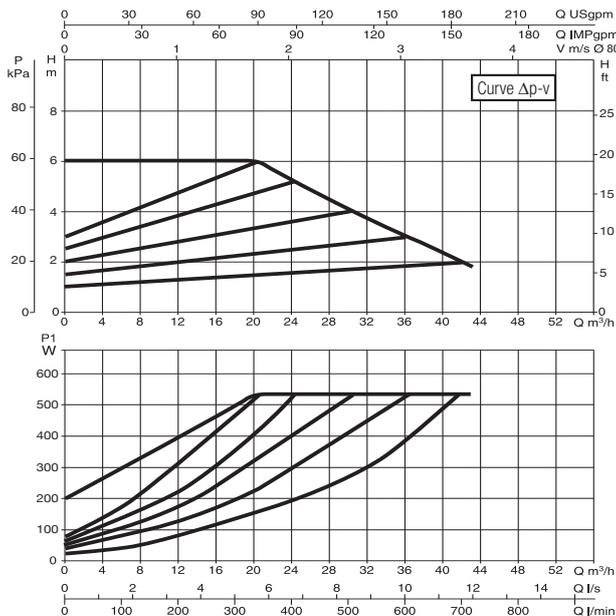
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI PN 16

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

EVOPLUS B 40/360.80 M



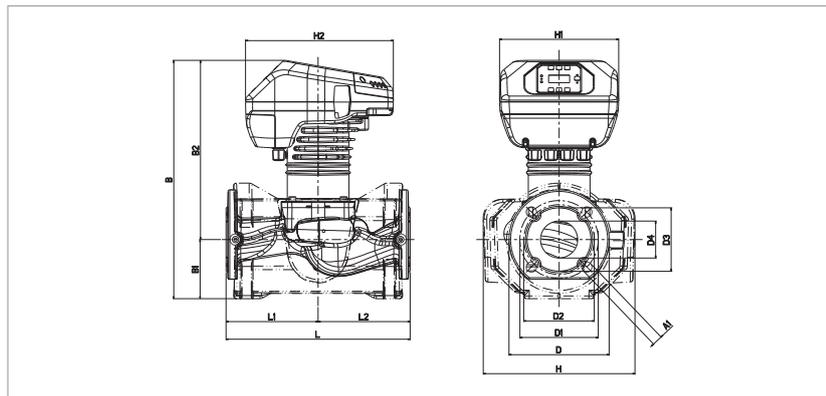
EVOPLUS B 60/360.80 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 40/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	330	1,65	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	30,2
<b>EVOPLUS B 60/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	535	2,5	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	30,2

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

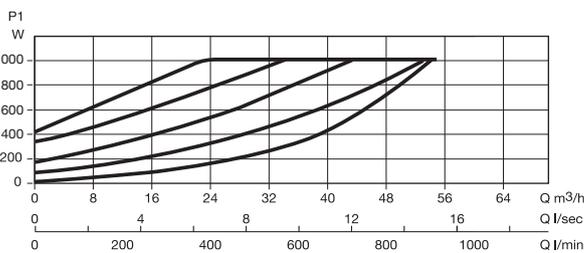
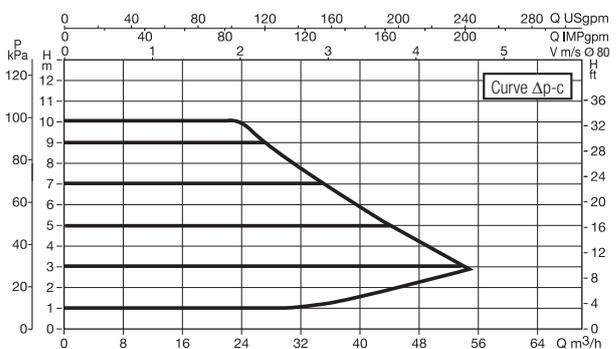
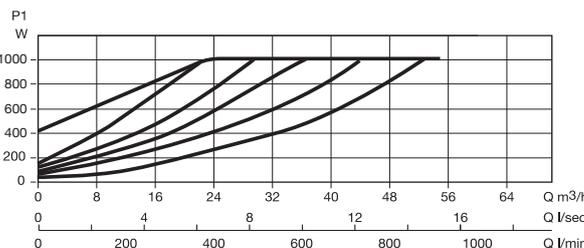
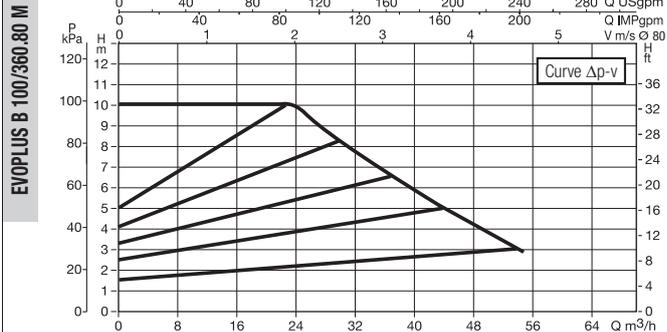
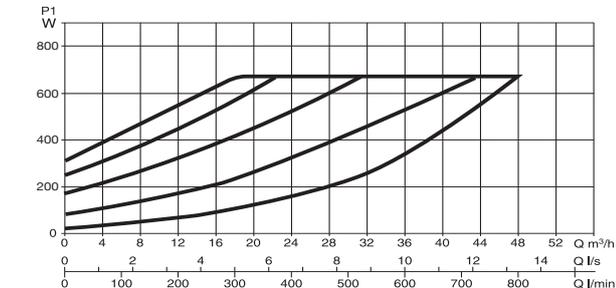
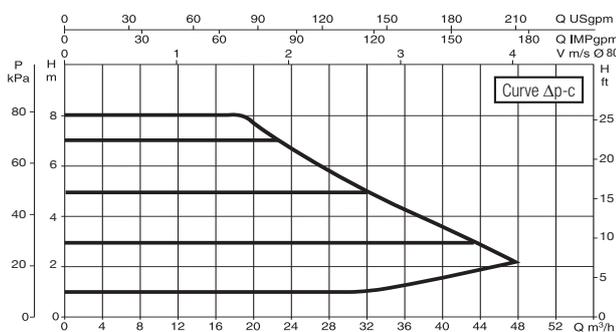
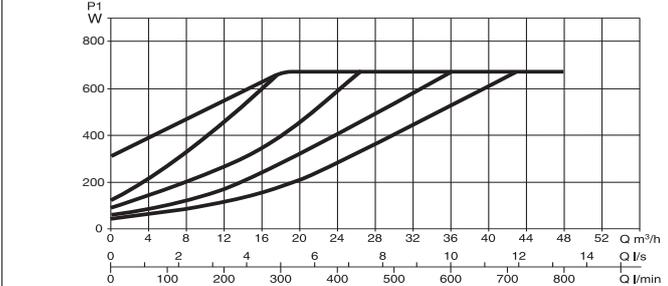
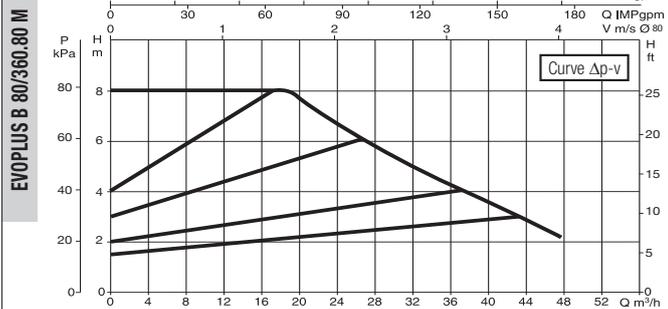


L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D
360	180	180	19	446	106	340	200

D1	D3	D4	H	H1	H2
160	132	80	279	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI PN 16

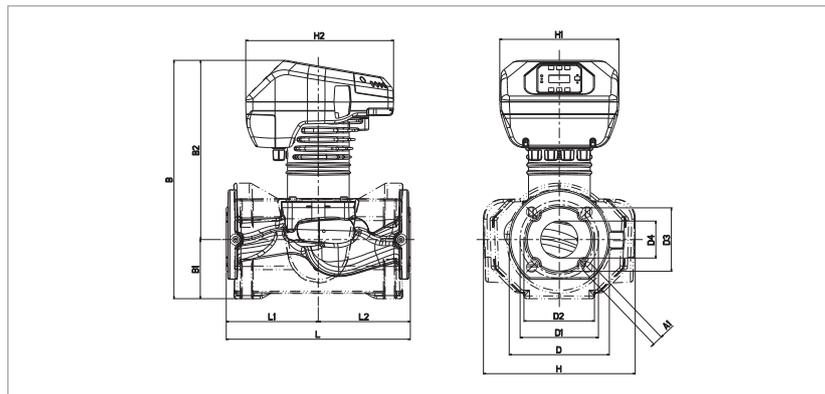
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 80/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	670	3	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	32
<b>EVOPLUS B 100/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	1005	4,5	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	32,2

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



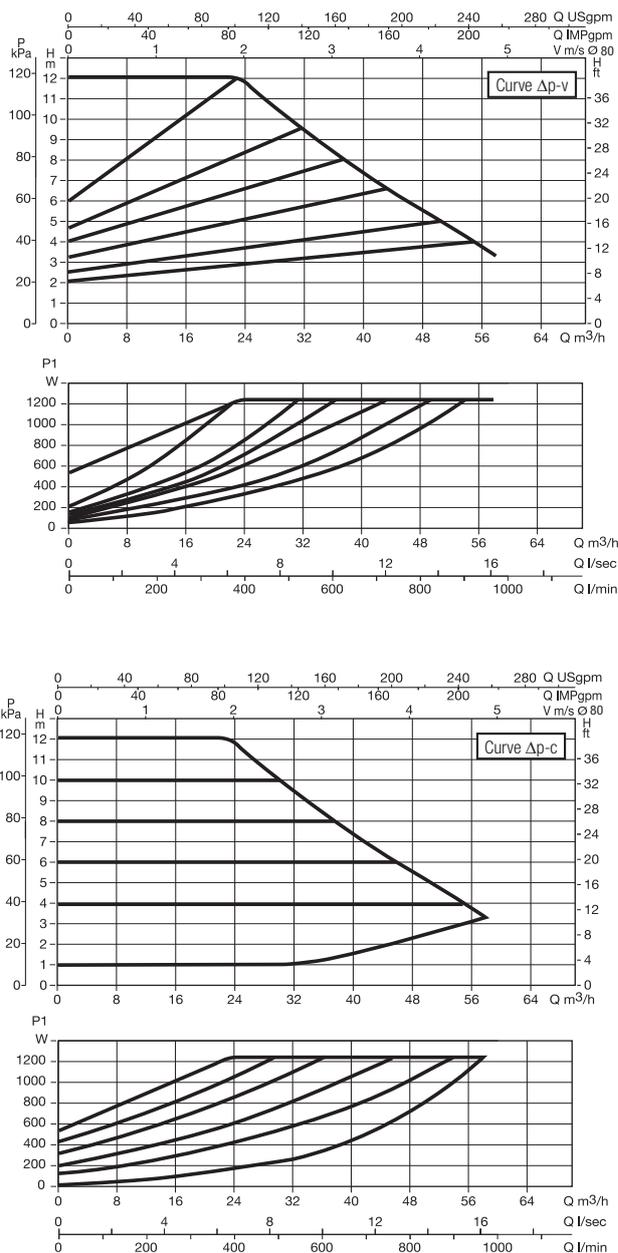
L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D
360	180	180	19	446	106	340	200

D1	D3	D4	H	H1	H2
160	132	80	279	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI PN 16

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

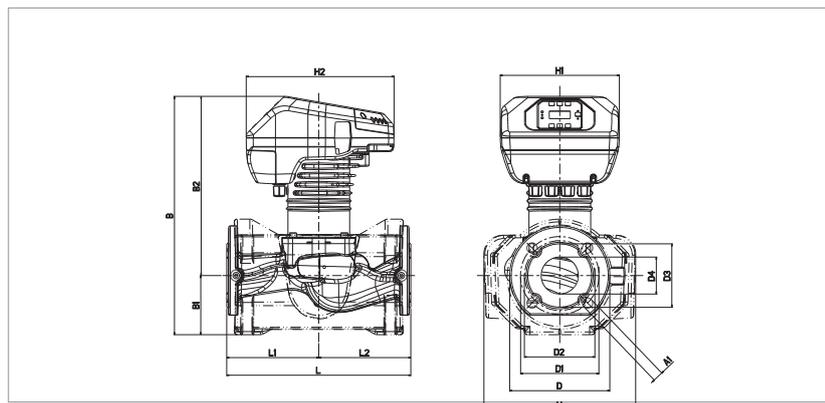
EVOPLUS B 120/360.80 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 120/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	1235	5,5	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	32,2

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

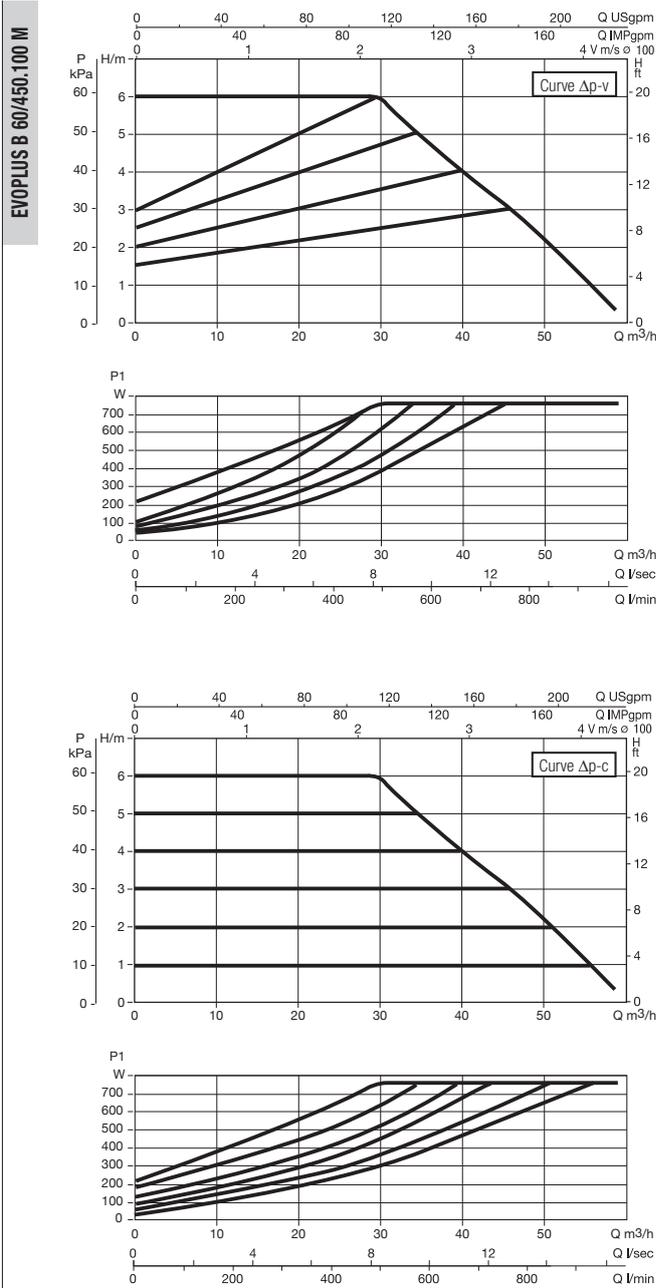
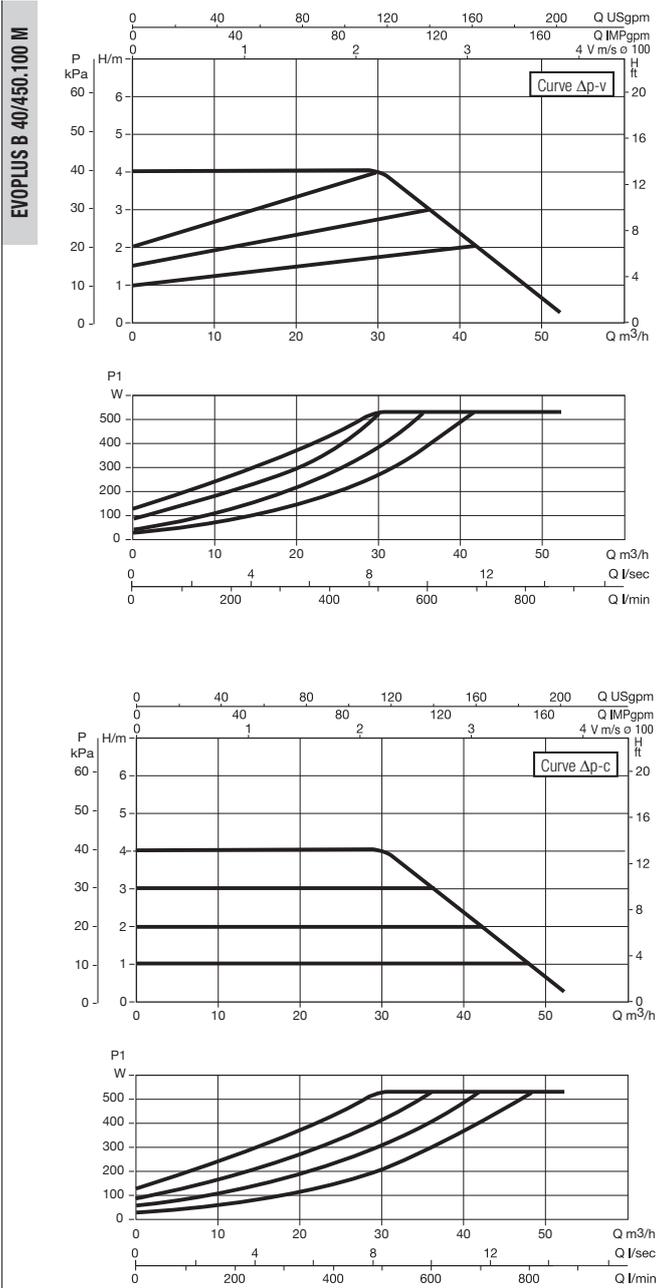


L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D
360	180	180	19	446	106	340	200

D1	D3	D4	H	H1	H2
160	132	80	279	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI PN 16

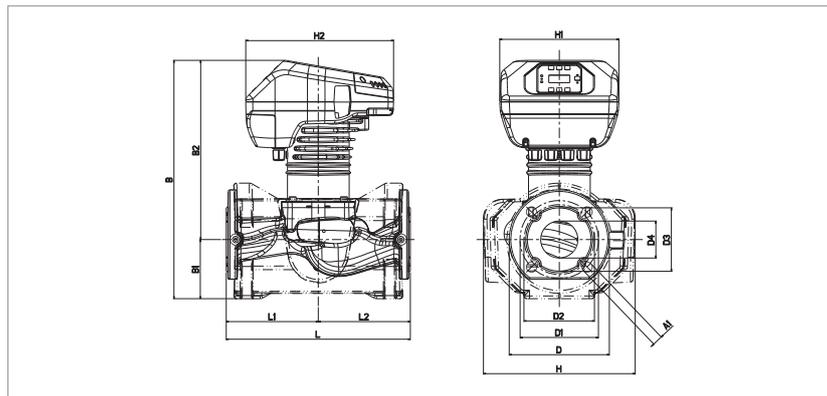
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS B 40/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	530	2,5	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	37,5
EVOPLUS B 60/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	760	3,5	EEI ≤ 0,18	m.c.a.	20	25	37,5

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



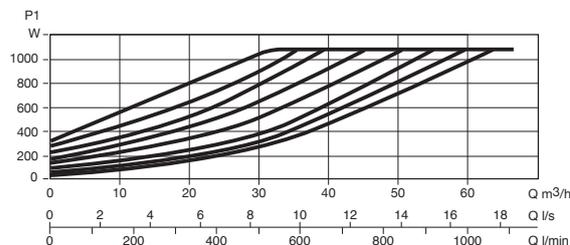
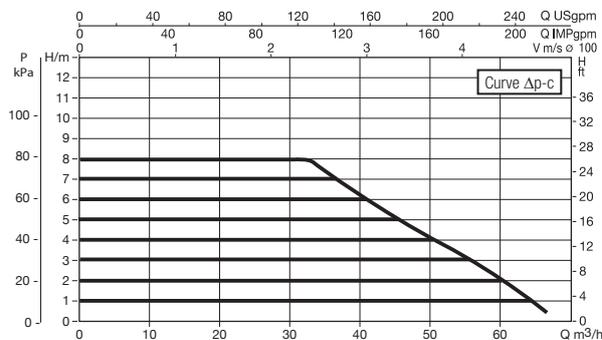
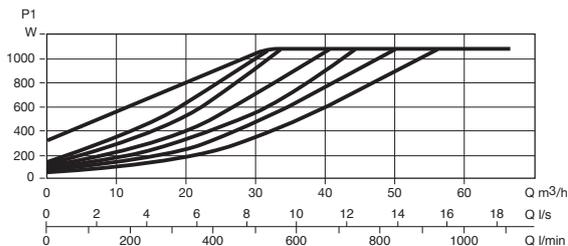
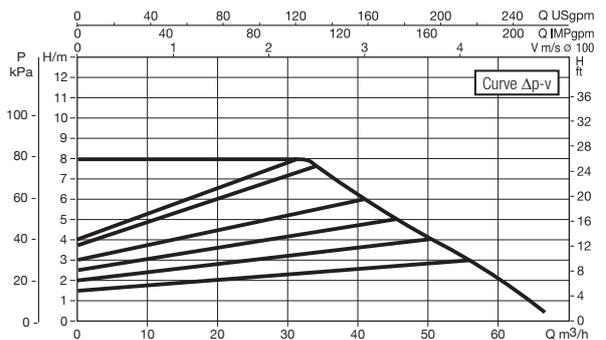
L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D
450	225	225	19	463	110	353	220

D1	D3	D4	H	H1	H2
180	156	105	292	220	273

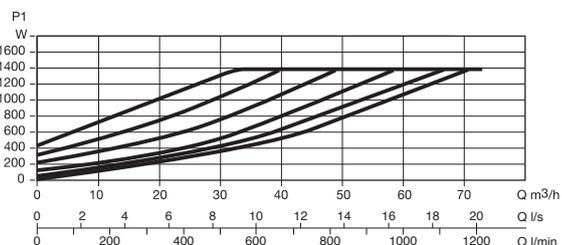
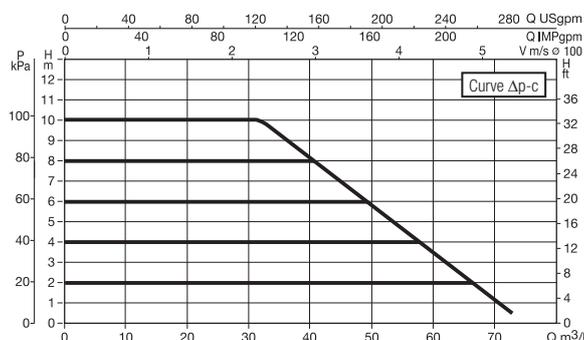
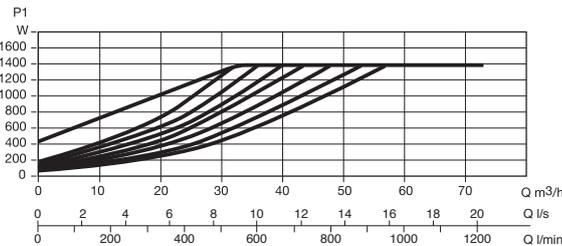
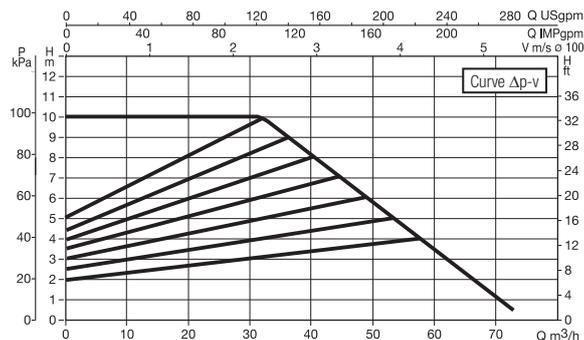
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI PN 16

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

EVOPLUS B 80/450.100 M



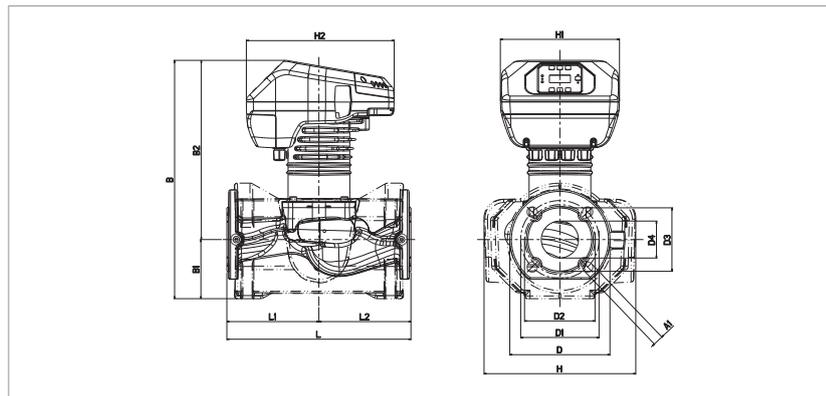
EVOPLUS B 100/450.100 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS B 80/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	1080	4,8	EEI ≤ 0,18	m.c.a.	20	25	36,6
EVOPLUS B 100/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	1380	6	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	36,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



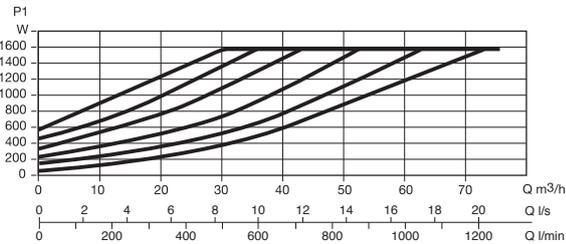
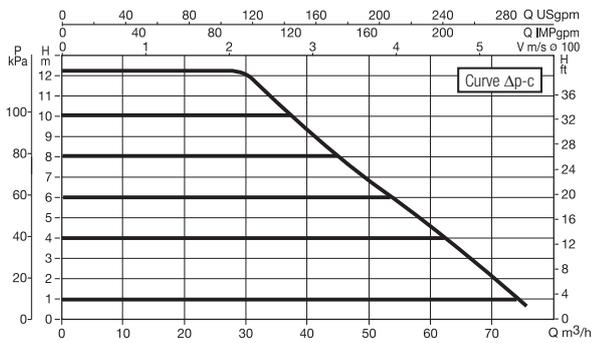
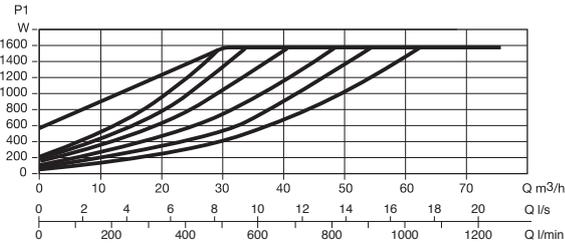
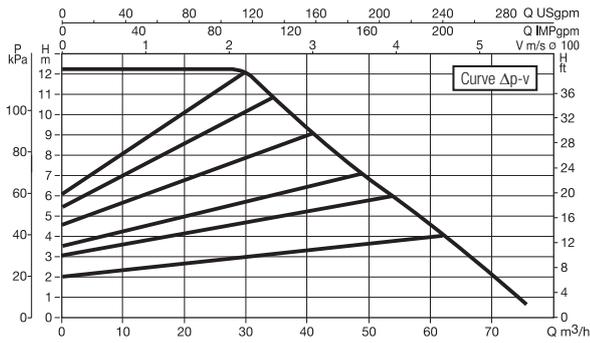
L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D
450	225	225	19	463	110	353	220

D1	D3	D4	H	H1	H2
180	156	105	292	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLI FLANGIATI PN 16

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

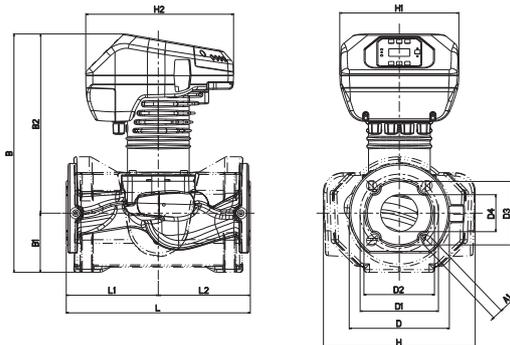
**EVOPLUS B 120/450.100 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 120/450.100 M</b>	450	DN 100 PN 16	220/240 V	1560	7	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	36,3

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

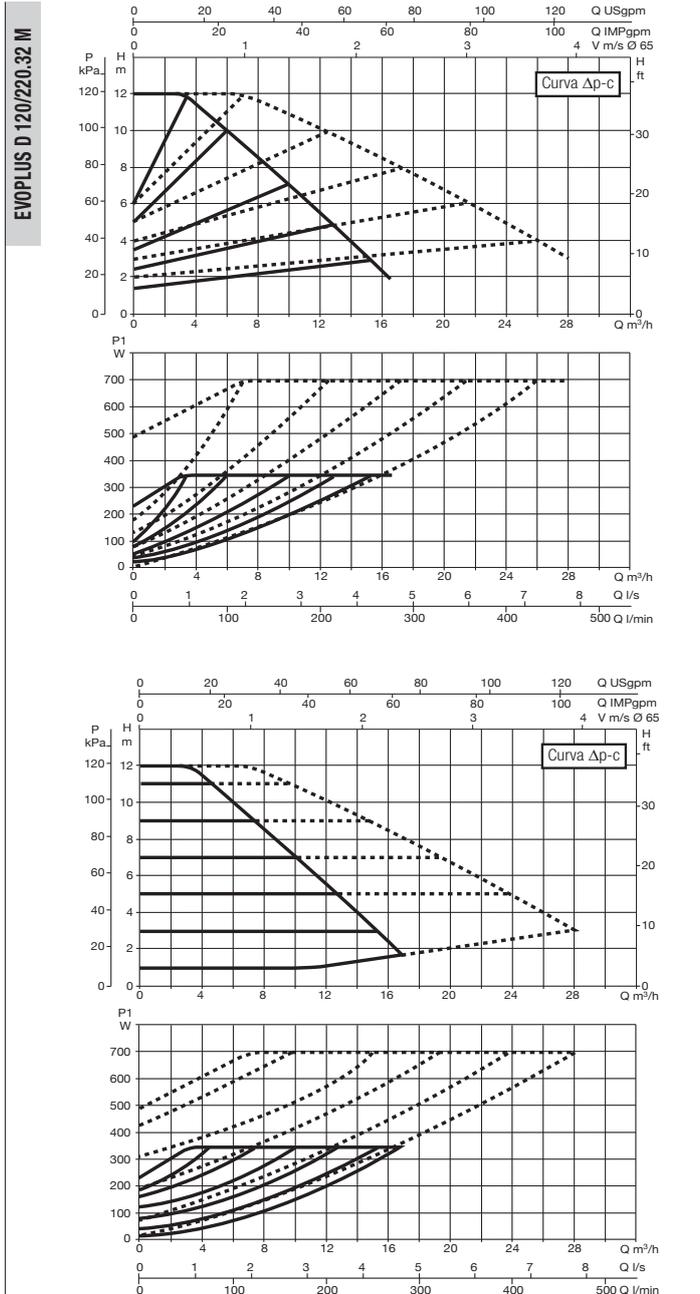


L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D
450	225	225	19	463	110	353	220

D1	D3	D4	H	H1	H2
180	156	105	292	220	273

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

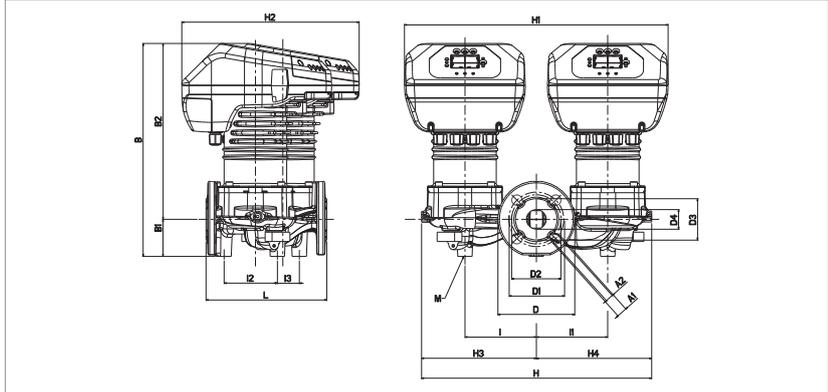
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 120/220.32 M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	340	1,7	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	36,2

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



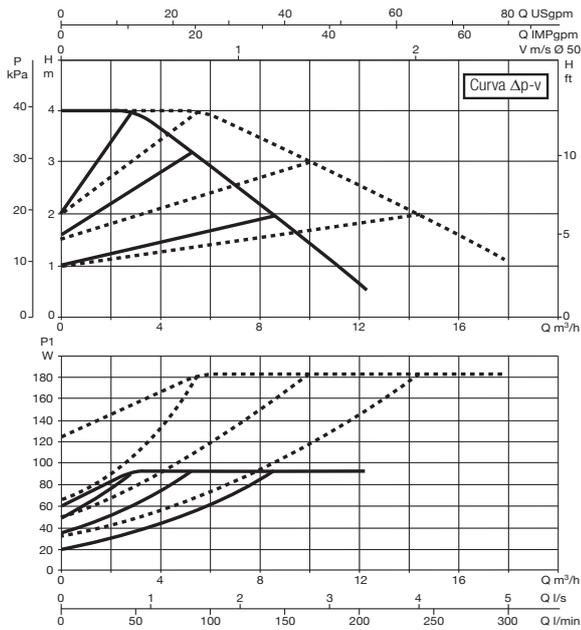
L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
220	19	14	391	68	323	140	100	90	76	36

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	97	40	M12	419	480	323	209	210

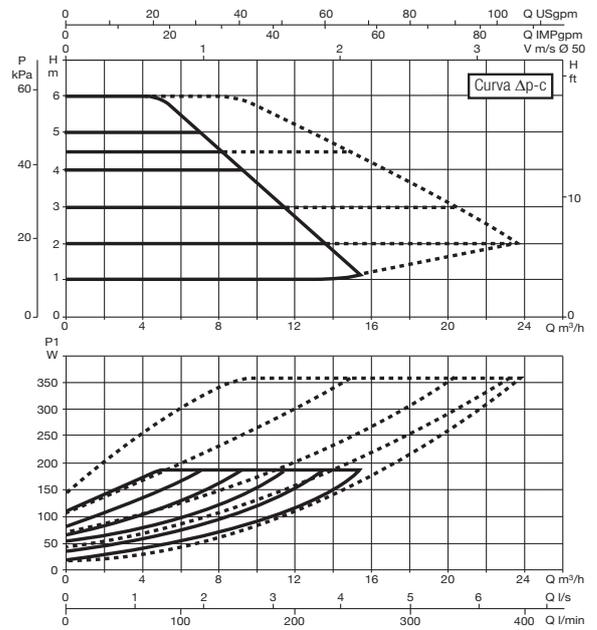
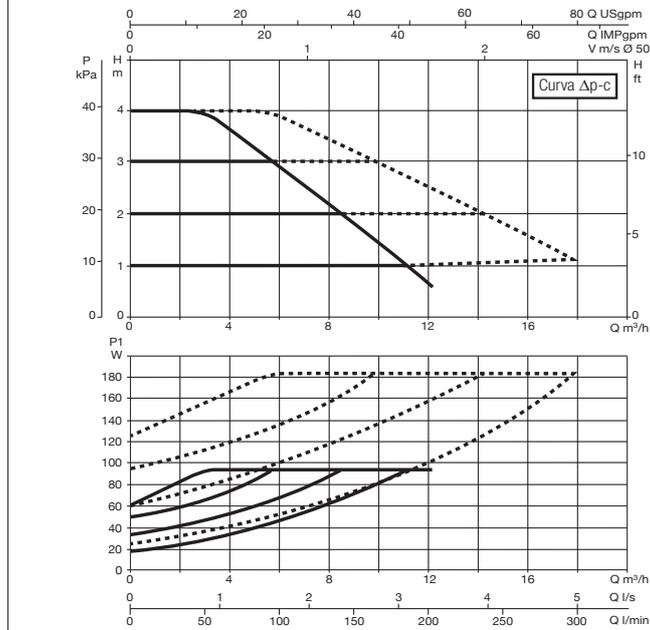
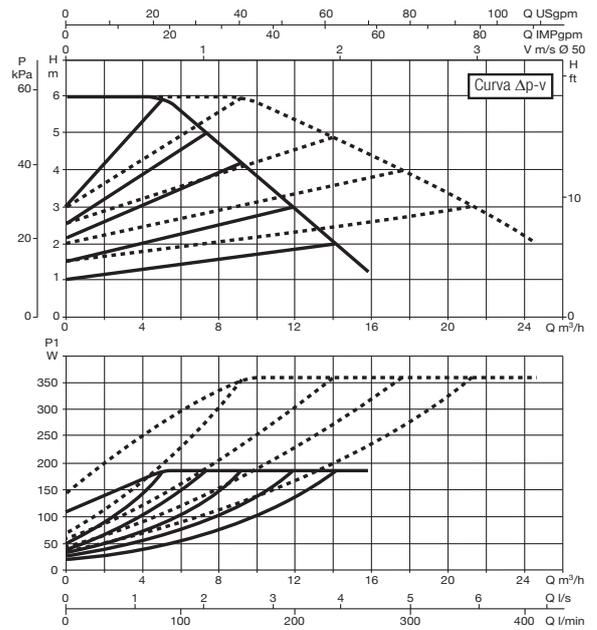
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS D 40/220.40 M**



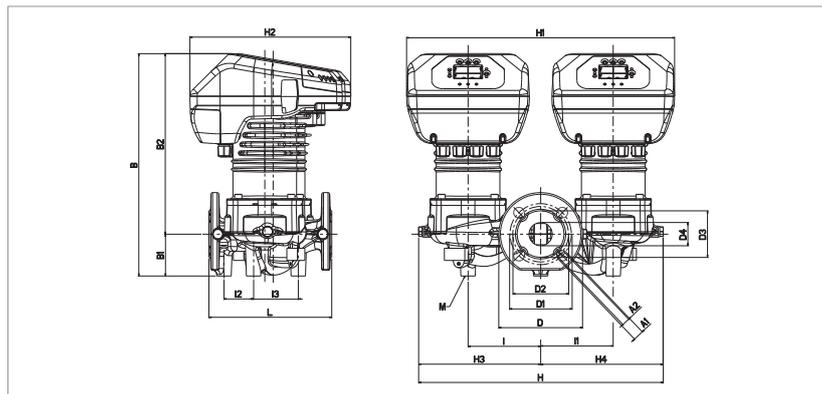
**EVOPLUS D 60/220.40 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 40/220.40 M</b>	220	DN 40 PN 10	220/240 V	90	0,7	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	38,6
<b>EVOPLUS D 60/220.40 M</b>	220	DN 40 PN 10	220/240 V	175	1	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	38,6

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
220	19	14	436	75	361	150	110	100	84	42

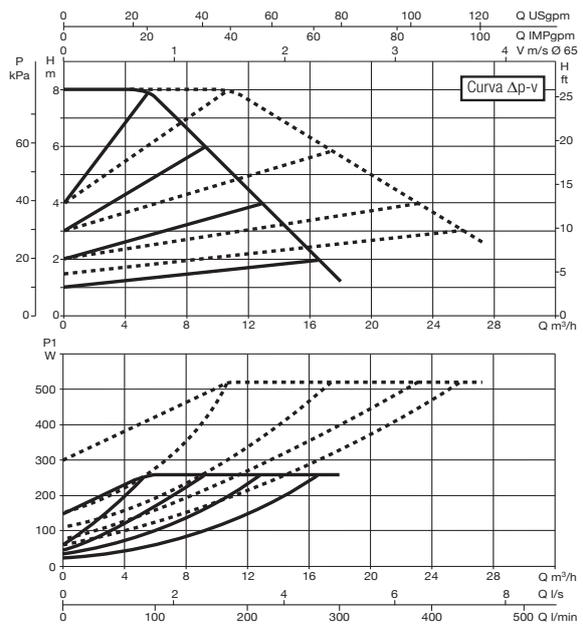
I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	53	80	M12	438	480	288	219	218

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

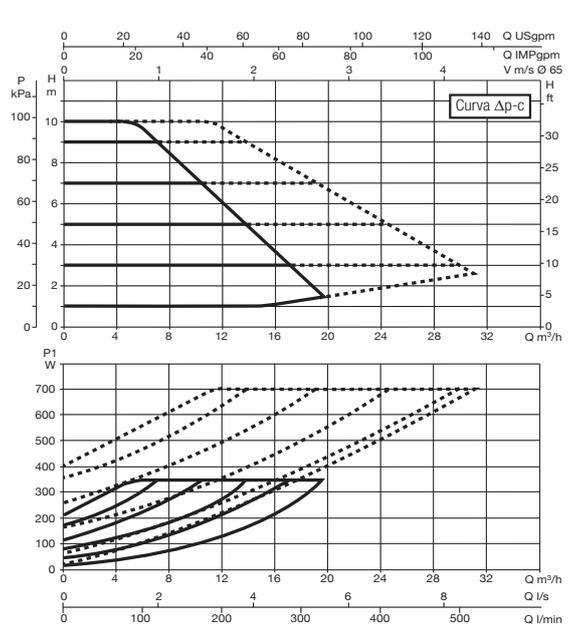
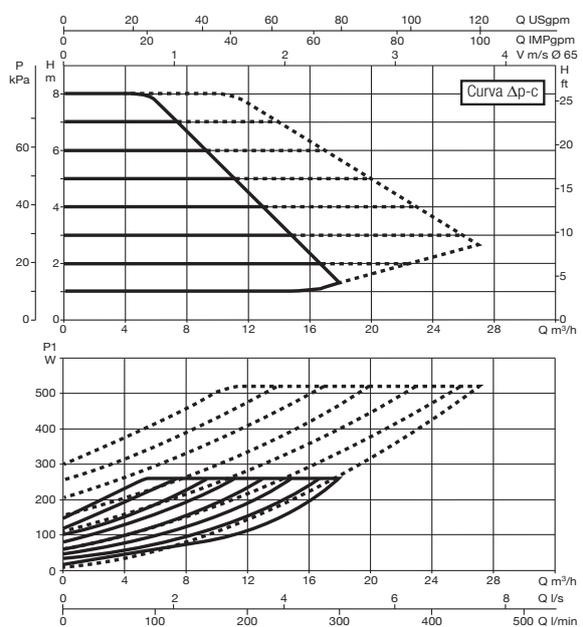
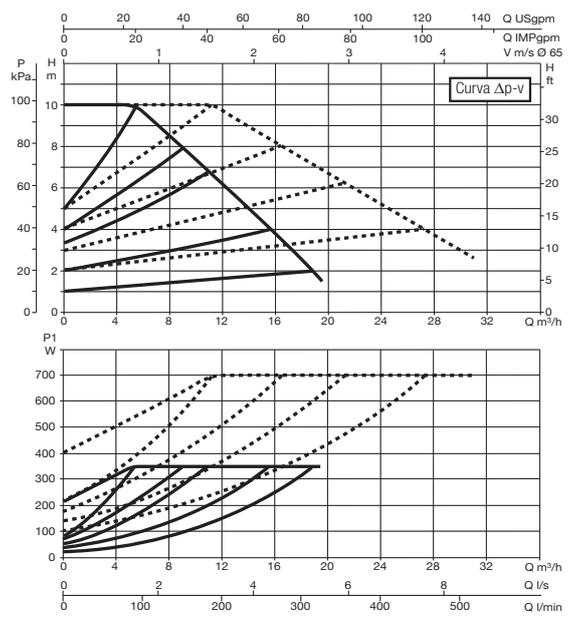
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

EVOPLUS D 80/220.40 M



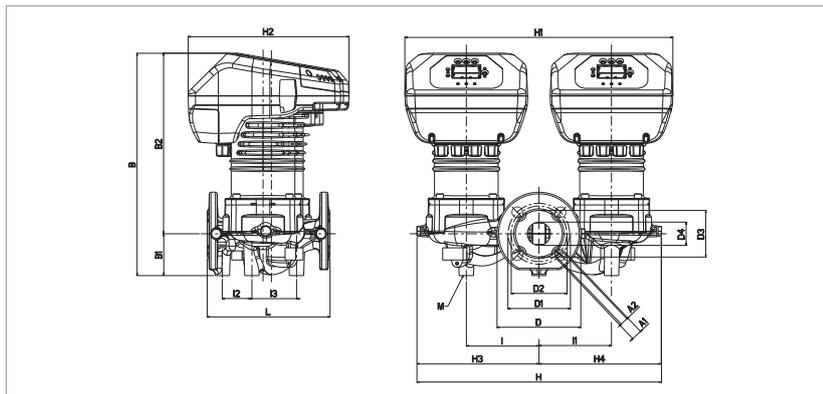
EVOPLUS D 100/220.40 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 80/220.40 M</b>	220	DN 40 PN 10	220/240 V	260	1,35	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	38,6
<b>EVOPLUS D 100/220.40 M</b>	220	DN 40 PN 10	220/240 V	350	1,75	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	38,6

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



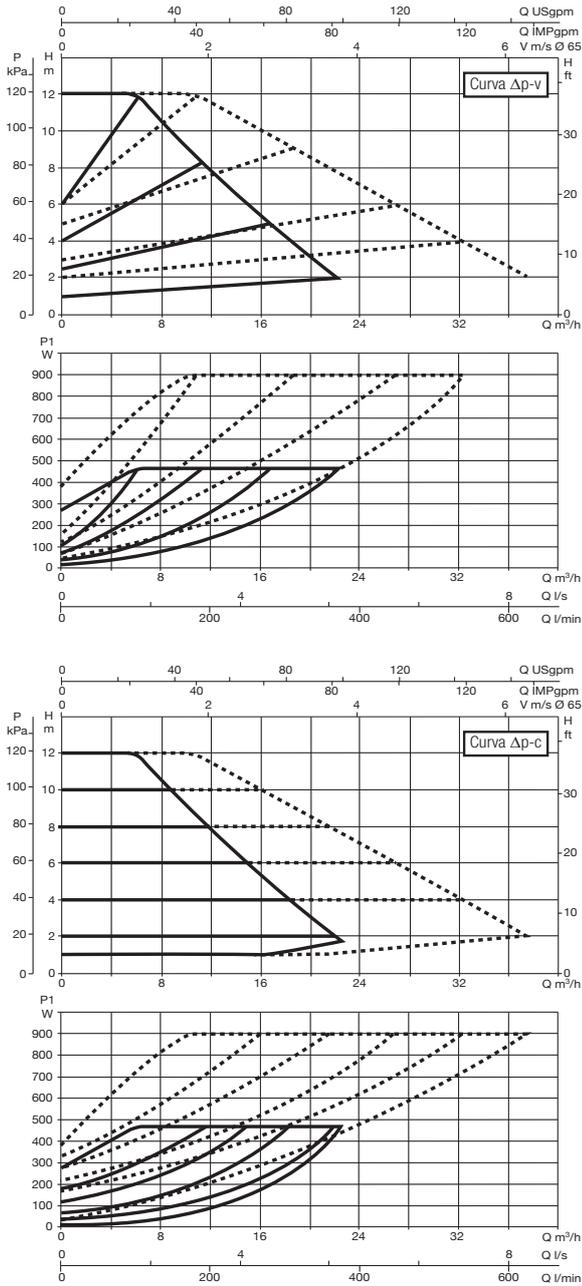
L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
220	19	14	436	75	361	150	110	100	84	42

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	53	80	M12	438	480	288	219	218

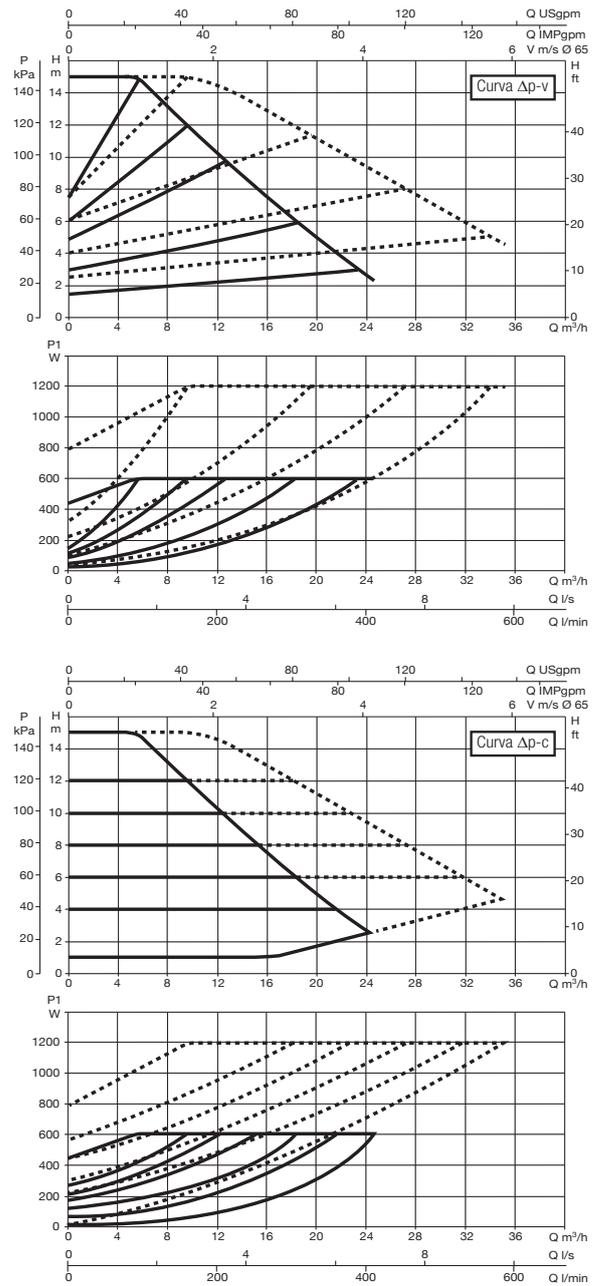
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

EVOPLUS D 120/250.40 M



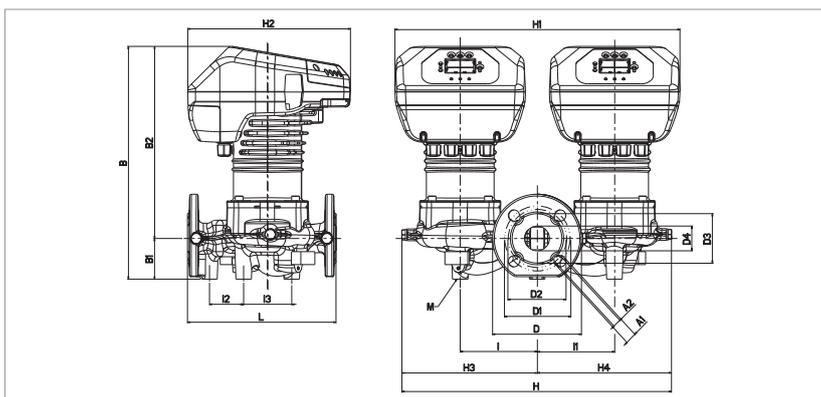
EVOPLUS D 150/250.40 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 120/250.40 M	250	DN 40 PN 10	220/240 V	465	2,2	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	38,8
EVOPLUS D 150/250.40 M	250	DN 40 PN 10	220/240 V	610	2,9	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	38,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



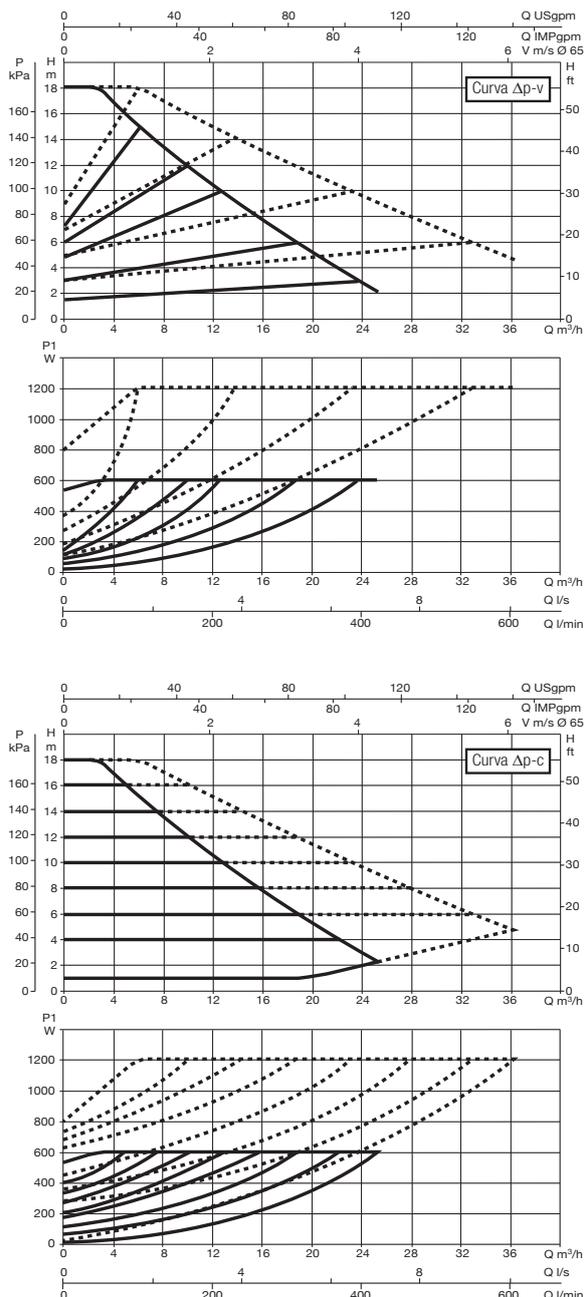
L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
250	19	14	395	69	326	150	110	100	84	42

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	58	81	M12	454	480	274	228	226

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

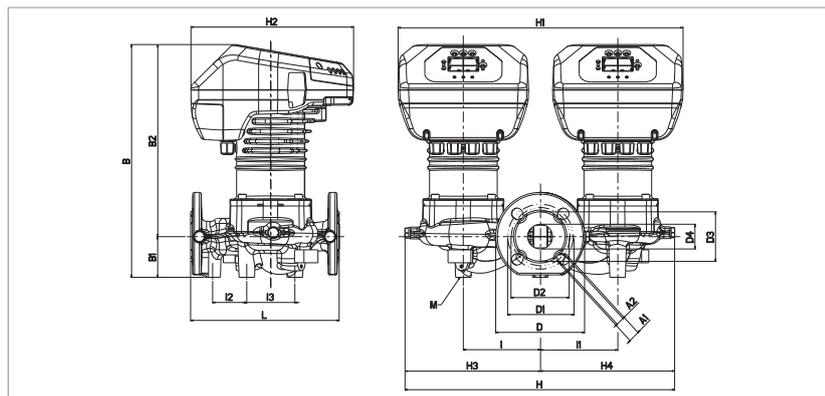
EVOPLUS D 180/250.40 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 180/250.40 M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	610	2,9	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	38,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



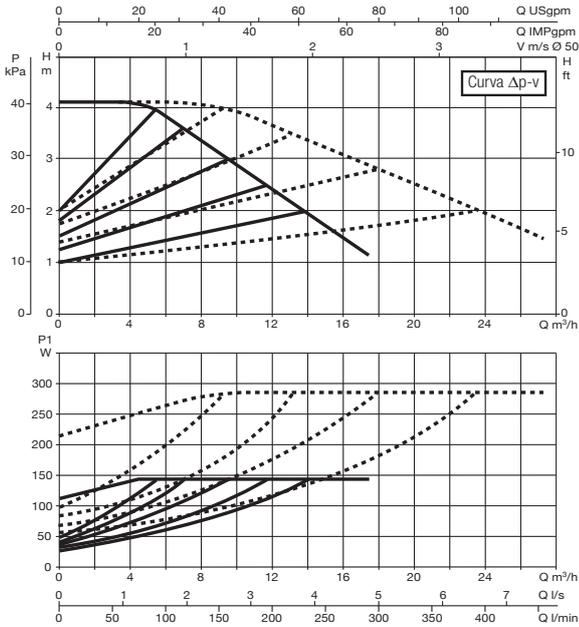
L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
250	19	14	395	69	326	150	110	100	84	42

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	58	81	M12	454	480	274	228	226

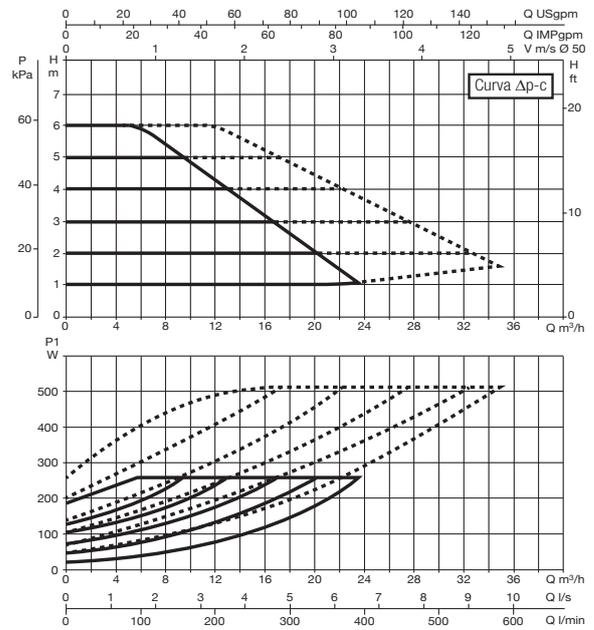
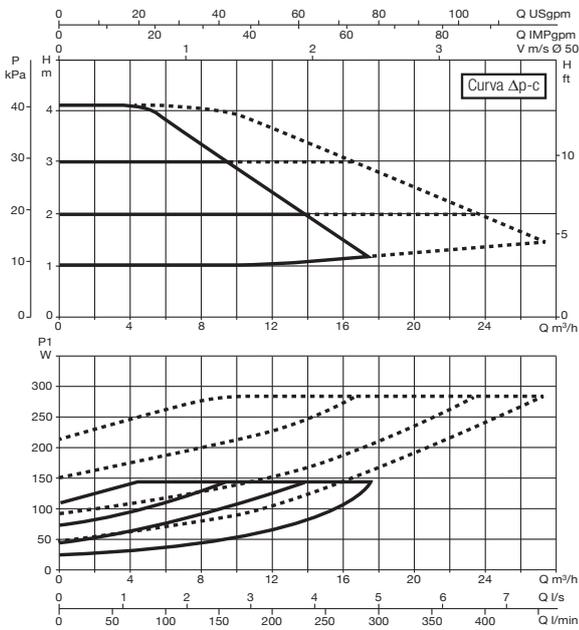
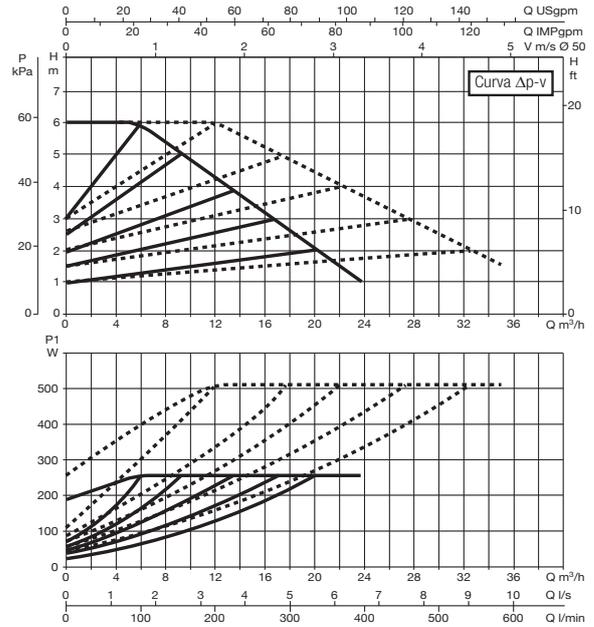
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS D 40/240.50 M**



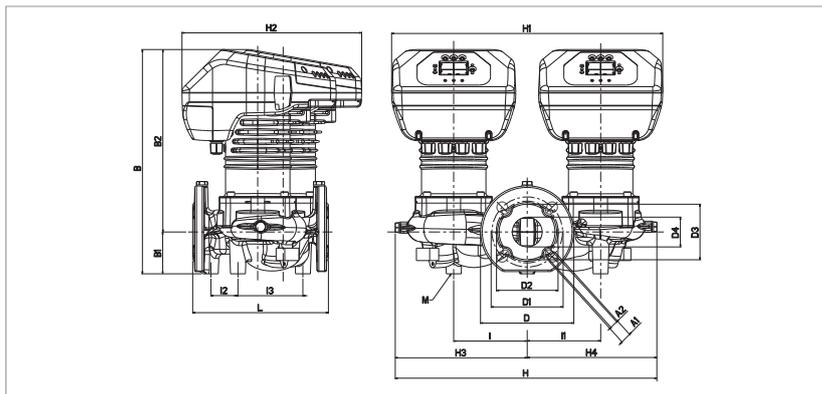
**EVOPLUS D 60/240.50 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 40/240.50 M</b>	240	DN 50 PN 10	220/240 V	140	0,87	EEI ≤ 0,23	m.c.a.	20	25	40
<b>EVOPLUS D 60/240.50 M</b>	240	DN 50 PN 10	220/240 V	260	1,35	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	40

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

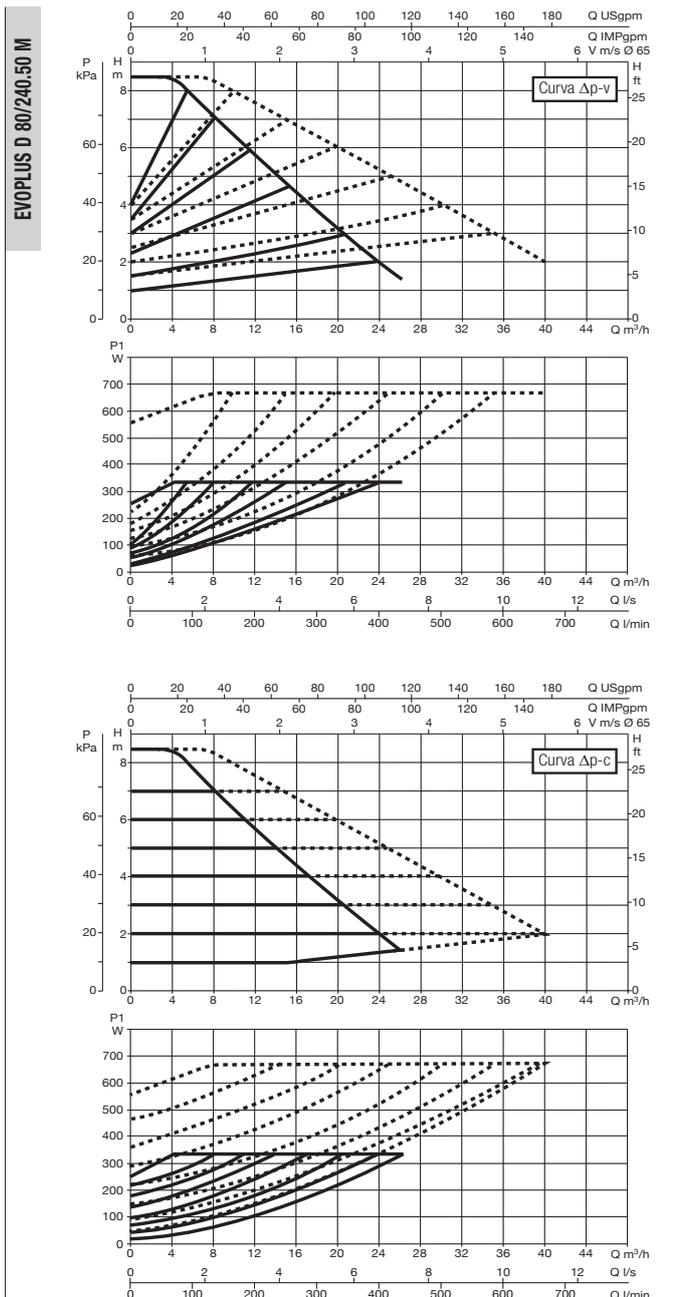


L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
240	19	14	400	75	325	165	125	110	99	53

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	48	115	M12	463	480	318	233	230

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

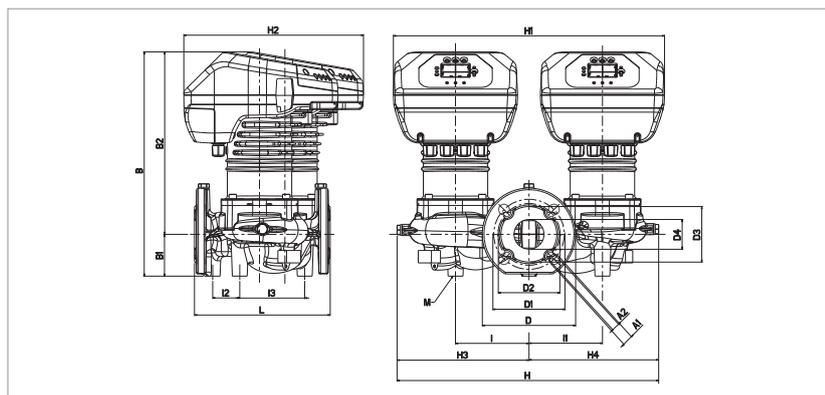
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 80/240.50 M</b>	240	DN 50 PN 10	220/240 V	330	1,7	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	40

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



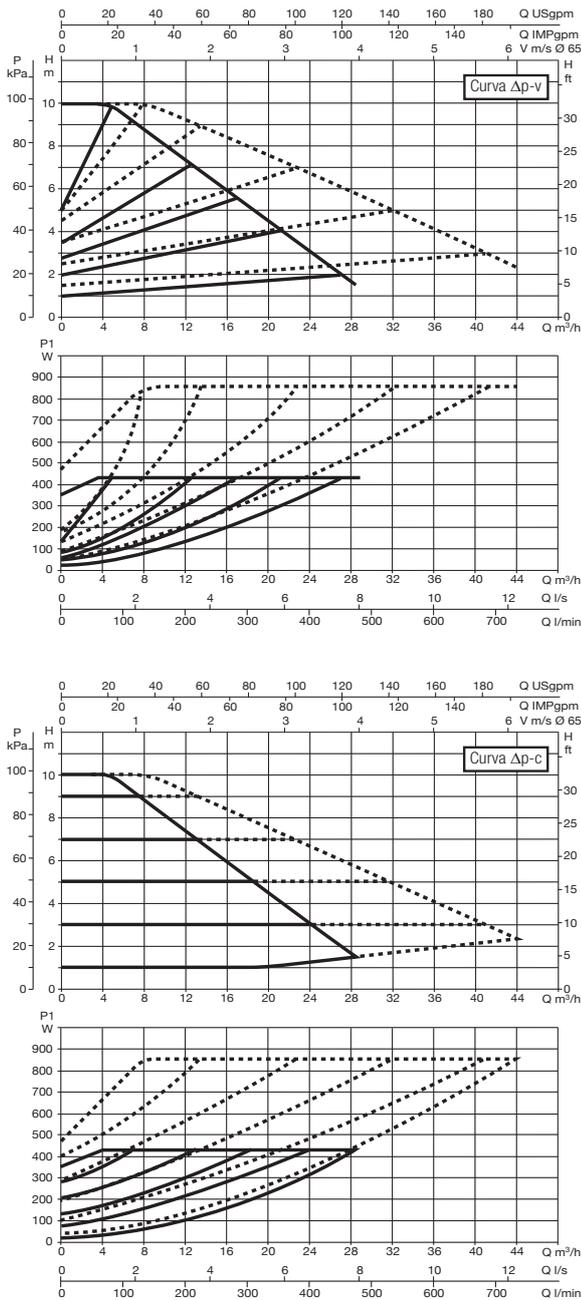
L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
240	19	14	400	75	325	165	125	110	99	53

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	48	115	M12	463	480	318	233	230

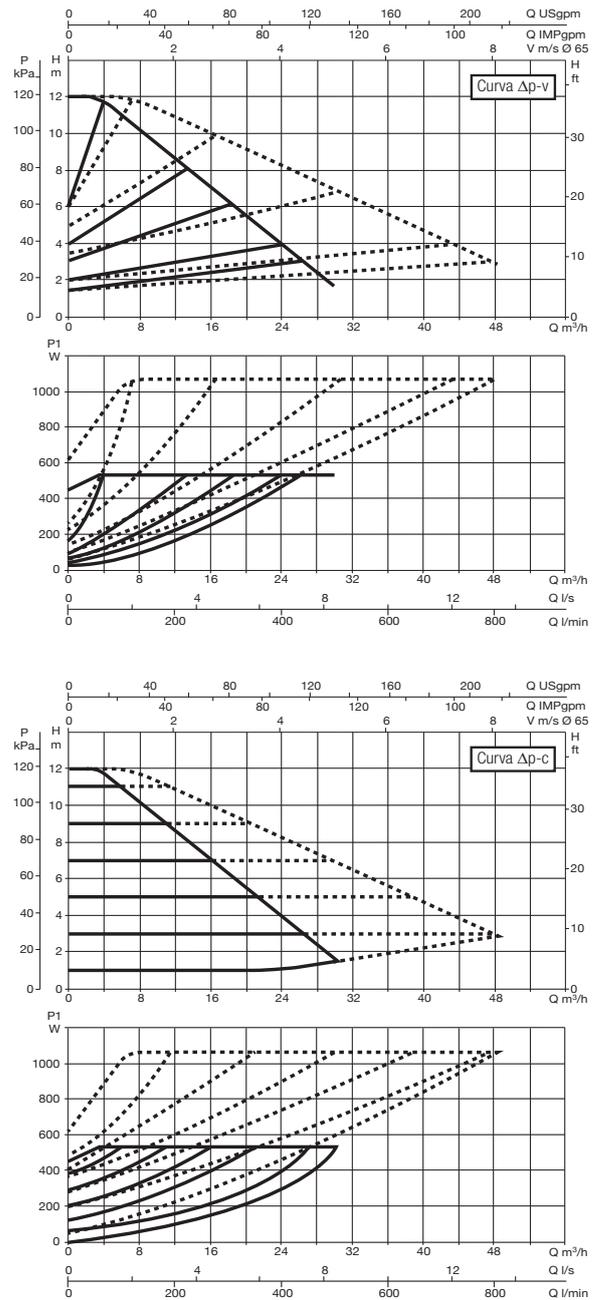
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

EVOPLUS D 100/280.50 M



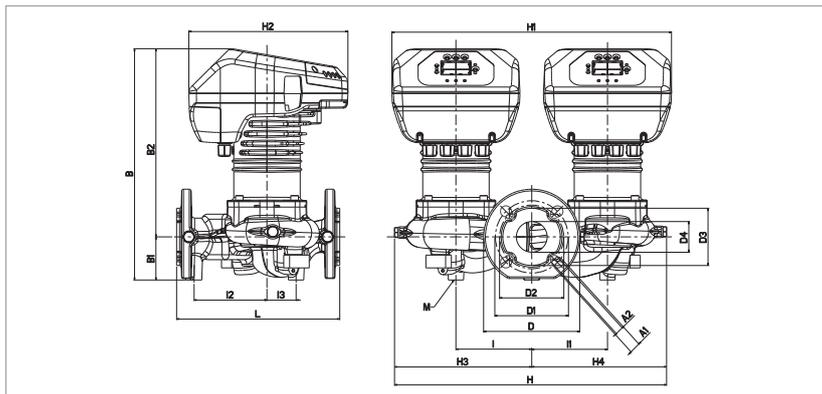
EVOPLUS D 120/280.50 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 100/280.50 M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	430	2,1	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	39,4
EVOPLUS D 120/280.50 M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	530	2,5	EEI ≤ 0,22	m.c.a.	20	25	39,6

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

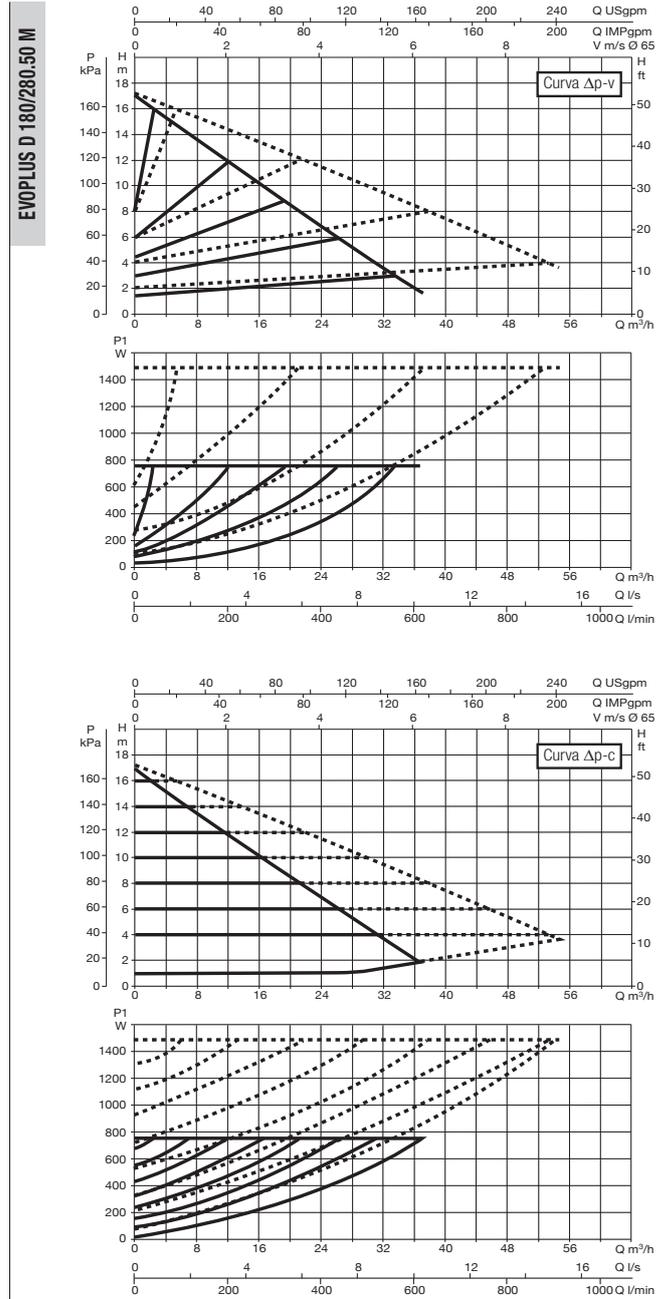
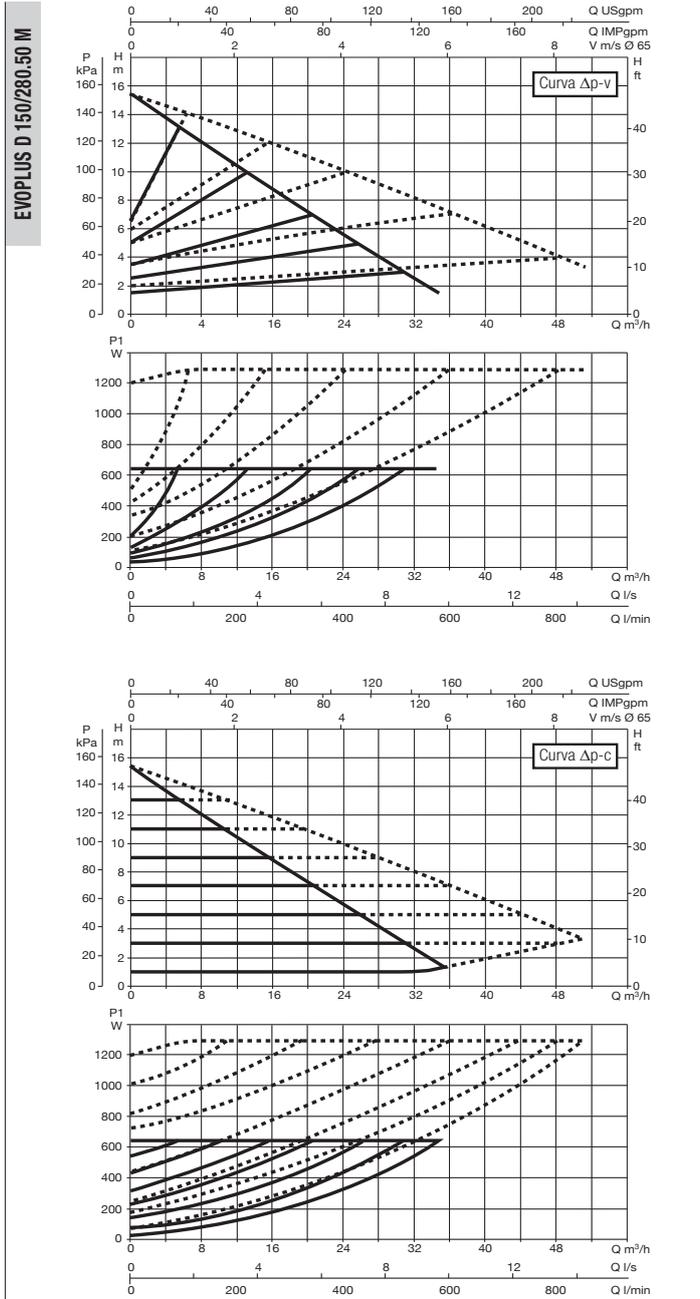


L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
280	19	14	400	75	325	165	125	110	99	53

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	125	50	M12	467	480	273	235	232

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

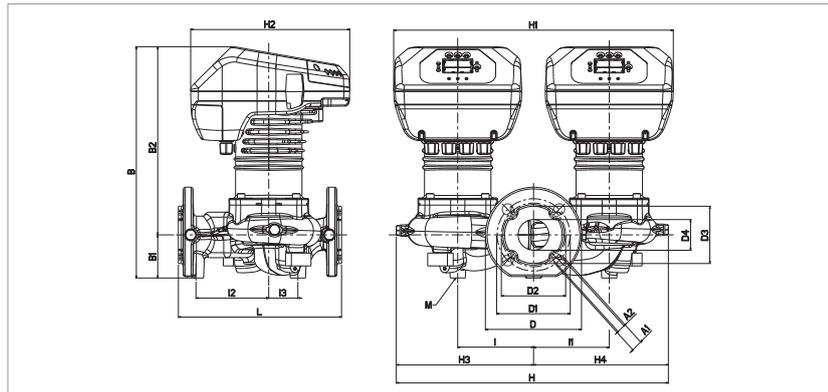
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 150/280.50 M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	640	3	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	41,6
EVOPLUS D 180/280.50 M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	750	3,45	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	41,6

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



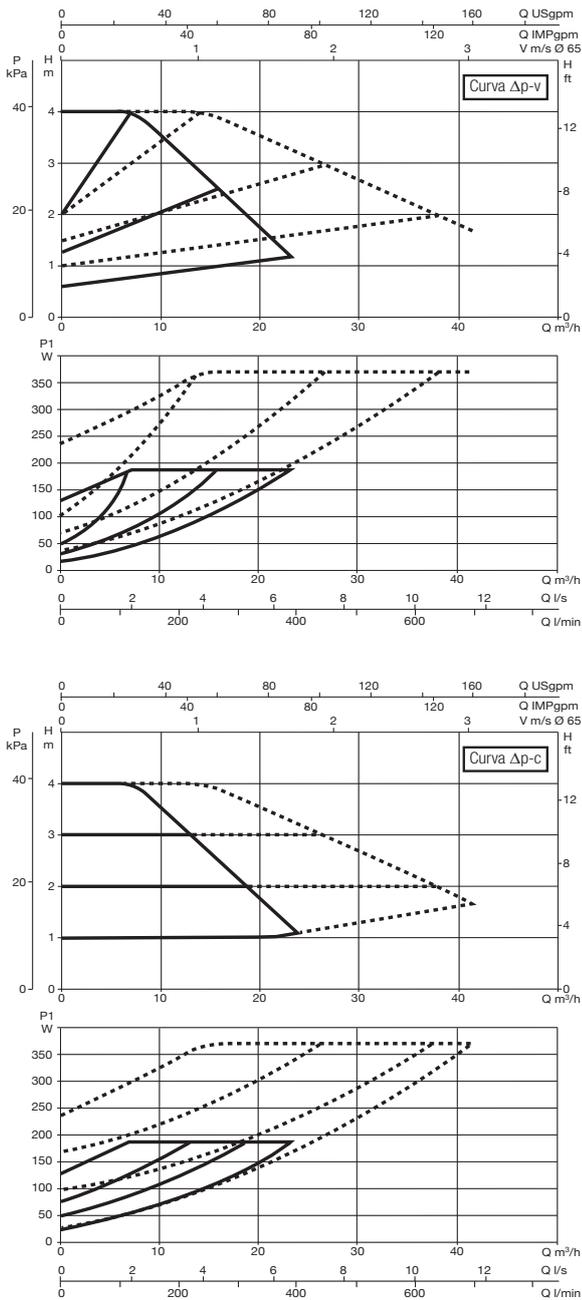
L	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4
280	19	14	400	75	325	165	125	110	99	53

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	125	50	M12	467	480	273	235	232

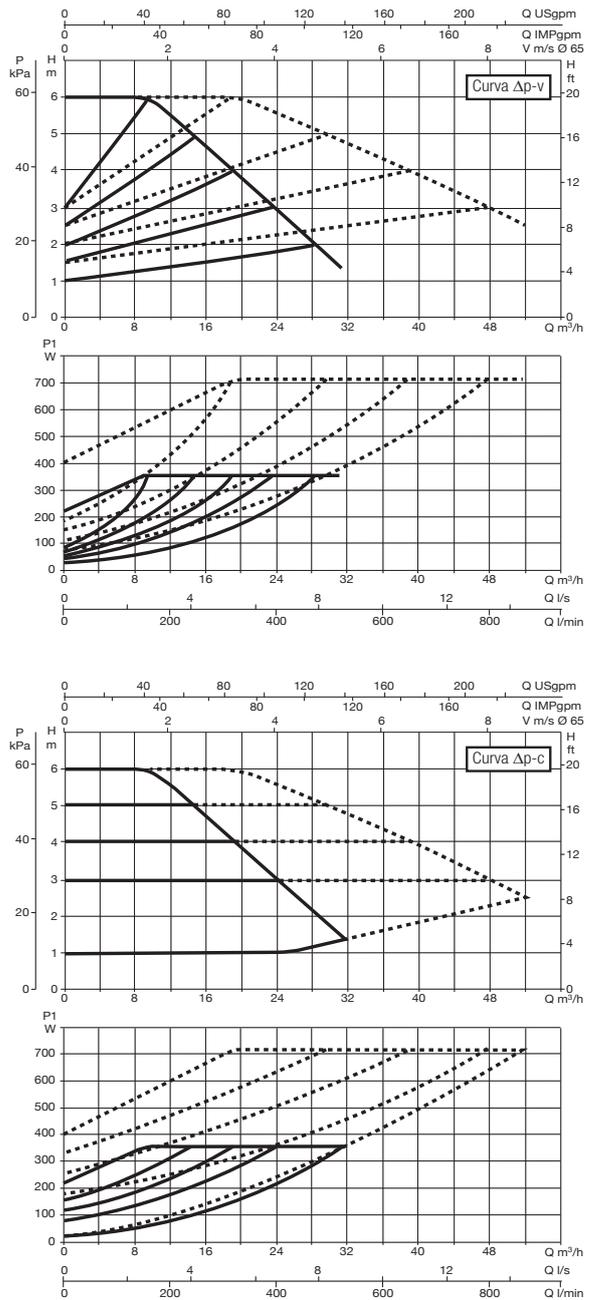
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS D 40/340.65 M**



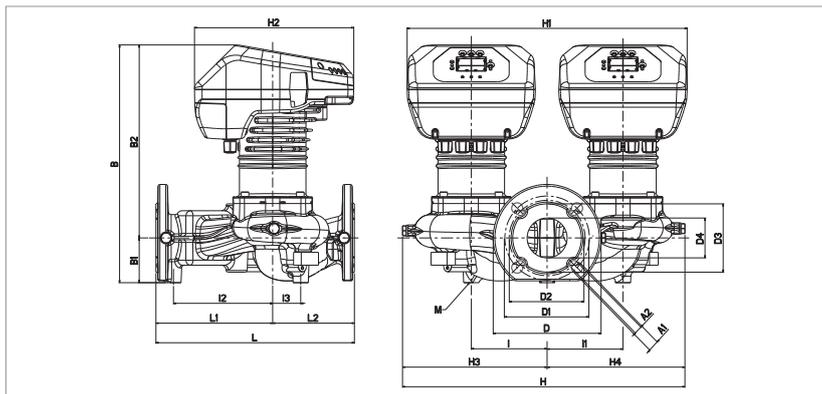
**EVOPLUS D 60/340.65 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 40/340.65 M</b>	340	DN 65 PN 10	220/240 V	190	1,1	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	43,4
<b>EVOPLUS D 60/340.65 M</b>	340	DN 65 PN 10	220/240 V	355	1,8	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	43,4

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

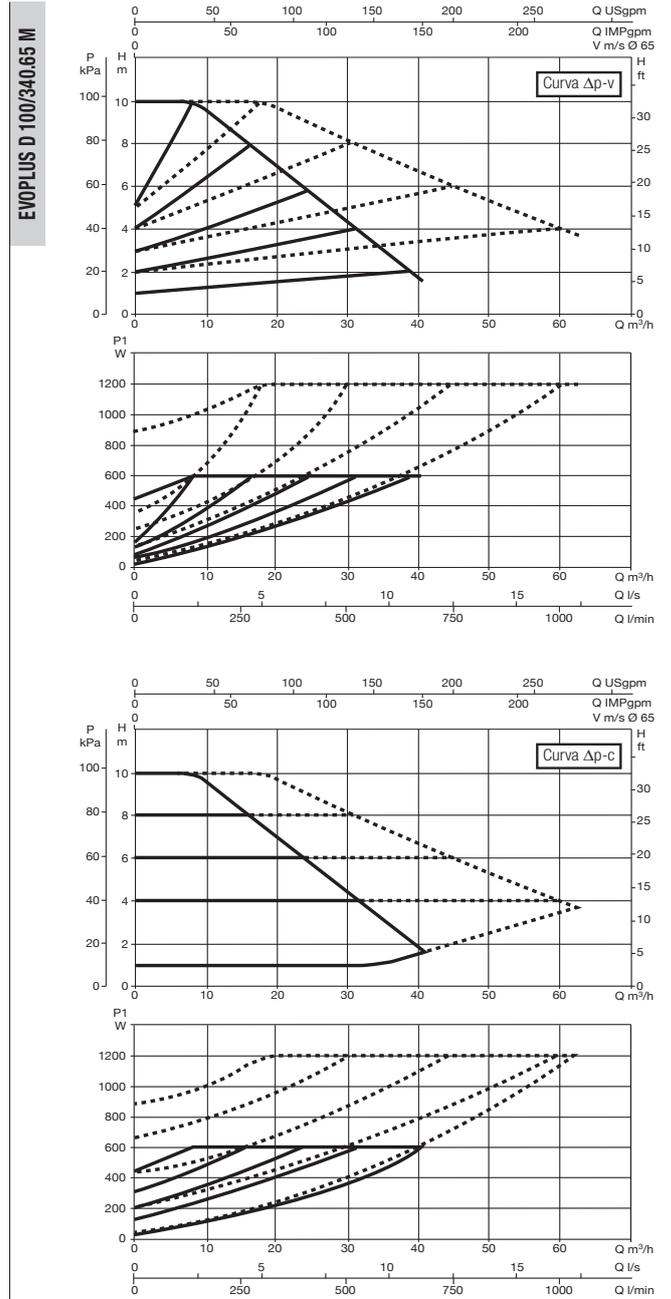
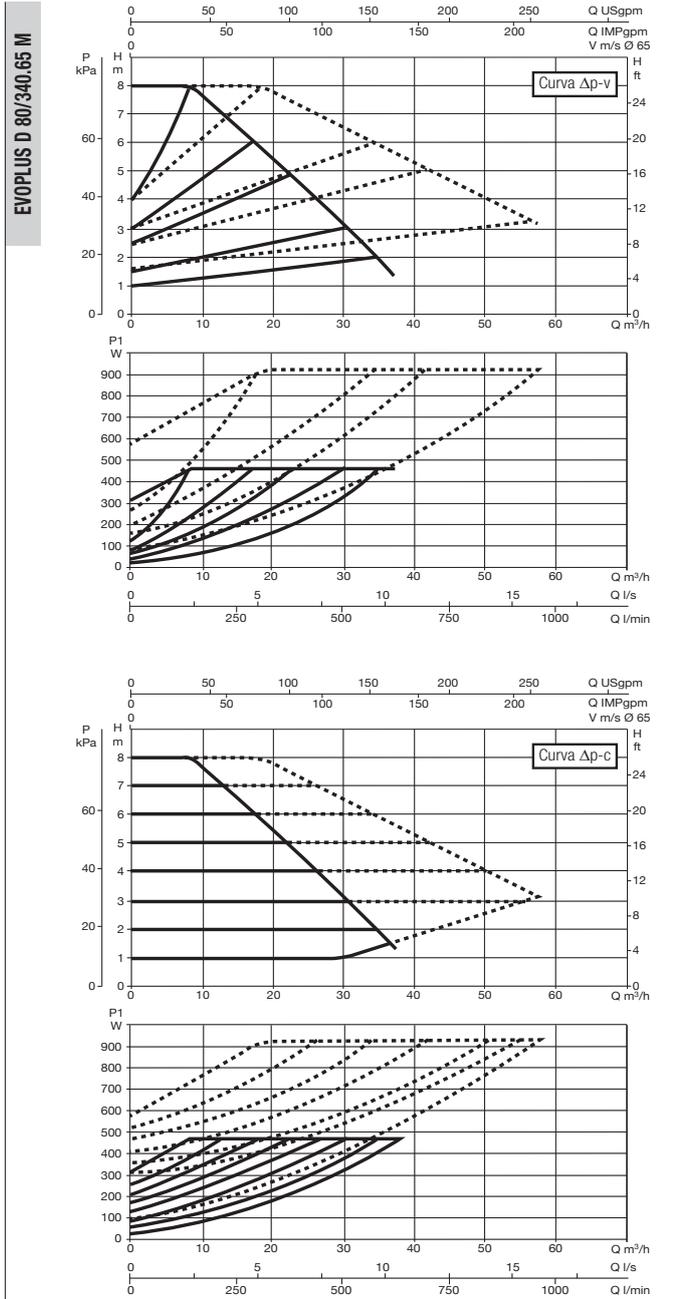


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3
340	200	140	19	14	411	77	334	185	145	130	118

D4	I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
69	130	130	170	48	M12	484	480	273	248	236

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

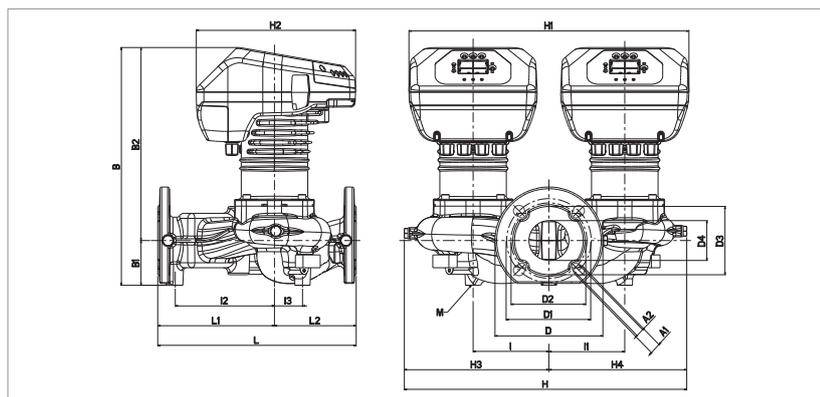
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 80/340.65 M</b>	340	DN 65 PN 10	220/240 V	465	2,2	EEI ≤ 0,21	m.c.a.	20	25	43,4
<b>EVOPLUS D 100/340.65 M</b>	340	DN 65 PN 10	220/240 V	590	2,8	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	44,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

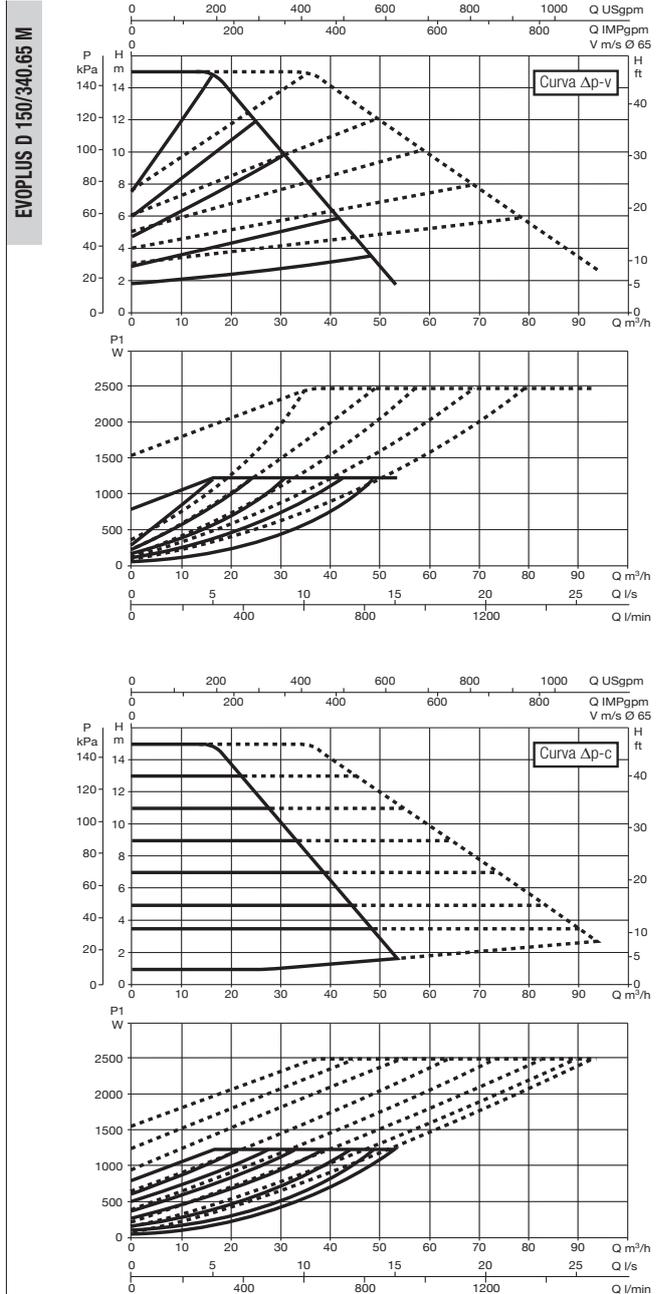
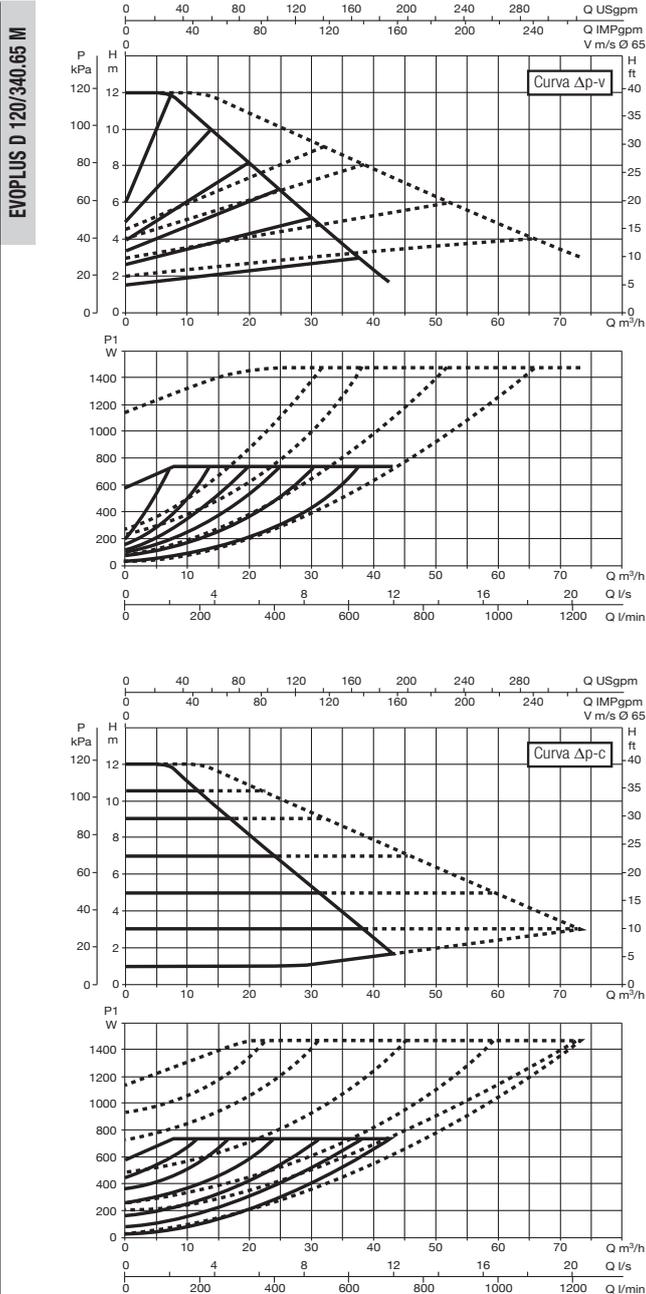


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3
340	200	140	19	14	411	77	334	185	145	130	118

D4	I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
69	130	130	170	48	M12	484	480	273	248	236

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI

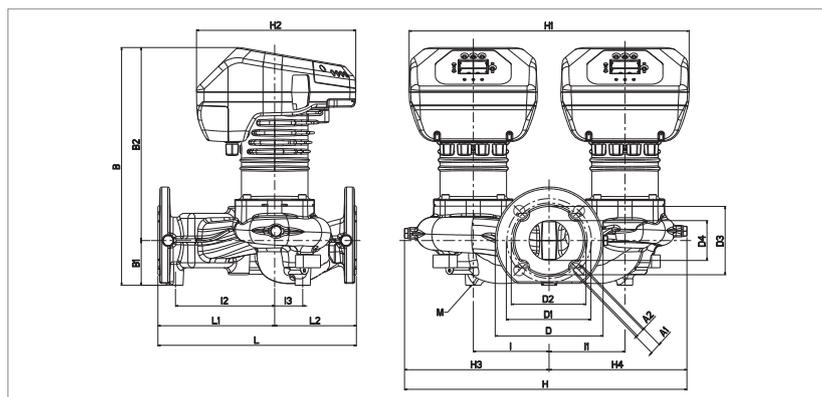
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 120/340.65 M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	730	3,45	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	45
EVOPLUS D 150/340.65 M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	1210	5,5	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	49,4

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

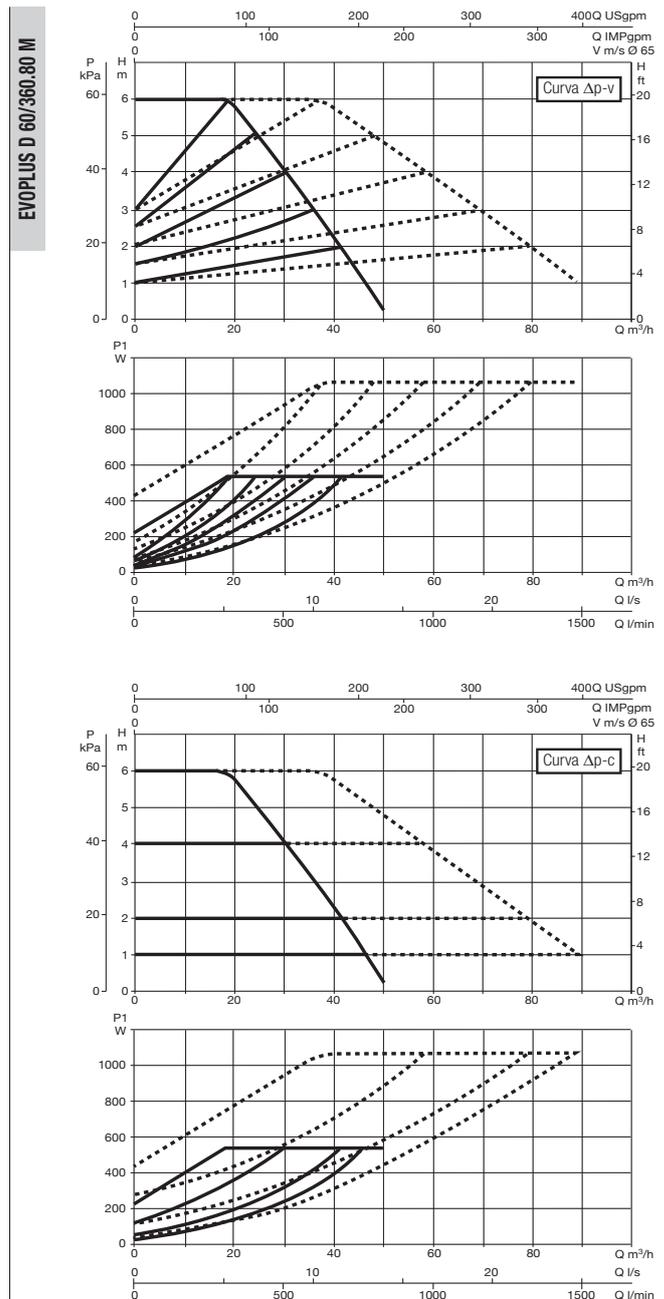
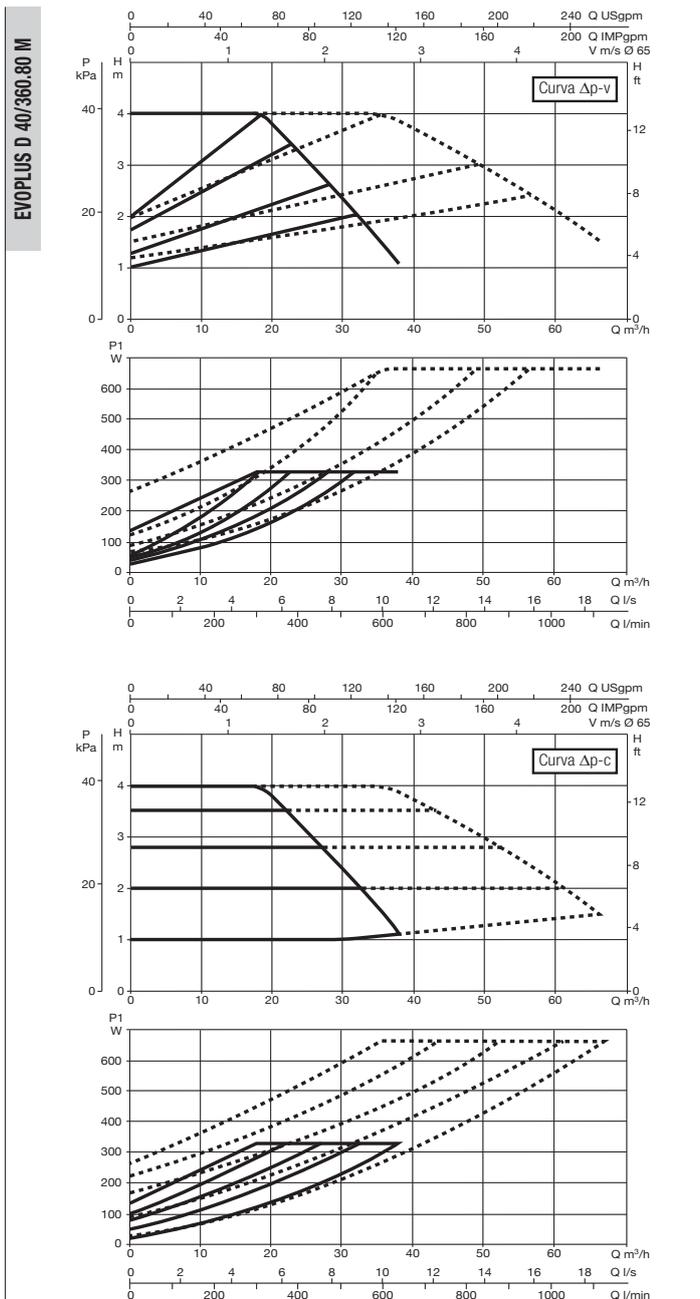


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2	D	D1	D2	D3
340	200	140	19	14	411	77	334	185	145	130	118

D4	I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
69	130	130	170	48	M12	484	480	273	248	236

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI PN 16

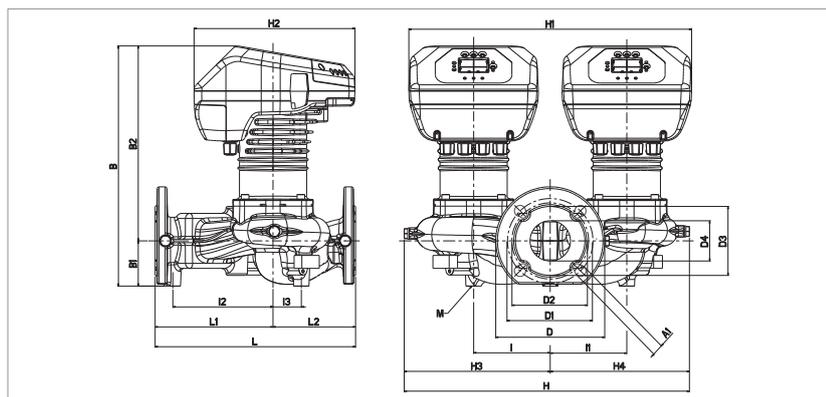
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 40/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	330	1,65	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	52
<b>EVOPLUS D 60/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	535	2,5	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	52

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



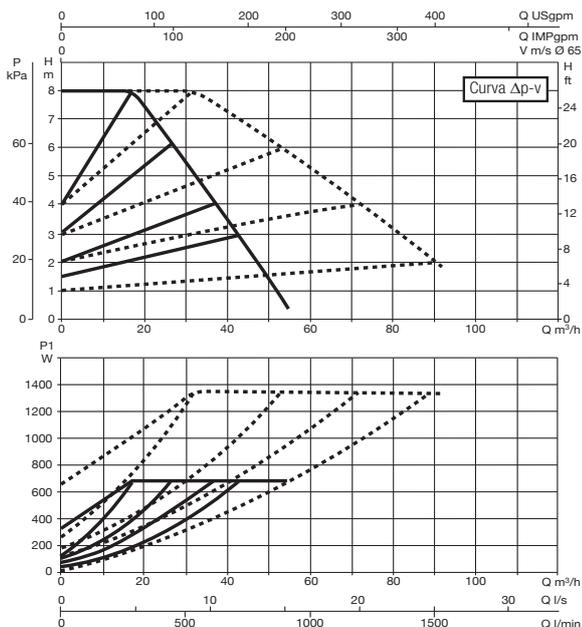
L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D	D1	D3	D4
360	200	160	19	437	96	341	200	160	132	80

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	160	58	M12	515	480	273	262	253

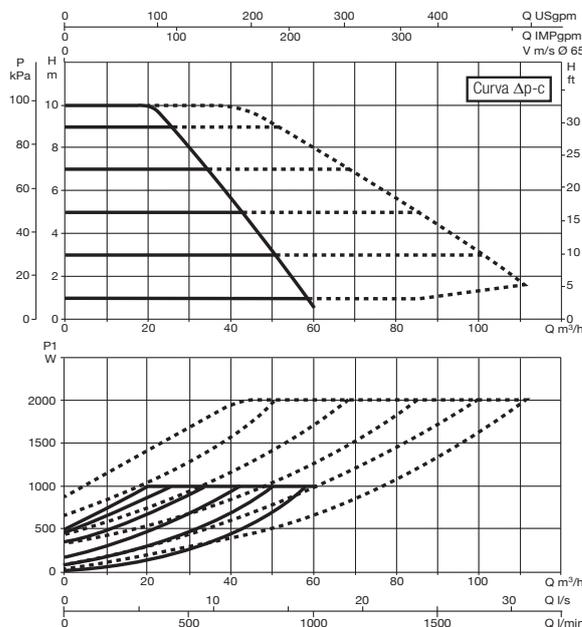
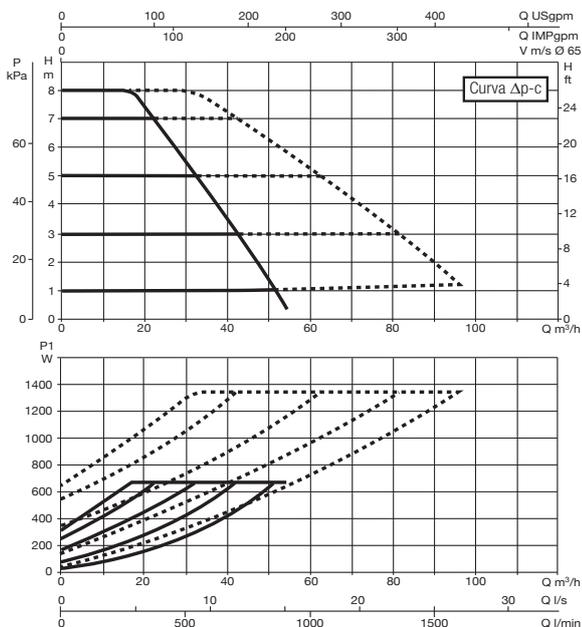
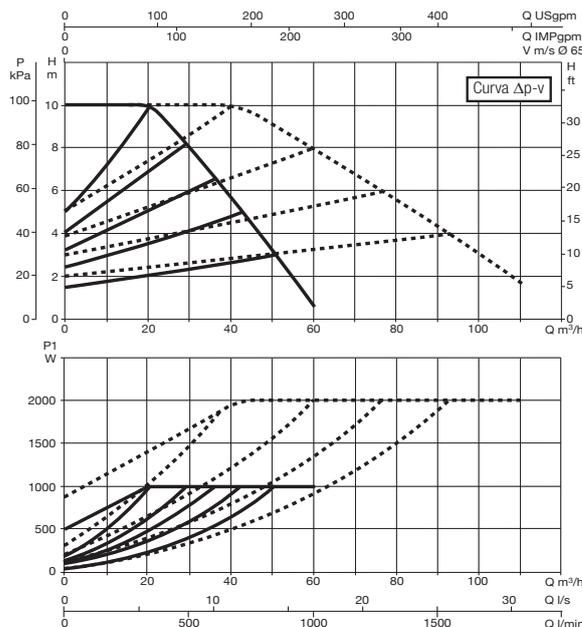
# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI PN 16

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

**EVOPLUS D 80/360.80 M**



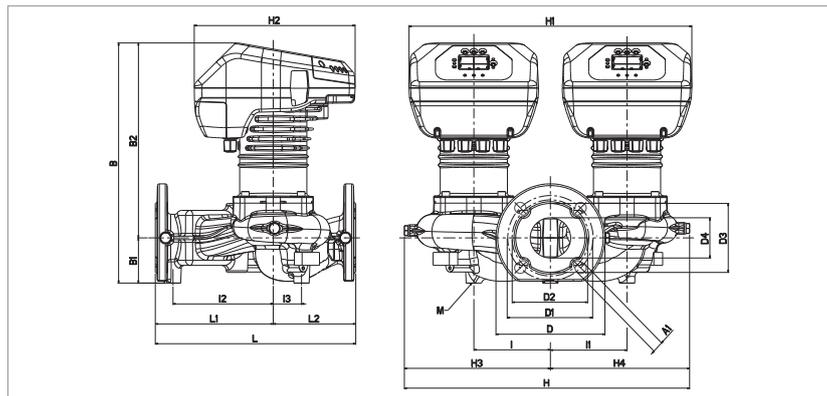
**EVOPLUS D 100/360.80 M**



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 80/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	670	3	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	57
<b>EVOPLUS D 100/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	1005	4,5	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	56

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

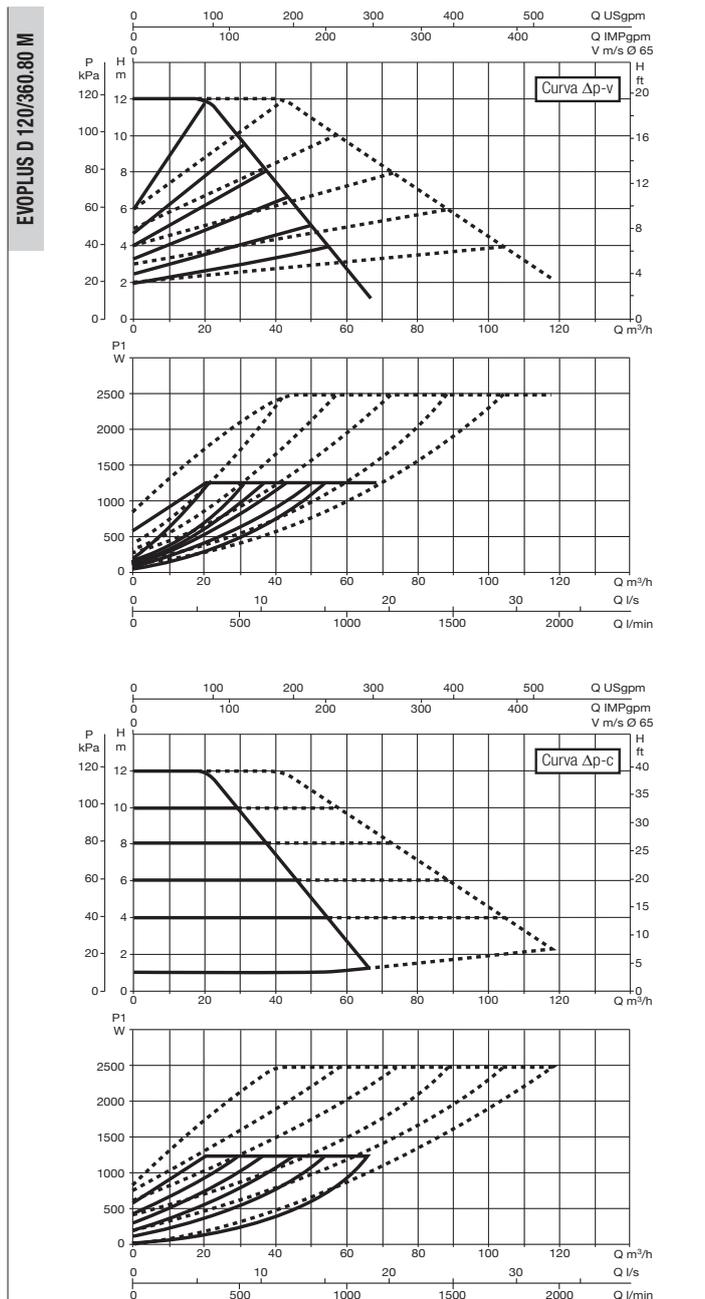


L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D	D1	D3	D4
360	200	160	19	437	96	341	200	160	132	80

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	160	58	M12	515	480	273	262	253

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI PN 16

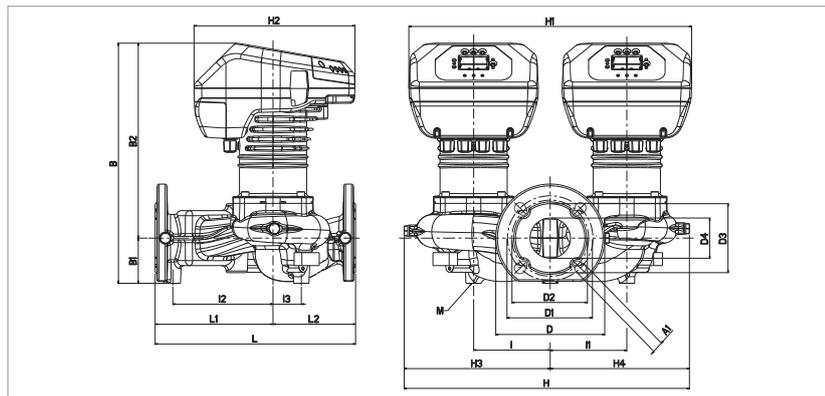
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS D 120/360.80 M</b>	360	DN 80 PN 16	220/240 V	1235	5,5	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	56,4

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

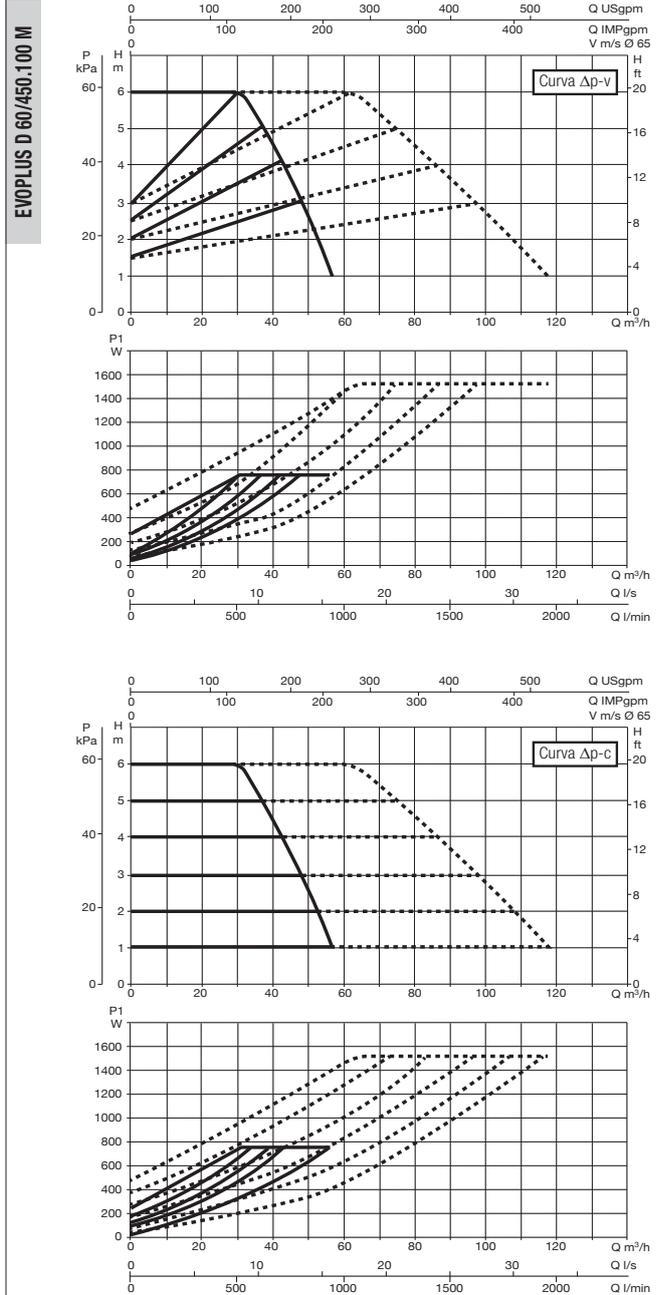
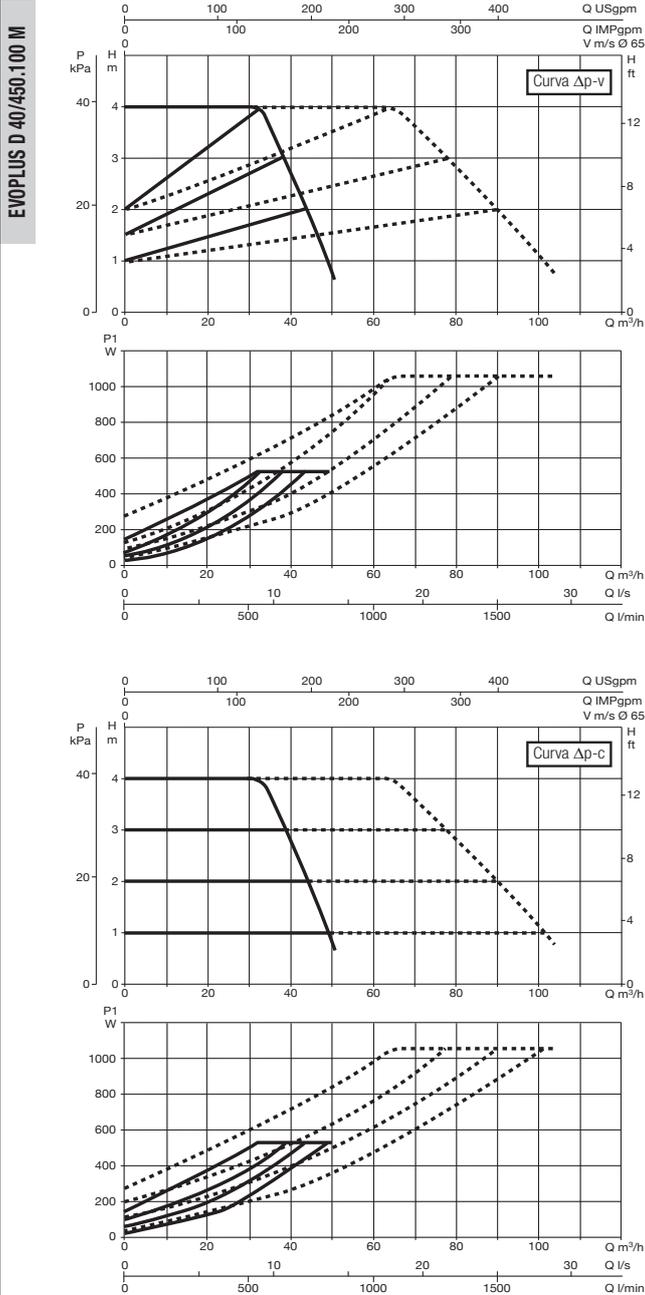


L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D	D1	D3	D4
360	200	160	19	437	96	341	200	160	132	80

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
130	130	160	58	M12	515	480	273	262	253

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI PN 16

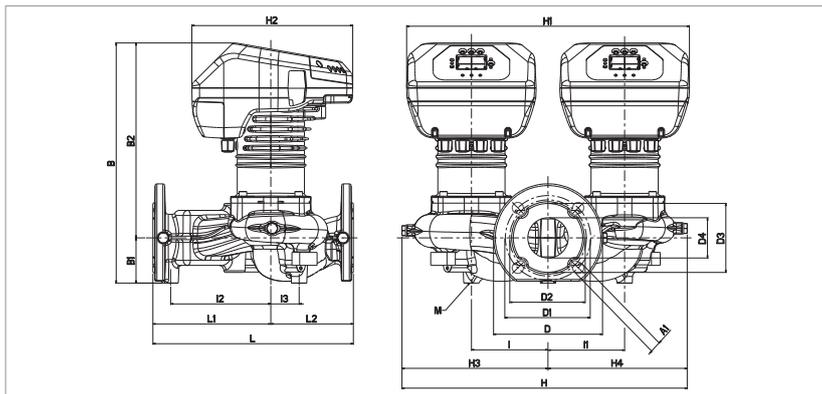
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 40/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	530	2,5	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	67,8
EVOPLUS D 60/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	760	3,5	EEI ≤ 0,19	m.c.a.	20	25	67,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20

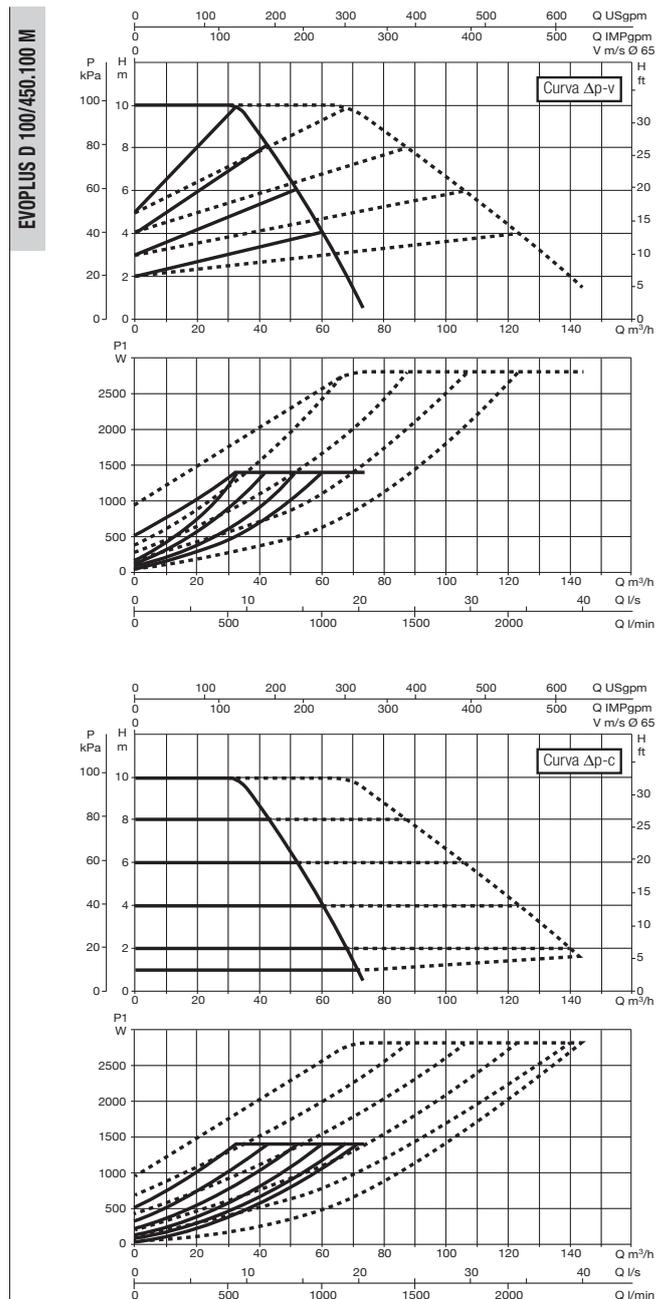
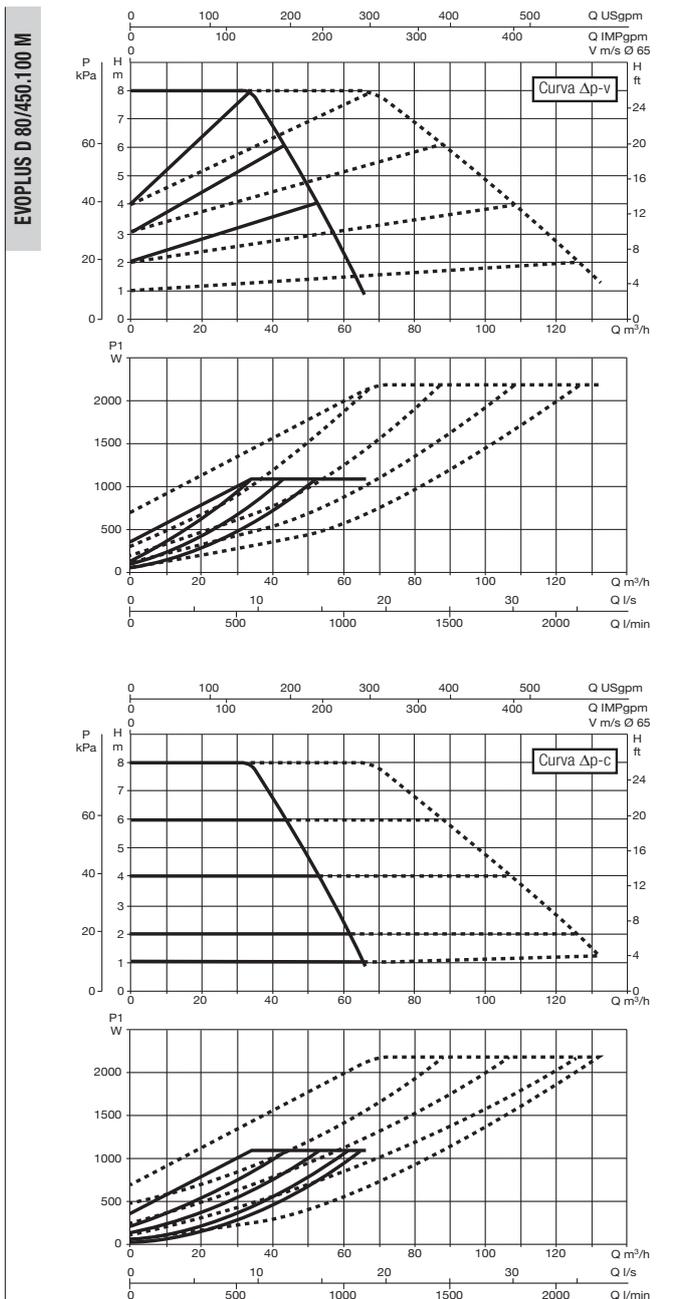


L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D	D1	D3	D4
450	260	190	19	456	103	353	220	180	156	105

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
135	135	200	43	12	517	490	273	265	252

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI PN 16

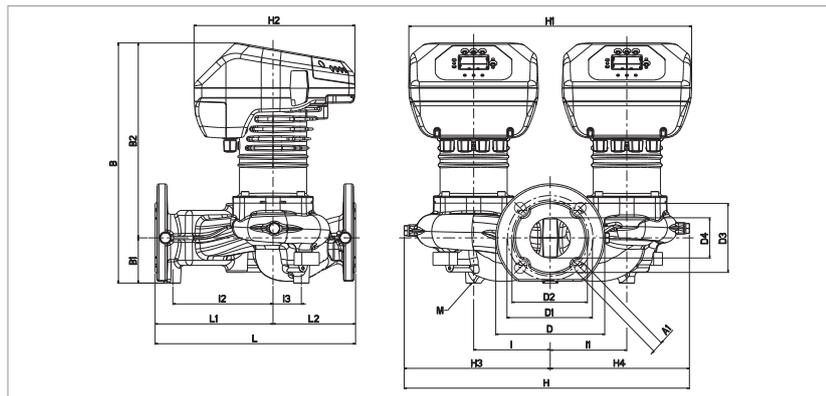
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 80/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	1080	4,8	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	68
EVOPLUS D 100/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	1380	6	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	68

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



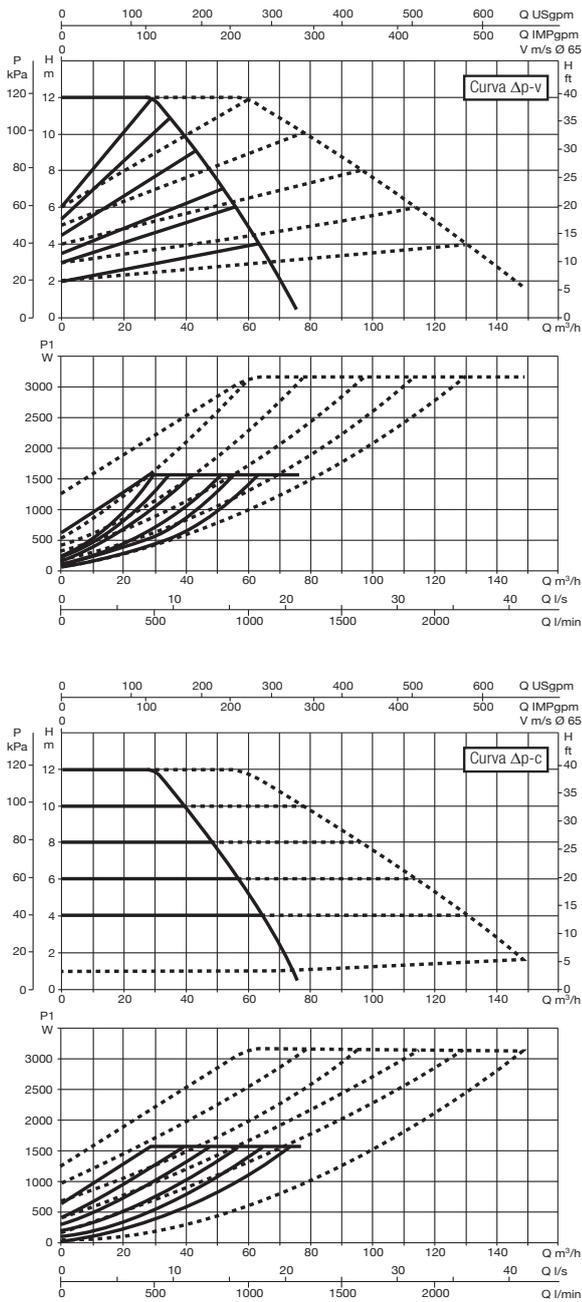
L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D	D1	D3	D4
450	260	190	19	456	103	353	220	180	156	105

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
135	135	200	43	12	517	490	273	265	252

# EVOPLUS - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARI FLANGIATI PN 16

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

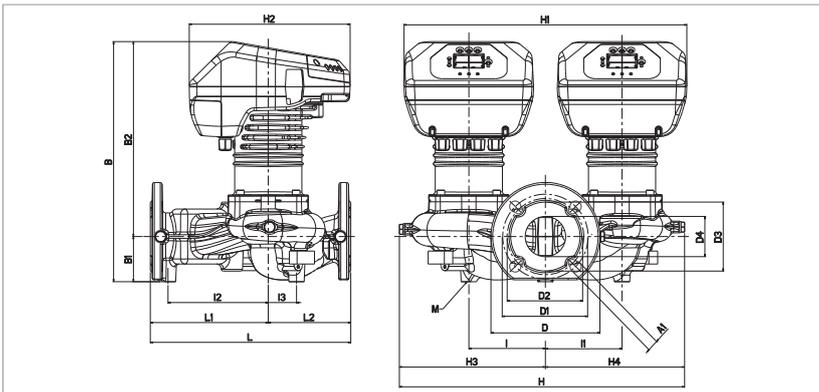
EVOPLUS D 120/450.100 M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	EEI*	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
							t°	90°	100°	
EVOPLUS D 120/450.100 M	450	DN 100 PN 16	220/240 V	1560	7	EEI ≤ 0,20	m.c.a.	20	25	67,8

\* Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è EEI ≤ 0,20



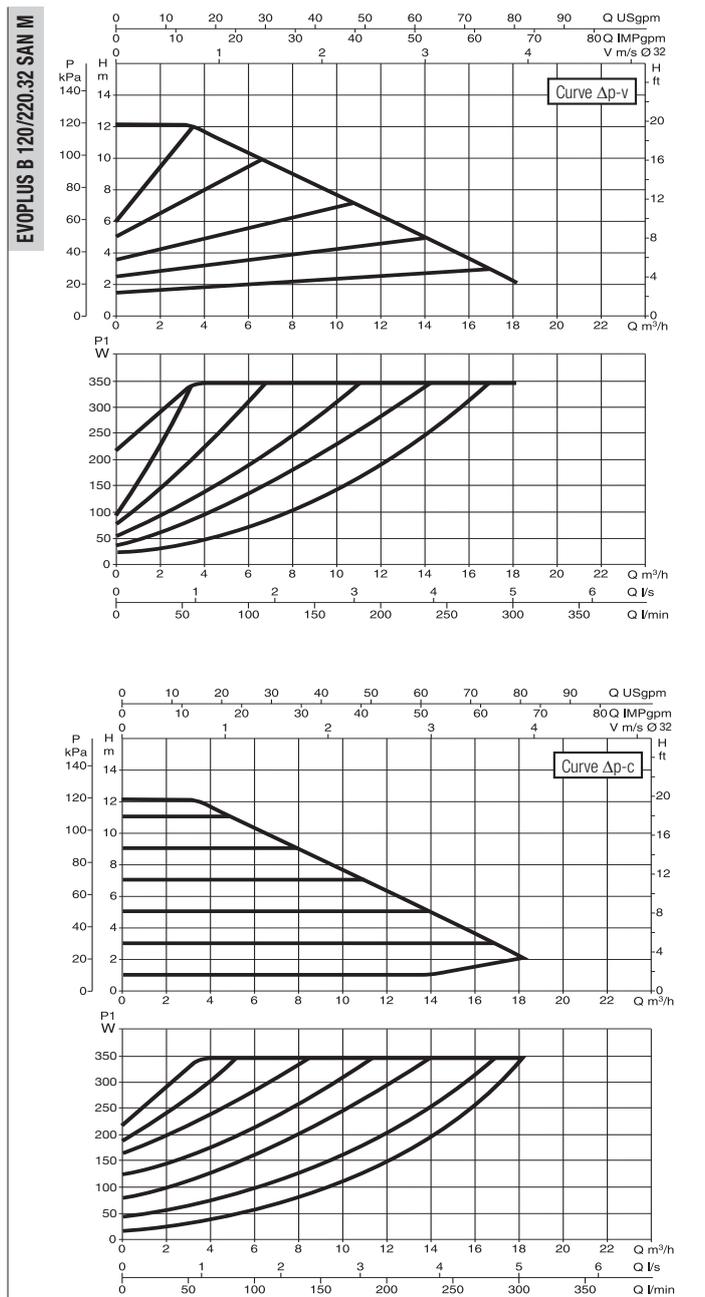
L	L1	L2	A1	B	B1	B2	D	D1	D3	D4
450	260	190	19	456	103	353	220	180	156	105

I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	H3	H4
135	135	200	43	12	517	490	273	265	252

# EVOPLUS SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

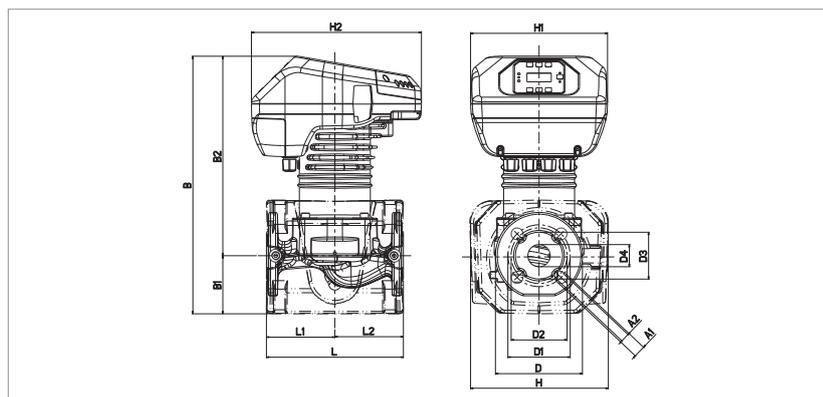
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 120/220.32 SAN M</b>	220	DN 32 PN 6	220/240 V	340	1,7	m.c.a.	20	25	24

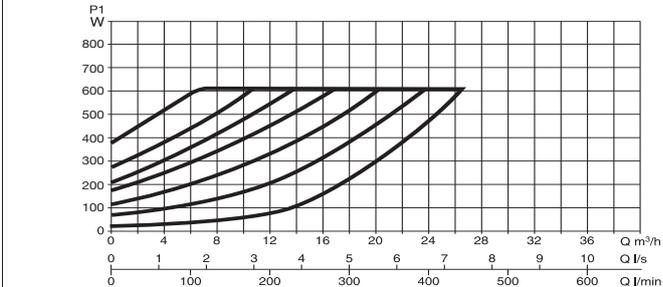
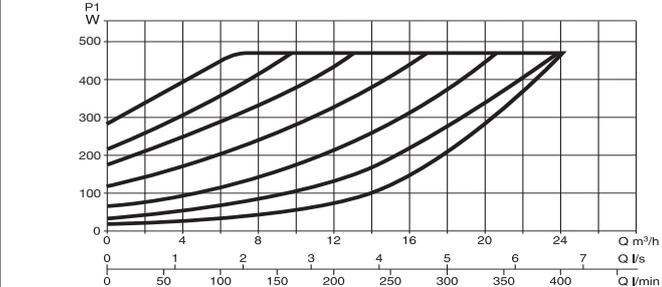
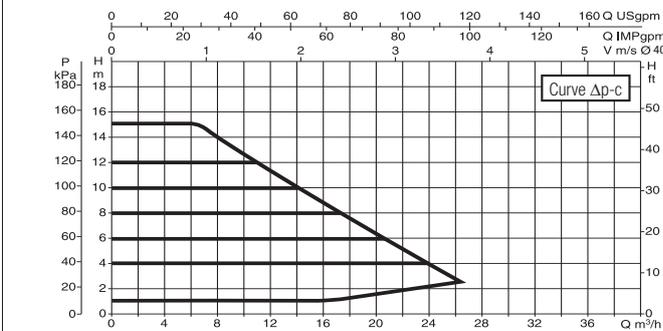
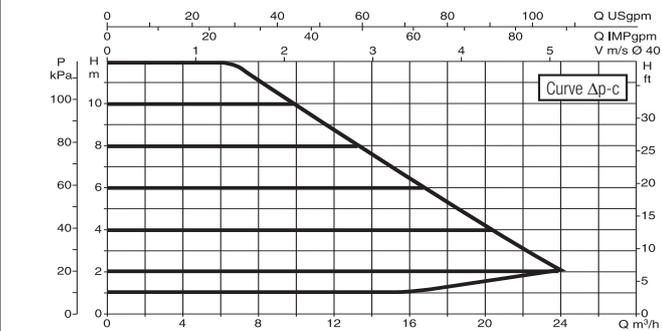
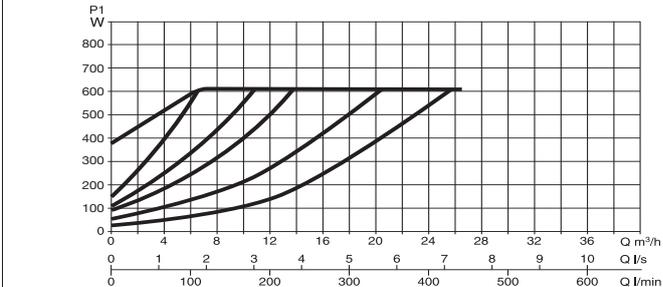
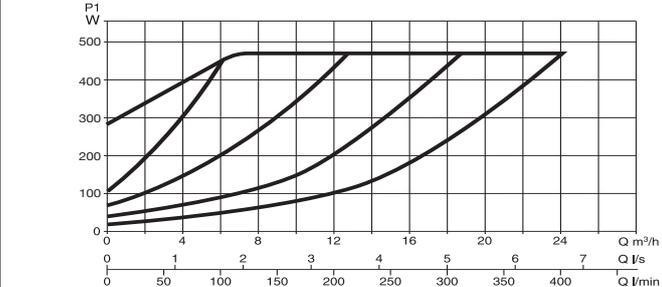
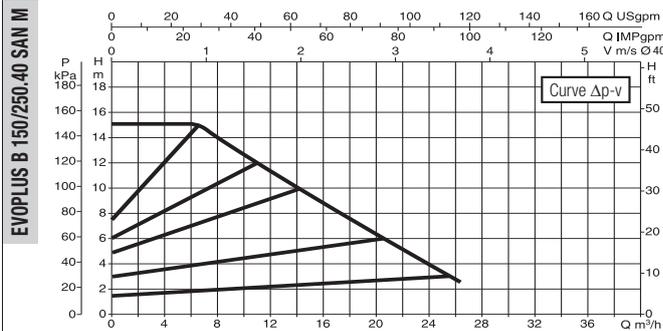
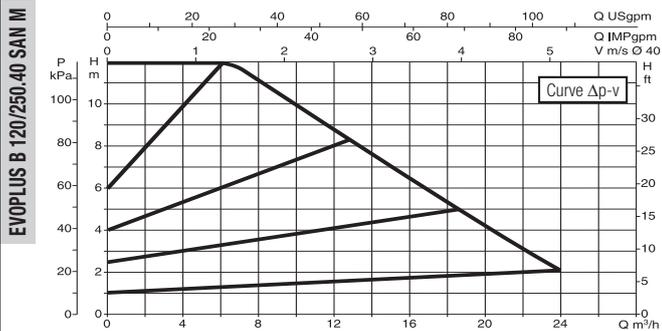


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
220	110	110	19	14	417	94	323

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
140	100	90	76	36	222	220	273

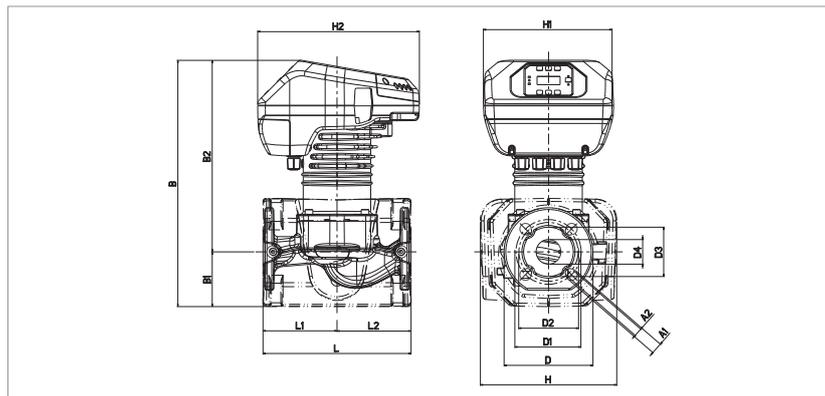
# EVOPLUS SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	250	DN 40 PN 10	220/240 V	465	2,2	m.c.a.	20	25	22
EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	250	DN 40 PN 10	220/240 V	610	2,9	m.c.a.	20	25	20

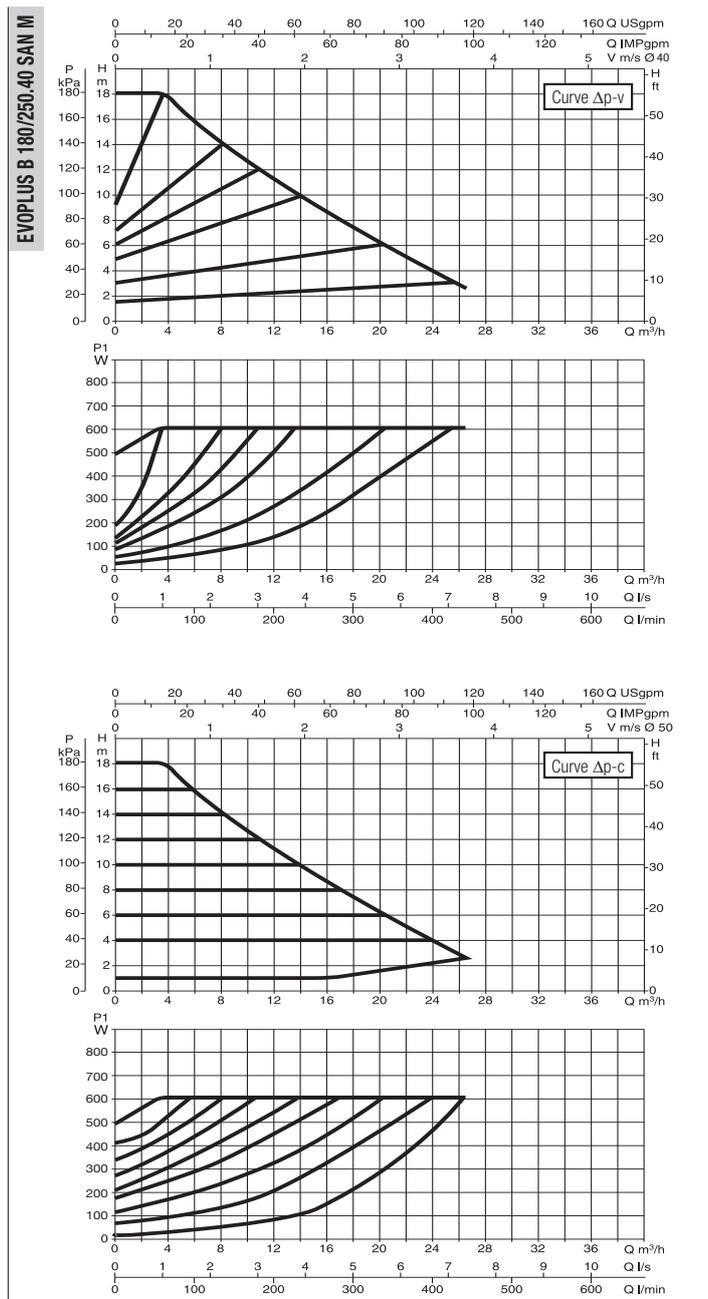


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
250	125	125	19	14	419	93	326

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
150	110	100	84	42	230	220	273

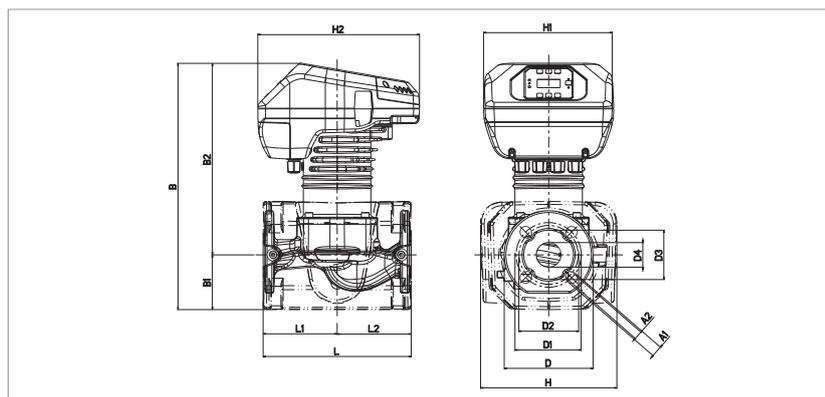
# EVOPLUS SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
<b>EVOPLUS B 180/250.40 SAN M</b>	250	DN 40 PN 10	220/240 V	610	2,9	m.c.a.	20	25	20

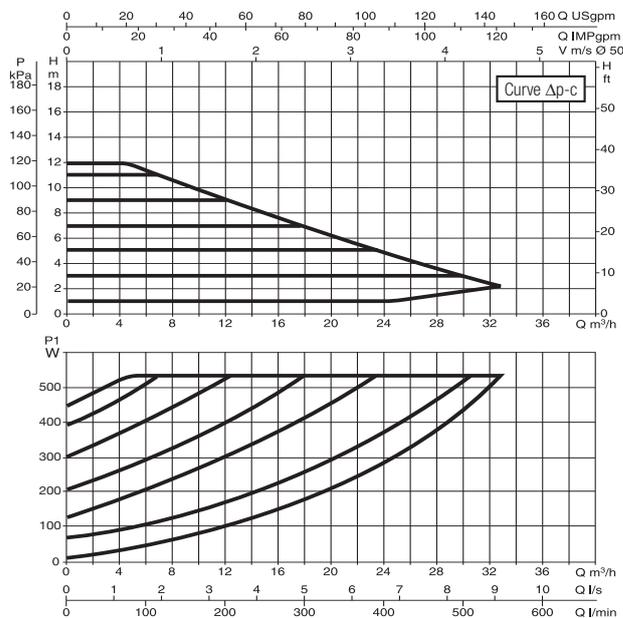
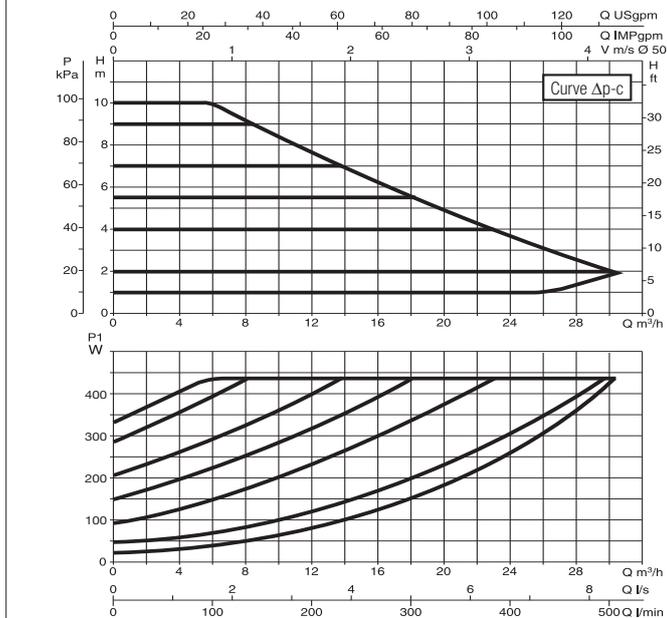
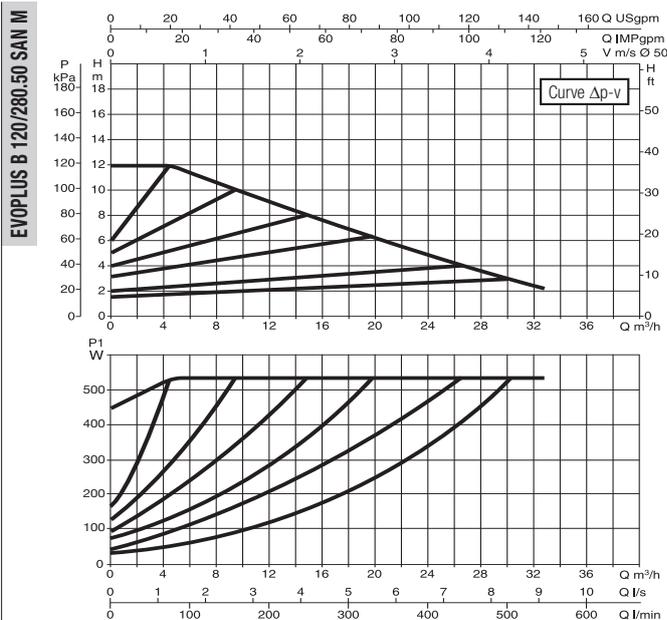
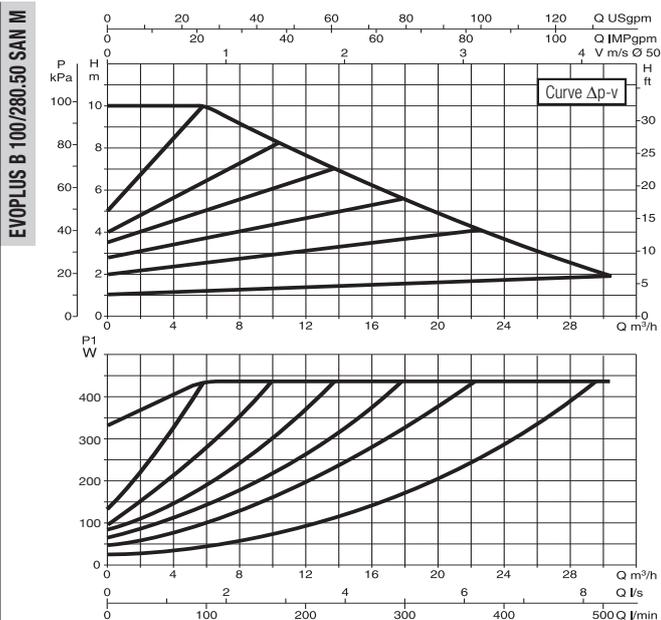


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
250	125	125	19	14	419	93	326

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
150	110	100	84	42	230	220	273

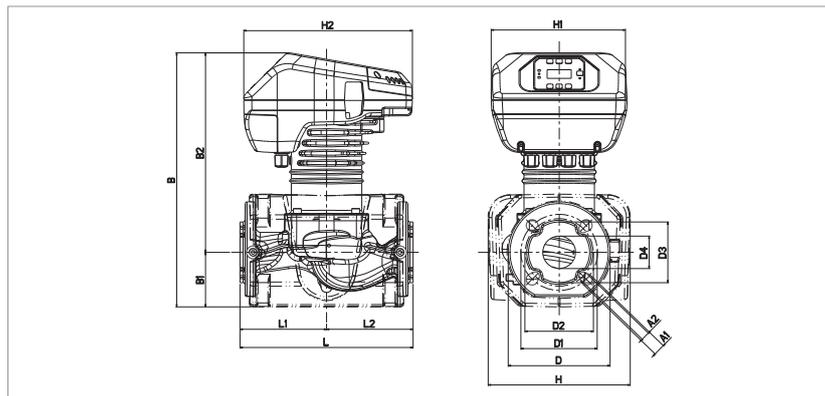
# EVOPLUS SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	430	2,1	m.c.a.	20	25	22
EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	530	2,5	m.c.a.	20	25	21,8



L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
280	140	140	19	14	413	87	325

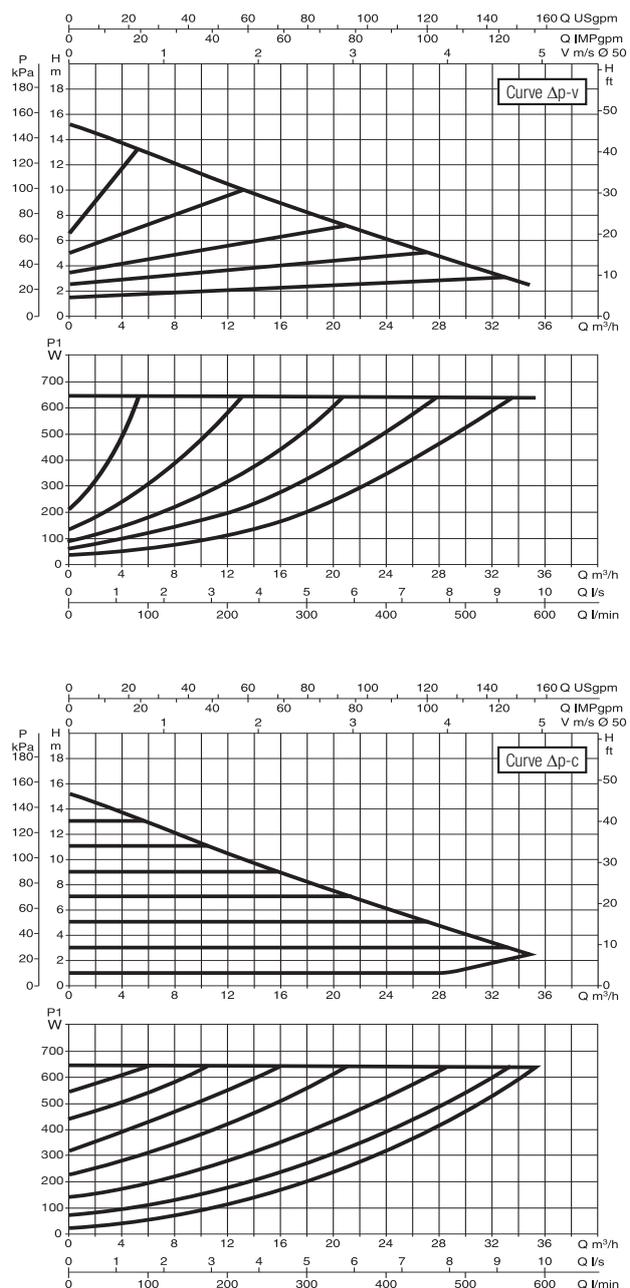
D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
165	125	110	99	53	230	220	273

# EVOPLUS SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

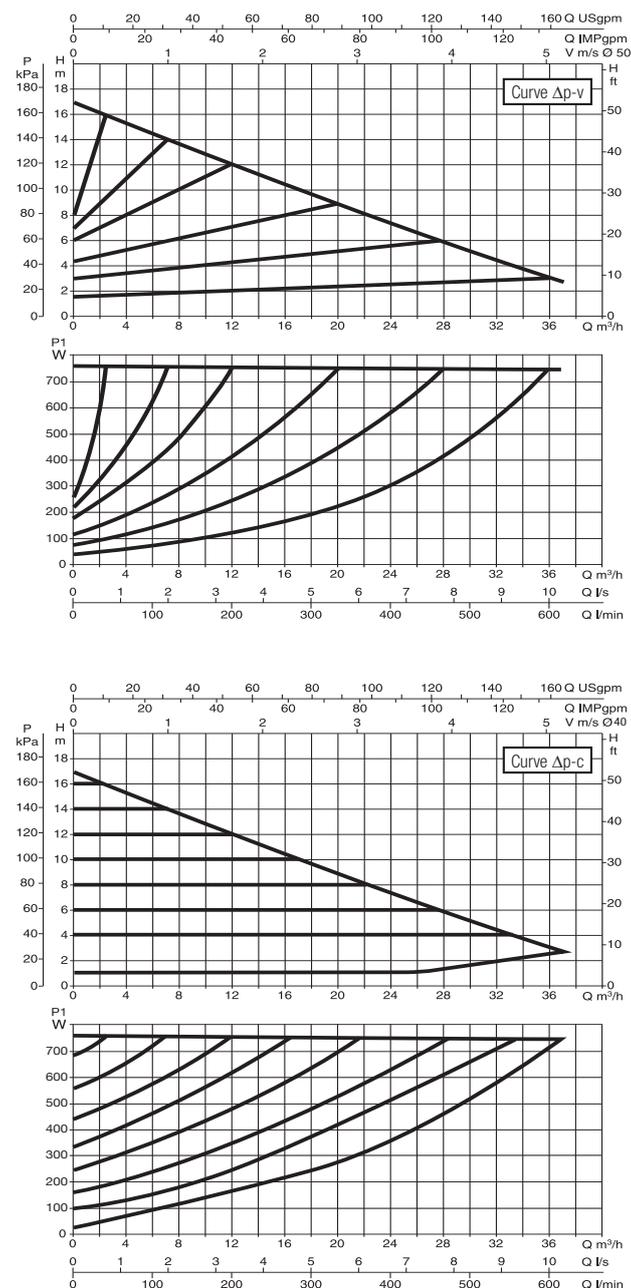
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

EVOPLUS B 150/280.50 SAN M

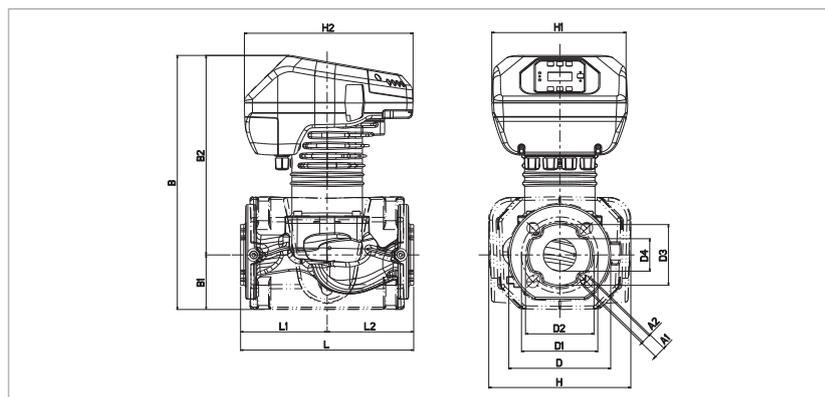


EVOPLUS B 180/280.50 SAN M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	640	3	m.c.a.	20	25	22,8
EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	280	DN 50 PN 10	220/240 V	750	3,45	m.c.a.	20	25	22,8

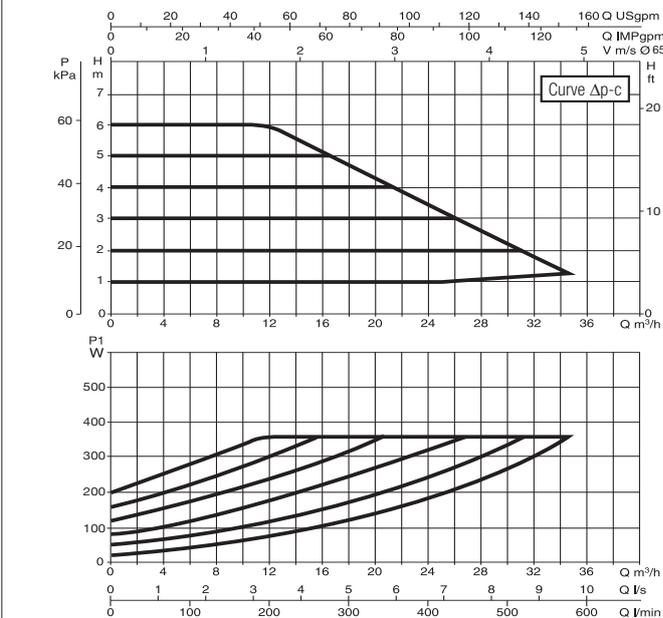
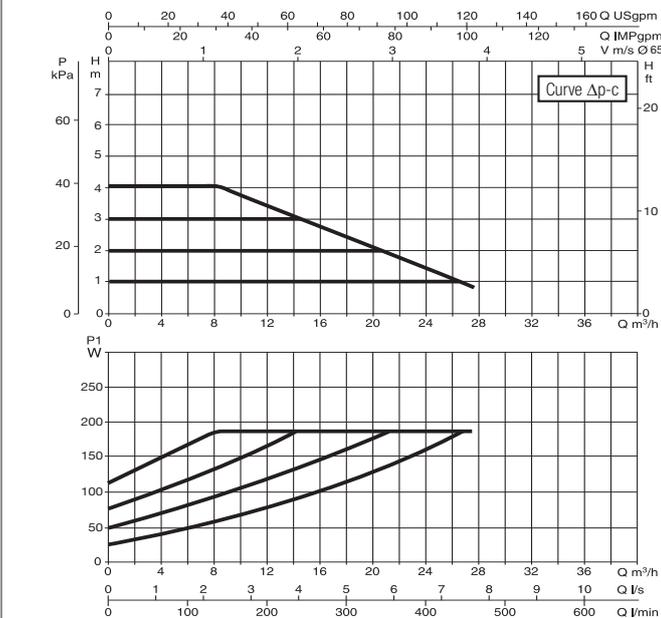
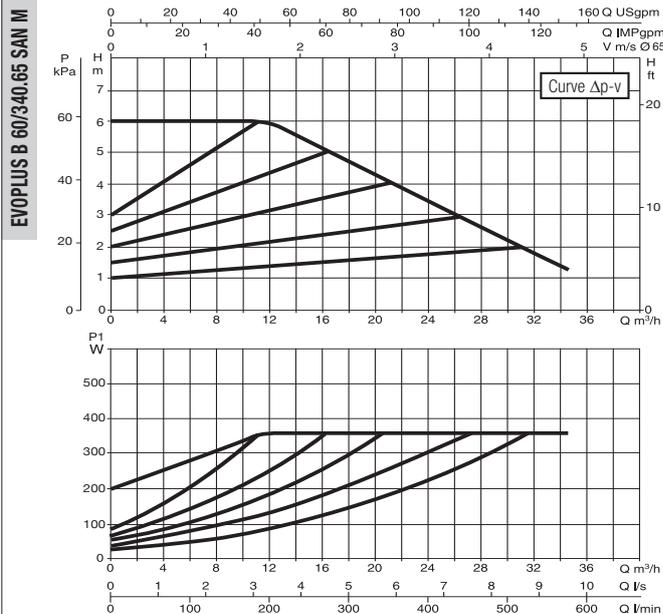
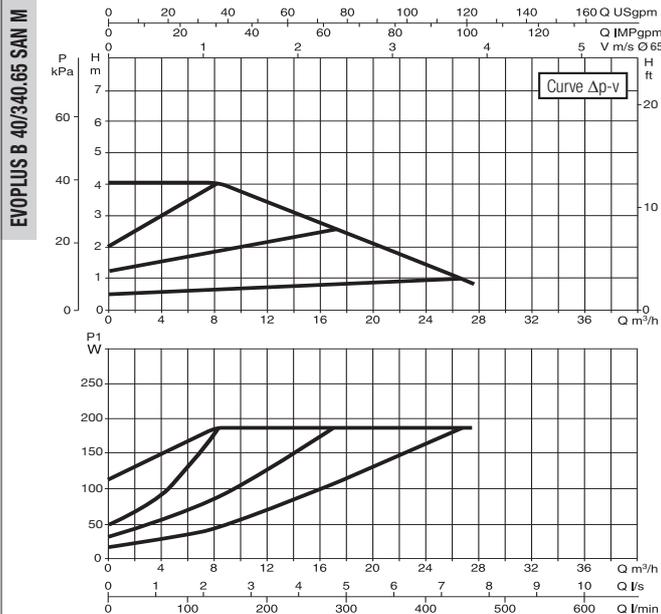


L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
280	140	140	19	14	413	87	325

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
165	125	110	99	53	230	220	273

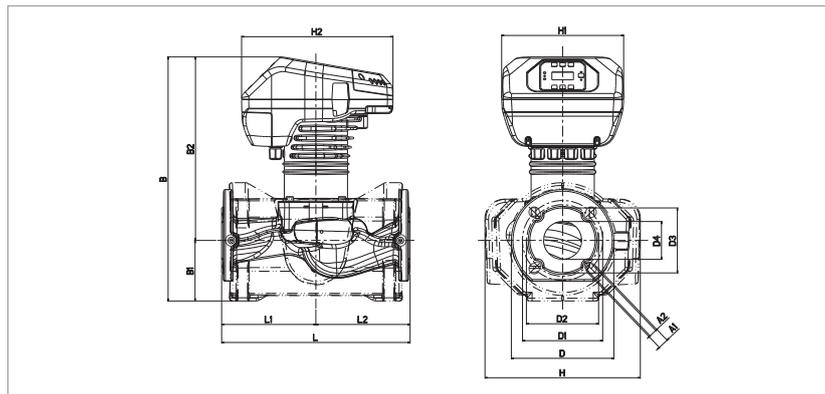
# EVOPLUS SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	190	1,1	m.c.a.	20	25	27
EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	355	1,8	m.c.a.	20	25	27,2



L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
340	170	170	19	14	443	110	333

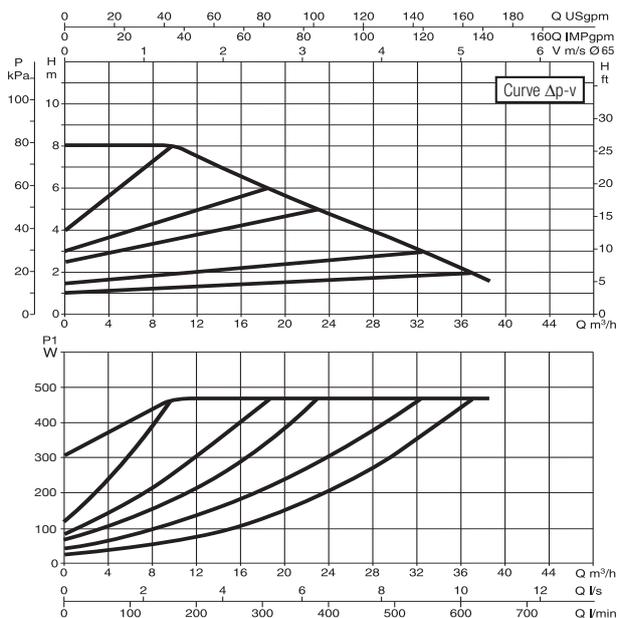
D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
185	145	130	118	69	280	220	273

# EVOPLUS SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

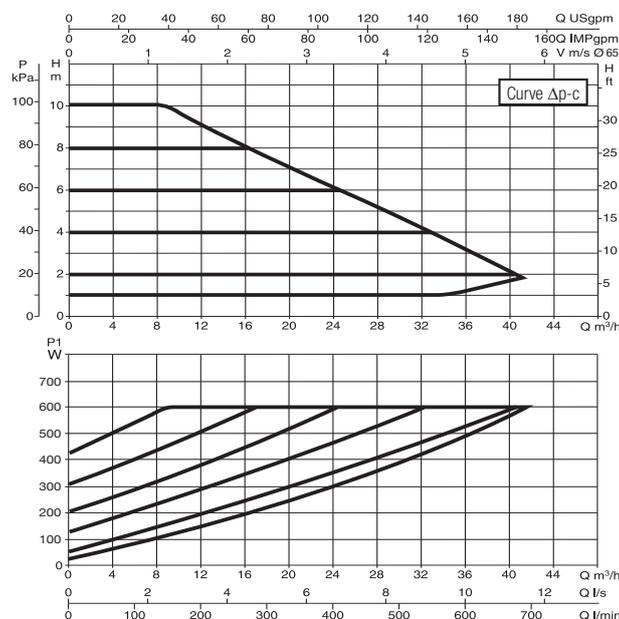
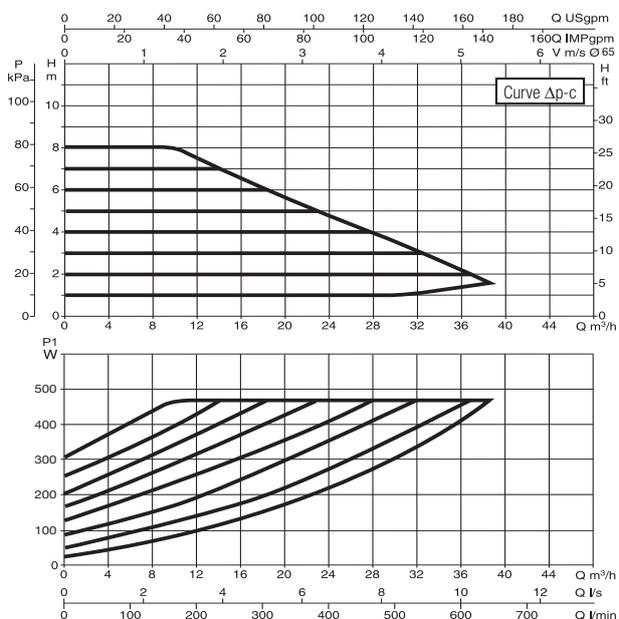
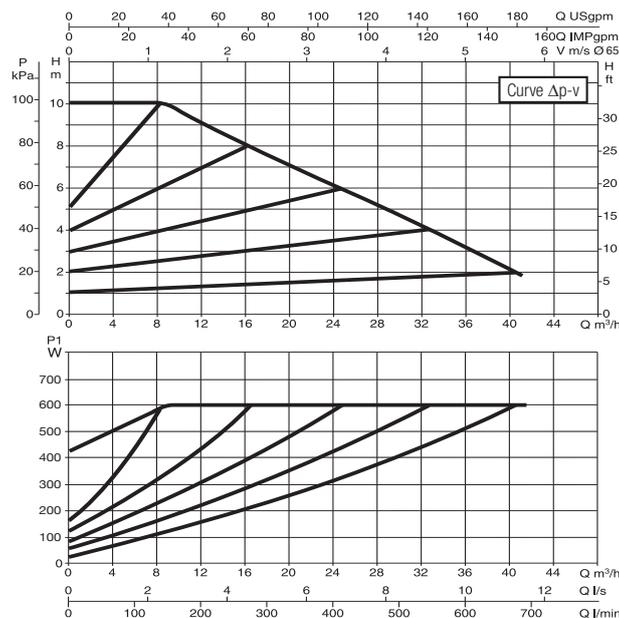
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

EVOPLUS B 80/340.65 SAN M

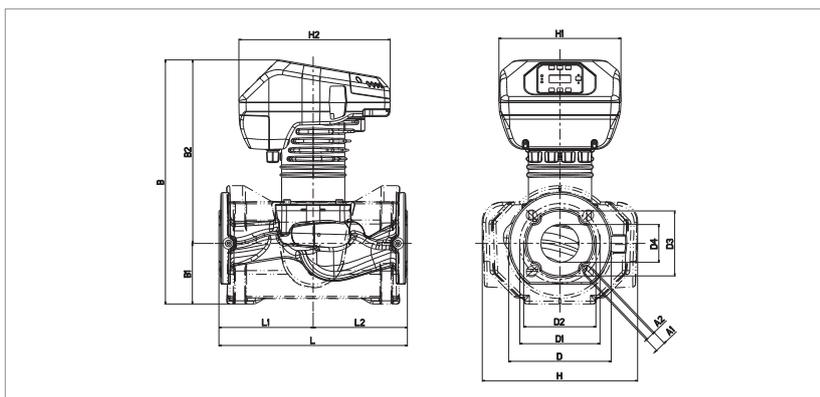


EVOPLUS B 100/340.65 SAN M



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	465	2,2	m.c.a.	20	25	27,8
EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	590	2,8	m.c.a.	20	25	28



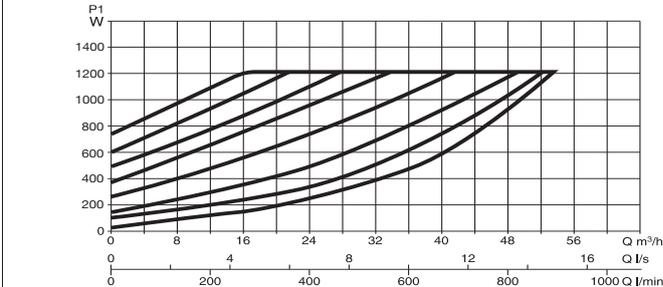
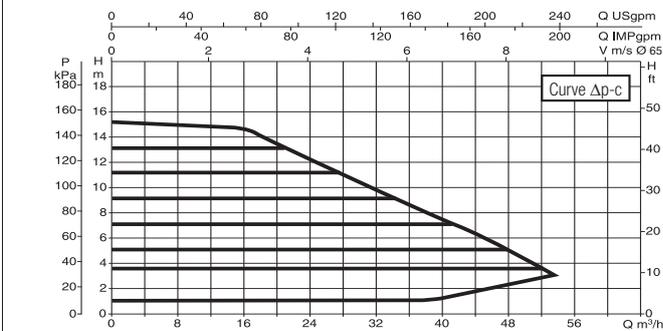
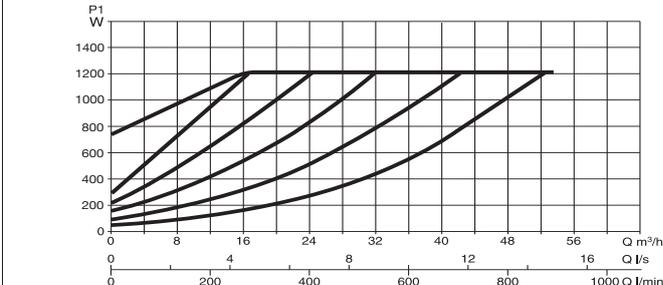
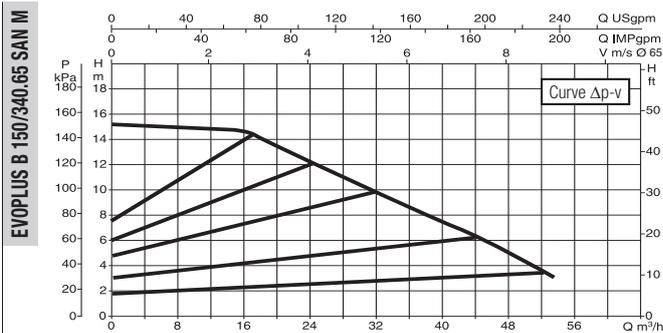
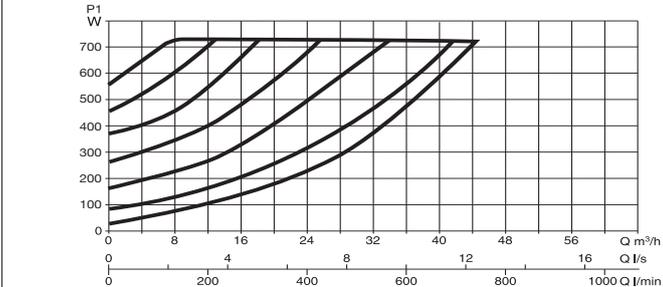
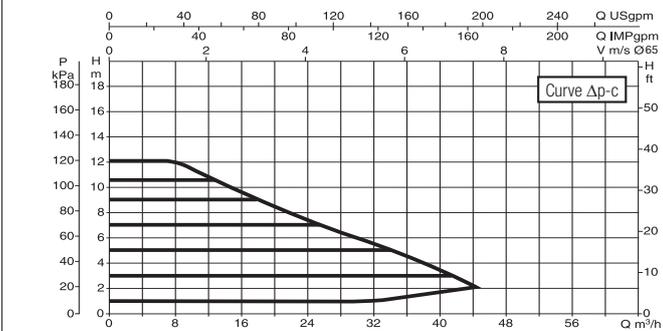
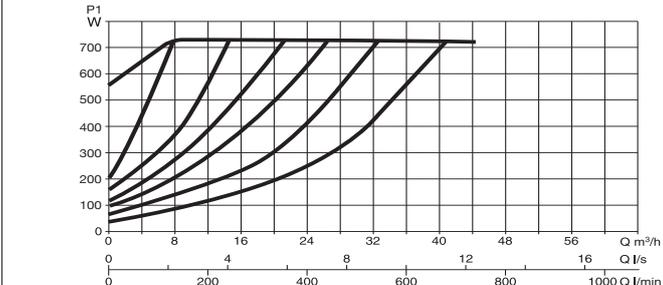
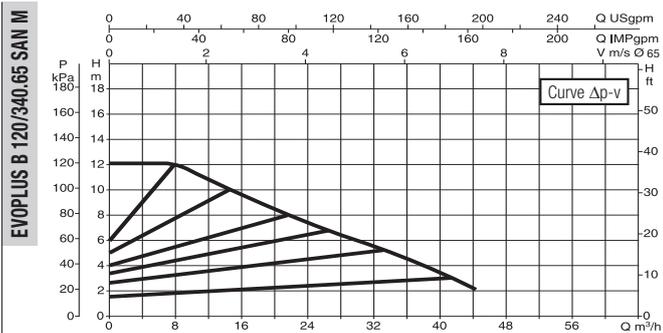
L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
340	170	170	19	14	443	110	333

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
185	145	130	118	69	280	220	273



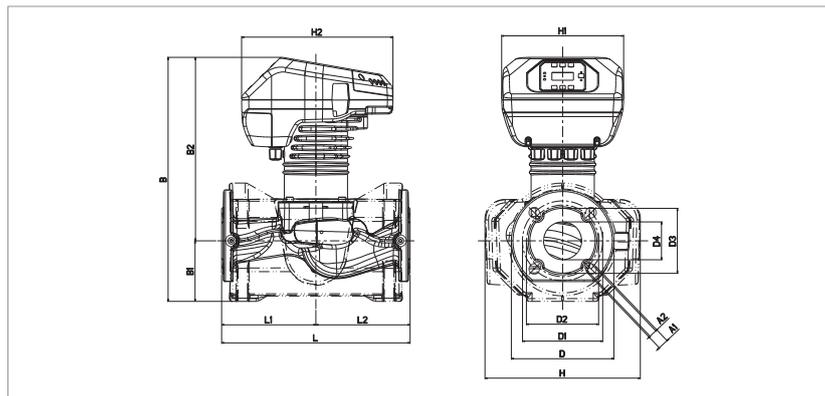
# EVOPLUS SAN - CIRCOLATORI ELETTRONICI PER IMPIANTI DI ACQUA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)



Le curve sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906. Curve a velocità fissa disponibili sul DNA.

MODELLO	INTERASSE mm	CONTROFLANGE A RICHIESTA	ALIMENTAZ. 50/60 Hz	P1 MAX W	In A	MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE			PESO Kg
						t°	90°	100°	
EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	730	3,45	m.c.a.	20	25	28,2
EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	340	DN 65 PN 10	220/240 V	1210	5,5	m.c.a.	20	25	30



L	L1	L2	A1	A2	B	B1	B2
340	170	170	19	14	443	110	333

D	D1	D2	D3	D4	H	H1	H2
185	145	130	118	69	280	220	273



DPH

BPH

### DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** da 1,5 a 62 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 15 metri;

**Campo di temperatura del liquido:** da -10 °C a +110 °C

**Liquido pompato:** pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua. (glicole max 30%).

**Massima pressione di esercizio:** 10 bar (1000 kPa)

**Flangiatura di serie:** DN 80 in PN 6 / PN 10 (4 asole)

Minima pressione di battente: i valori sono riportati nelle relative tabelle.

**Installazione:** con l'ASSE MOTORE ORIZZONTALE, sulla tubazione di mandata o di ritorno, con bocca aspirante il più vicino possibile al vaso di espansione, sopra il livello della caldaia e il più lontano possibile da curve, gomiti, deviazioni, al fine di evitare turbolenza dell'acqua e conseguente rumorosità.

**Esecuzioni speciali a richiesta:** altre tensioni e/o frequenze.

Flangiatura DN 80 in PN 10 / PN 16 (8 fori)

**Accessori:** controflange filettate in PN 10 da DN 80.

### APPLICAZIONI

Pompa per circolazione d'acqua in impianti collettivi di riscaldamento e di condizionamento sia civili che industriali. Tutti i modelli sono disponibili sia in versione singola che in versione gemellare.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Corpo unico formato dalla parte idraulica in ghisa e motore a rotore bagnato.

Cassa motore in alluminio. Bocche di aspirazione e mandata flangiate e provviste di raccordi filettati per manometri di controllo. Girante in tecnopolimero, albero motore in acciaio inossidabile temprato montato su bronzine in grafite lubrificate dallo stesso liquido pompato. Camicia di protezione del rotore e camicia statore in acciaio inossidabile. Anello reggispinta in ceramica, anelli di tenuta in etilene propilene e tappo di sfiato aria in ottone. Motore di tipo asincrono a quattro poli per le versioni BMH e DMH, a due poli per le versioni BPH e DPH. Il Circolatore Monofase è progettato per funzionare a 3 velocità a 230 V, mentre il Circolatore Trifase è progettato per funzionare a due velocità a 230 V e a tre velocità a 400 V. In entrambi la velocità viene regolata per mezzo di uno speciale selettore posto in morsettiera al fine di adattare il funzionamento del circolatore alle caratteristiche dell'impianto.

Protezione termica incorporata nella versione monofase. Per la versione trifase il motore dev'essere collegato all'alimentazione attraverso un contattore esterno. Il contattore deve essere collegato alla protezione termica incorporata nel motore in modo da proteggerlo contro il sovraccarico a tutte le velocità.

Per la versione gemellare è prevista una valvola automatica del tipo a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare riciclo d'acqua nell'unità a riposo; inoltre viene fornita di serie una flangia cieca nel caso in cui sia necessaria la manutenzione di uno dei due motori. L'esecuzione di serie del corpo pompa è in PN10 compatibile con controflange in PN6 per l'intercambiabilità delle pompe in impianti esistenti.

Grado di protezione circolatore: IP 44 sia monofase che trifase

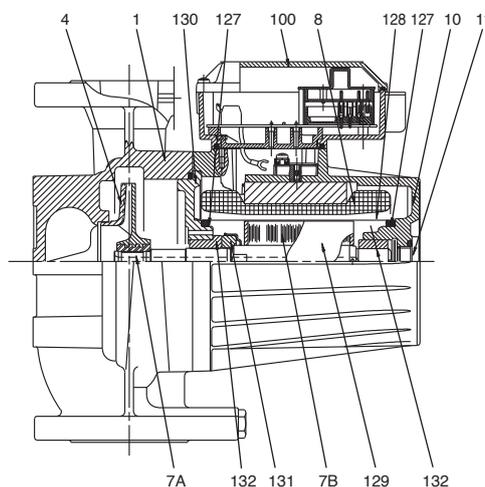
Classe di isolamento: H - Passacavo: PG 11

Tensione di serie: trifase 230/400V, 50Hz

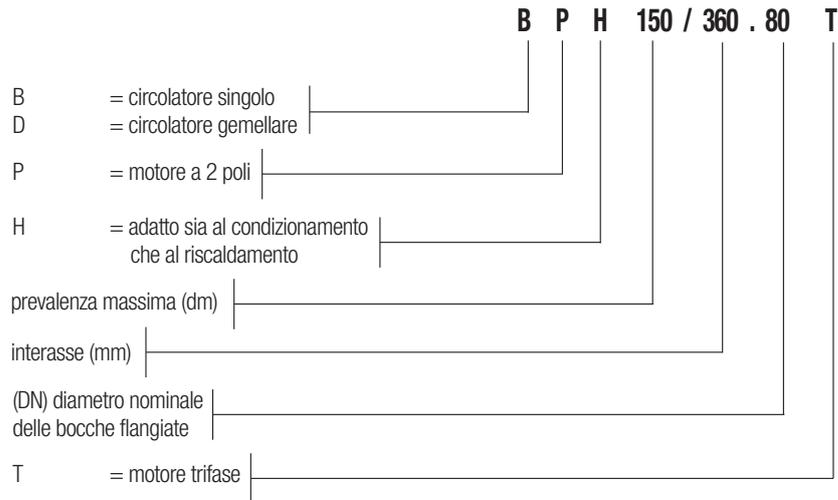
Prodotto conforme allo standard europeo EN 60335-2-51

### MATERIALI

N°	PARTICOLARI	MATERIALI
1	CORPO POMPA	GHISA 200 UNI ISO 185
4	GIRANTE	TECNOPOLIMERO B
7A	ALBERO MOTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 420 C BONIFICATO
7B	ROTORE	-
8	STATORE	-
10	CASSA MOTORE	ALLUMINIO PRESSOFUSO
11	TAPPO DI SFIAATO	OTTONE P Cu Zn 40 Pb2 UNI 5705
100	SCATOLA MORSETTIERA	-
127	ANELLO DI TENUTA	ETILENE PROPILENE (EPDM)
128	CAMICIA STATORE	ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 321 BONIFICATO - AISI 304
129	CAMICIA ROTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 321 BONIFICATO - AISI 304
130	FLANGIA DI CHIUSURA	GHISA 200 UNI ISO 185
131	SUPPORTO ANELLO REGGISPINTA	ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 304 L
132	BRONZINE	CARBONE EC 941

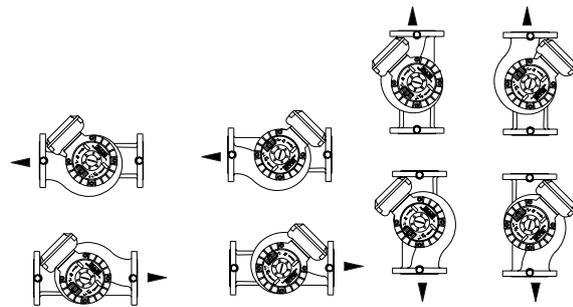
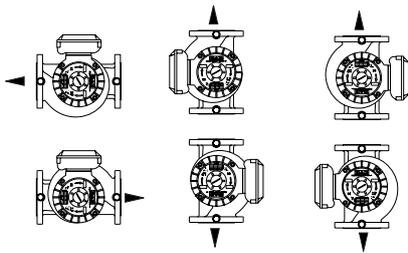


-Indice di denominazione:  
(esempio)

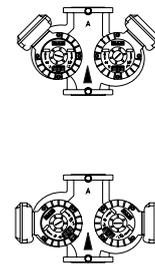
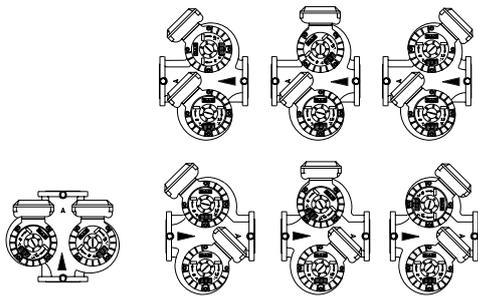


### POSIZIONE DELLA MORSETTIERA

#### SINGOLI

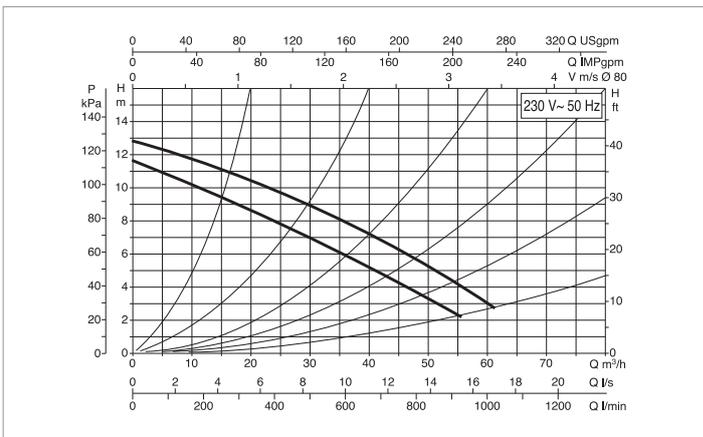
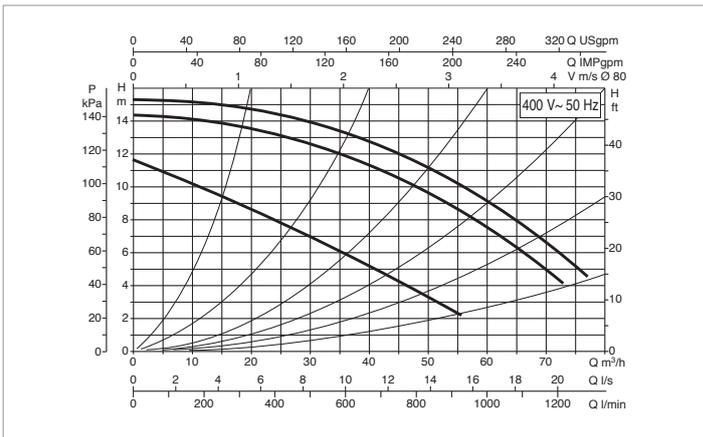
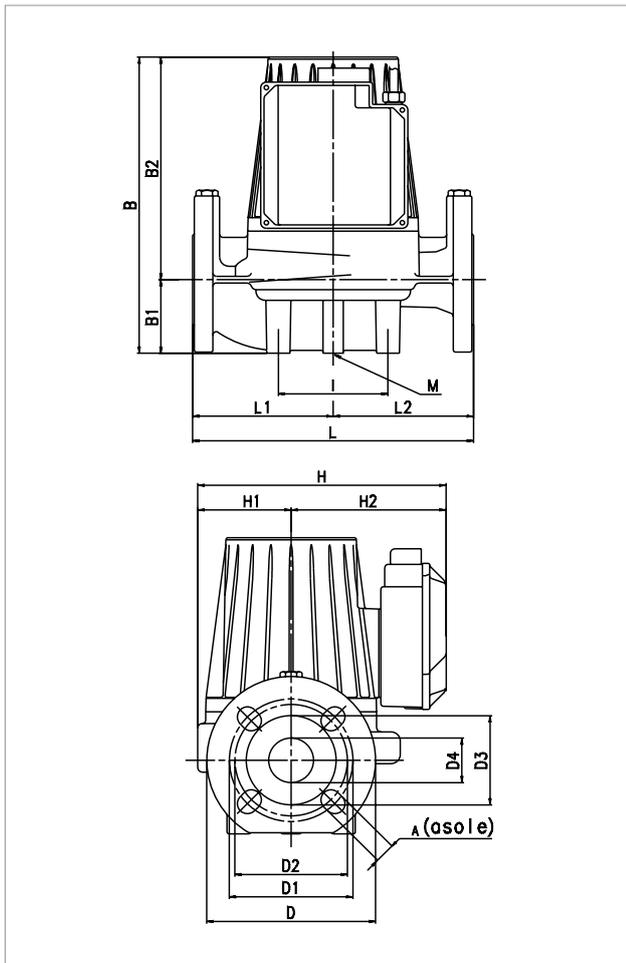


#### GEMELLARI



# BPH 150 - CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - SINGOLO FLANGIATO

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +120°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	7,2	9,6	12	14,4	18	24	30	36	42	54	72
	Q=l/min	0	120	160	200	240	300	400	500	600	700	900	1200
<b>BPH 150/360.80T</b>	H (m)	15,3	15,1	15,06	14,99	14,92	14,75	14,5	14	13,4	12,4	10,3	6

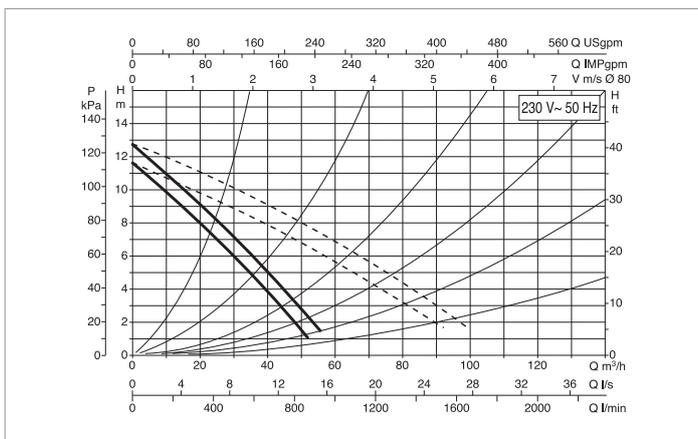
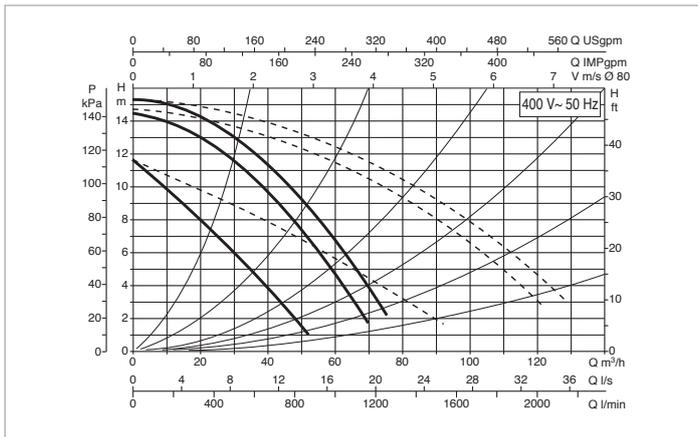
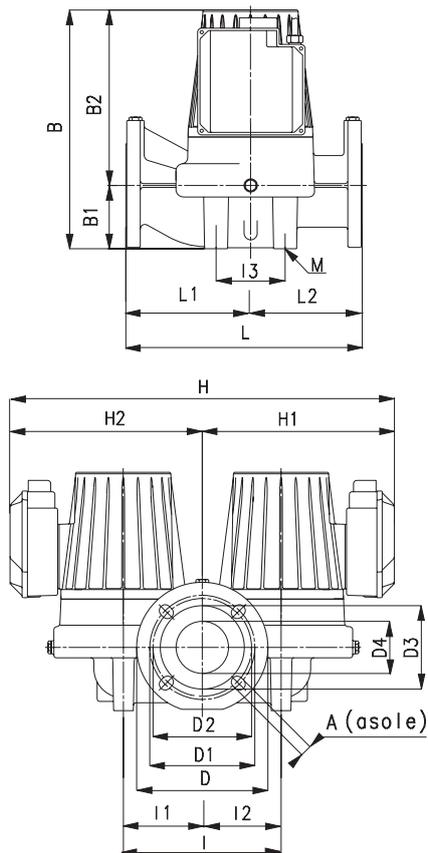
MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	DATI ELETTRICI				MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE					
			ALIMENTAZIONE 50 Hz	VELOCITÀ	GIRI 1/min	P1 MAX W	In A	t°	75°	90°	110°	120°
<b>BPH 150/360.80T</b>	360	DN80	3x230 V ~	2 1	2140 1900	1984 1695	5,62 4,82	m.t.	7	11	18	-
			3x400 V ~	3 2 1	2710 2610 1940	2870 2686 1710	4,64 4,32 2,85					

MODELLO	L	L1	L2	A	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4	I	M	H	H1	H2	PESO Kg	Q.TÀ X PALLET
<b>BPH 150/360.80 T</b>	360	170	190	18	404	97	307	200	160	150	130	80	115	M12	259	100	159	40	12

CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO

# DPH 150 - CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO - GEMELLARE FLANGIATO

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +120°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	Q=m³h	0	7,2	9,6	12	14,4	18	24	30	36	42	54	72
	Q=l/min	0	120	160	200	240	300	400	500	600	700	900	1200
DPH 150/360.80 T *	H (m)	15,3	15,1	15,06	14,99	14,92	14,75	14,5	14	13,4	12,4	10,3	6

\* I valori idraulici sono considerati alla massima velocità e sono riferiti ai modelli singoli

MODELLO	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	DATI ELETTRICI					MINIMA PRESSIONE DI BATTENTE				
			ALIMENTAZIONE 50 Hz	VELOCITÀ	GIRI 1/min	P1 MAX W	In A	t°	75°	90°	110°	120°
DPH 150/360.80T	360	DN80	3x230 V ~	2 1	2140 1900	1984 1695	5,62 4,82	m.t.	7	11	18	-
			3x400 V ~	3 2 1	2710 2610 1940	2870 2686 1710	4,64 4,32 2,85					

MODELLO	L	L1	L2	A	B	B1	B2	D	D1	D2	D3	D4	I	I1	I2	I3	M	H	H1	H2	PESO Kg	Q.TÁ X PALLET
DPH 150/360.80 T	360	160	200	18	390	97	298	200	160	150	130	80	240	120	120	150	M14	480	240	240	72	8

DISPONIBILE FINO  
AGOSTO 2015



### DATI TECNICI

- Campo di funzionamento:** da 0 a 3,6 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 6 m.
- Campo di temperatura del liquido:** da -10°C a +110°C (TF110)  
Per tutti i modelli, picchi di temperatura fino a 140°C
- Liquido pompato:** pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua (glicole max 60%).
- Massima pressione di esercizio:** 10 bar (1000 kPa)
- Installazione:** con l'ASSE MOTORE ORIZZONTALE
- Grado di protezione:** IP 44
- Classe di isolamento:** F.

### APPLICAZIONI

Pompa adatta per la circolazione di fluido vettore per impianti a pannelli solari. I circolatori a rotore bagnato VSA sono in grado di garantire un corretto funzionamento anche in presenza di alte percentuali di glicole (in concentrazioni fino al 60%).

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Corpo unico formato dalla parte idraulica in ghisa e motore a rotore bagnato. Speciale rivestimento in cataforesi del corpo pompa che garantisce la resistenza all'aggressività del glicole. Cassa motore in alluminio pressofuso. Girante in tecnopolimero, albero motore in acciaio inossidabile temperato montato su cuscinetti in grafite lubrificati dallo stesso liquido pompato.

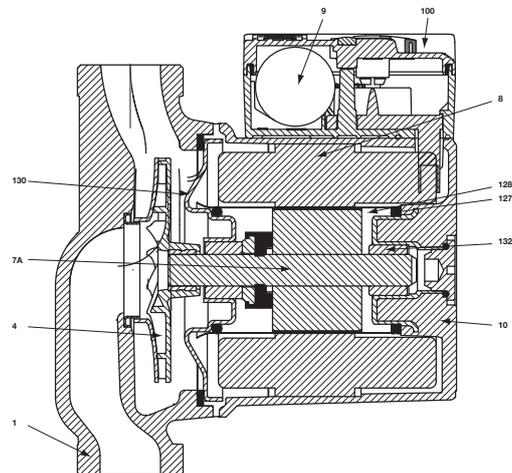
Camicia di protezione del rotore, camicia statore e flangia di chiusura in acciaio inossidabile.

Anello reggispinta in ceramica, anelli di tenuta in silicone e tappo di sfiato aria in ottone.

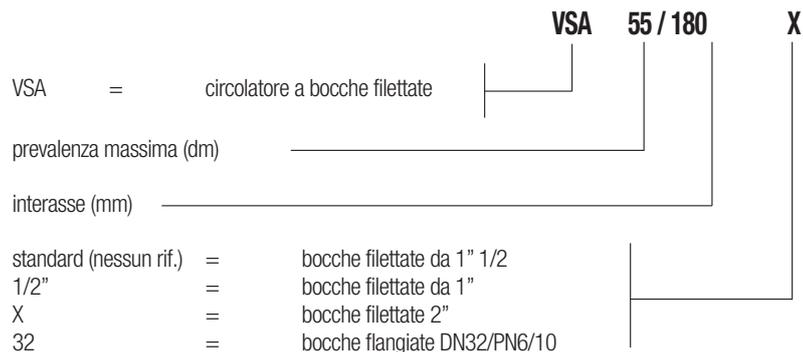
Motore a due poli di tipo asincrono con rotore a gabbia di scoiattolo progettato per funzionare a tre velocità per mezzo di uno speciale selettore posto in morsetteria al fine di adattare il funzionamento del circolatore alle caratteristiche dell'impianto.

### MATERIALI

N°	PARTICOLARI	MATERIALI
1	CORPO POMPA	GHISA
4	GIRANTE	TECNOPOLIMERO
7A	ALBERO MOTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
7B	ROTORE	-
8	STATORE	-
9	CONDENSATORE	-
10	CASSA MOTORE	ALLUMINIO PRESSOFUSO
11	TAPPO DI SFIATO	OTTONE
100	SCATOLA MORSETTIERA	-
127	ANELLO DI TENUTA	ETILENE PROPILENE
128	CAMICIA STATORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
129	CAMICIA ROTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
130	FLANGIA DI CHIUSURA	ACCIAIO INOSSIDABILE
131	SUPPORTO ANELLO REGGISPINTA	ETILENE PROPILENE
132	BRONZINE	GRAFITE
133	ANELLO REGGISPINTA	CERAMICA

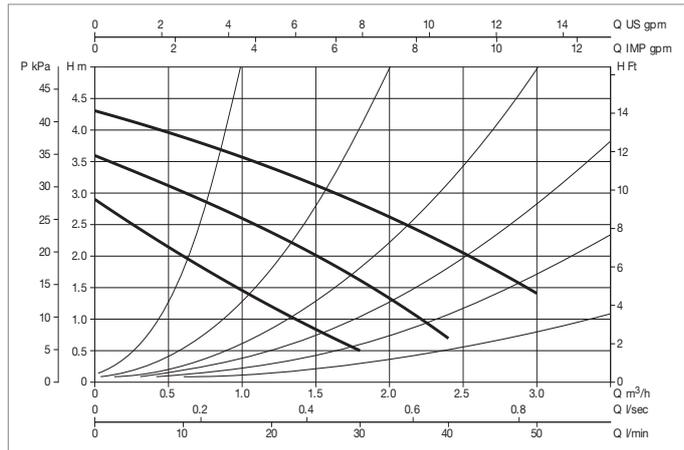
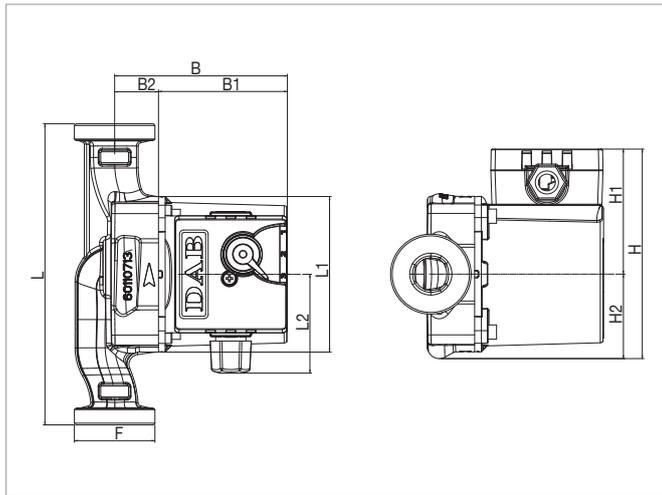


### -Indice di denominazione: (esempio)



# VSA 35 - CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO PER IMPIANTI A PANNELLI SOLARI - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

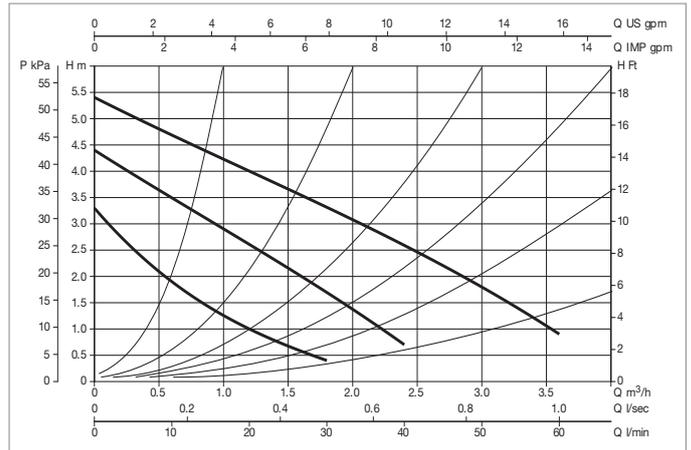
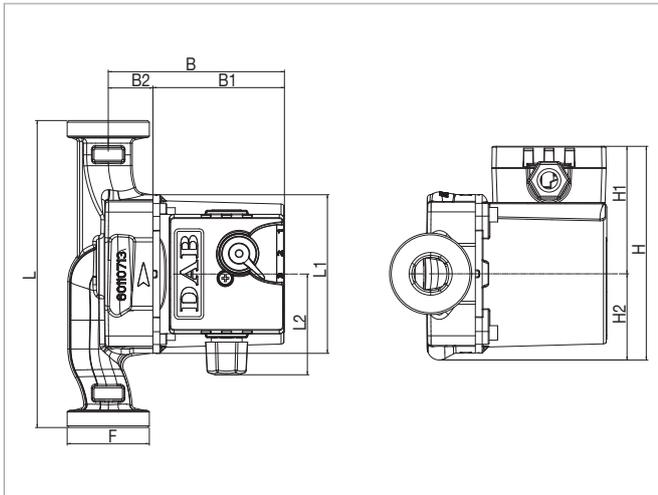
MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50
VSA 35/130	H (m)	4,3	3,9	3,4	2,8	2,15	1,4
VSA 35/130 1/2"		4,3	3,9	3,4	2,8	2,15	1,4
VSA 35/180		4,3	3,9	3,4	2,8	2,15	1,4

MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		DATI ELETTRICI						MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
				NORMALIZZATI	SPECIALI	VELOCITÀ	n.r.p.m.	P1 MAX W	In A	CONDENSATORE		t°	90°
										μF	Vc		
VSA 35/130	1x230 V ~	130	1 1/2"	1" F	3/4" F 1/4" M	3 2 1	2465 1930 1150	56 50 35	0,25 0,22 0,16	1,7	450	m.c.a.	1,5
VSA 35/130 1/2"	1x230 V ~	130	1"	-	-	3 2 1	2465 1930 1150	56 50 35	0,25 0,22 0,16	1,7	450	m.c.a.	1,5
VSA 35/180	1x230 V ~	180	1 1/2"	1" F	3/4" F 1/4" M	3 2 1	2465 1930 1150	56 50 35	0,25 0,22 0,16	1,7	450	m.c.a.	1,5

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg	Q.TÀ X PALLET
											L	B	H		
VSA 35/130	130	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	1 1/2"	135	135	150	2,5	240
VSA 35/130 1/2"	130	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	1"	135	135	150	2,5	240
VSA 35/180	180	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	2"	130	190	150	2,6	180

# VSA 55 - CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO PER IMPIANTI A PANNELLI SOLARI - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	Q=m <sup>3</sup> h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50	70
VSA 55/130	H (m)	5,4	4,7	4,5	3,3	2,6	1,75	0,85
VSA 55/130 1/2"		5,4	4,7	4,5	3,3	2,6	1,75	0,85
VSA 55/180		5,4	4,7	4,5	3,3	2,6	1,75	0,85

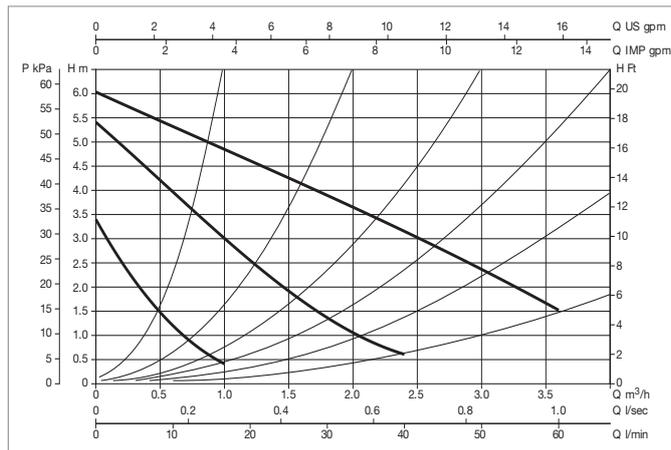
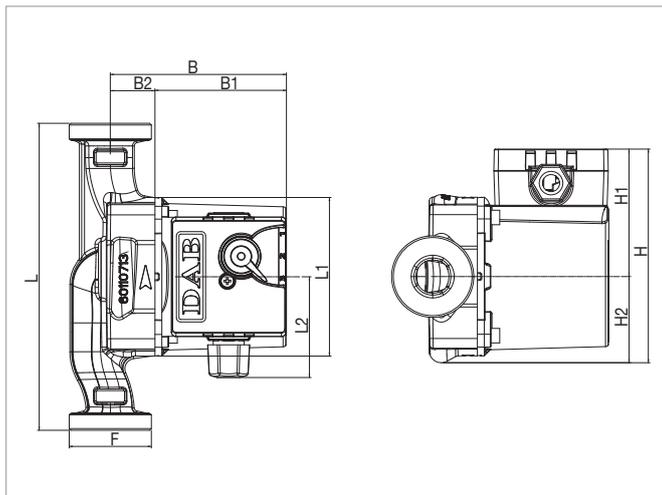
MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		DATI ELETTRICI						MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
				NORMALIZZATI	SPECIALI	VELOCITÀ	n.r.p.m.	P1 MAX W	In A	CONDENSATORE		t°	90°
										μF	Vc		
VSA 55/130	1x230 V ~	130	1 1/2"	1" F	3/4" F 1/4" M	3 2 1	2400 1600 930	70 58 36	0,3 0,26 0,17	1,7	450	m.c.a.	1,5
VSA 55/130 1/2"	1x230 V ~	130	1"	-	-	3 2 1	2400 1600 930	70 58 36	0,3 0,26 0,17	1,7	450	m.c.a.	1,5
VSA 55/180	1x230 V ~	180	1 1/2"	1" F	3/4" F 1/4" M	3 2 1	2400 1600 930	70 58 36	0,3 0,26 0,17	1,7	450	m.c.a.	1,5

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg	Q.TÀ X PALLET
											L	B	H		
VSA 55/130	130	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	1 1/2"	135	135	150	2,5	240
VSA 55/130 1/2"	130	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	1"	135	135	150	2,5	240
VSA 55/180	180	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	2"	130	190	150	2,6	180

CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO

# VSA 65 - CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO PER IMPIANTI A PANNELLI SOLARI - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	Q=m³h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50
VSA 65/130	H (m)	6,3	5,8	5,3	4,3	3,4	2,4
VSA 65/130 1/2"		6,3	5,8	5,3	4,3	3,4	2,4
VSA 65/180		6,3	5,8	5,3	4,3	3,4	2,4

MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		DATI ELETTRICI						MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
				NORMALIZZATI	SPECIALI	VELOCITÀ	n.r.p.m.	P1 MAX W	In A	CONDENSATORE		t°	90°
										μF	Vc		
VSA 65/130	1x230 V ~	130	1 1/2"	1" F	3/4" F 1/4" M	3 2 1	2310 1532 880	78 59 37	0,34 0,26 0,17	2	450	m.c.a.	1,5
VSA 65/130 1/2"	1x230 V ~	130	1"	-	-	3 2 1	2310 1532 880	78 59 37	0,34 0,26 0,17	2	450	m.c.a.	1,5
VSA 65/180	1x230 V ~	180	1 1/2"	1" F	3/4" F 1/4" M	3 2 1	2310 1532 880	78 59 37	0,34 0,26 0,17	2	450	m.c.a.	1,5

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F	DIMENSIONI IMBALLO			PESO Kg	Q.TÀ X PALLET
											L	B	H		
VSA 65/130	130	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	1 1/2"	135	135	150	2,5	240
VSA 65/130 1/2"	130	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	1"	135	135	150	2,5	240
VSA 65/180	180	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	1 1/2"	130	190	150	2,6	180

CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO



### DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** da 0,6 a 3,7 m<sup>3</sup>/h con prevalenza fino a 6 metri.  
**Campo di temperatura del liquido:** da -10°C a +85°C per impieghi sanitari e +110°C per altri impieghi.

Per evitare il fenomeno di calcare è consigliabile non superare i 65°C e prevedere un sistema anticalcare quando il grado di durezza dell'acqua supera i 15 gradi Francesi.

**Liquido pompato:** pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua (glicole max 30%).

**Massima pressione di esercizio:** 10 bar (1000 kPa).

**Minima pressione di battente:** i valori sono riportati nelle relative tabelle.

**Installazione:** con l'ASSE MOTORE ORIZZONTALE.

**Esecuzioni speciali a richiesta:** altre tensioni e/o frequenze.

**Accessori:** raccordi a bocchettone da 1/2" F - 3/4" F - 1" F

**raccordi a bocchettone per tubi in rame a saldare:** Ø 22 mm  
 Ø 28 mm

### APPLICAZIONI

Pompa per circolazione di acqua calda in impianti domestici di riscaldamento e condizionamento centralizzato di tipo chiuso e pressurizzato o a vaso aperto.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Corpo unico formato dalla parte idraulica in bronzo e motore a rotore bagnato. Cassa motore in alluminio pressofuso. Girante in tecnopolimero. Albero motore in acciaio inossidabile temperato montato su bronzine in grafite lubrificati dal liquido pompato. Camicia del rotore, camicia statore e flangia di chiusura in acciaio inossidabile. Anello reggispira in ceramica, anelli di tenuta in silicone e tappo di sfiato aria in ottone. Il motore, due poli, asincrono, a rotore bagnato è protetto per resistenza e non necessita di alcuna protezione contro il sovraccarico.

Funzionamento a tre velocità.

Grado di protezione: IP 44

Classe di isolamento: F

Passacavo: PG 11

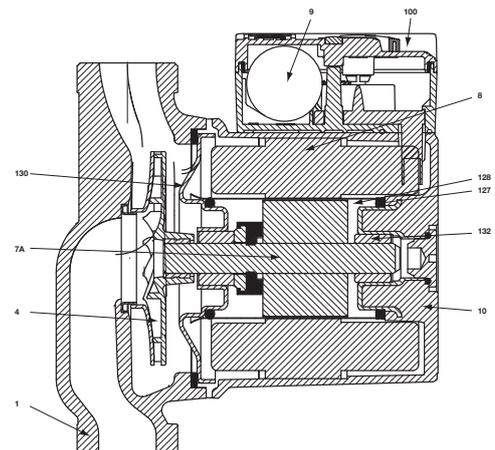
Installazione: con l'asse motore orizzontale.

Tensione di serie: monofase 230 V / 50 Hz

Versioni speciali a richiesta: - altre tensioni e/o frequenze

### MATERIALI

N°	PARTICOLARI	MATERIALI
1	CORPO POMPA	BRONZO
4	GIRANTE	TECNOPOLIMERO
7A	ALBERO MOTORE	CERAMICA
7B	ROTORE	-
8	STATORE	-
9	CONDENSATORE	-
10	CASSA MOTORE	ALLUMINIO PRESSOFUSO
11	TAPPO DI SFIATO	OTTONE
100	SCATOLA MORSETTIERA	-
127	ANELLO DI TENUTA	ETILENE PROPILENE
128	CAMICIA STATORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
129	CAMICIA ROTORE	ACCIAIO INOSSIDABILE
130	FLANGIA DI CHIUSURA	ACCIAIO INOSSIDABILE
131	SUPPORTO ANELLO REGGISPIRATA	ETILENE PROPILENE
132	BRONZINE	GRAFITE
133	ANELLO REGGISPIRATA	CERAMICA

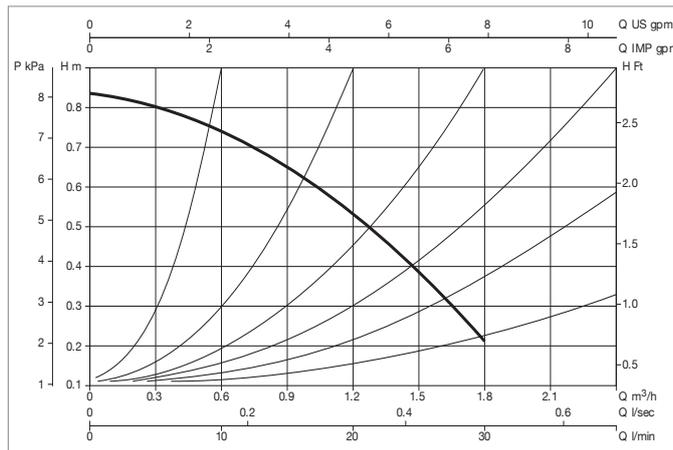
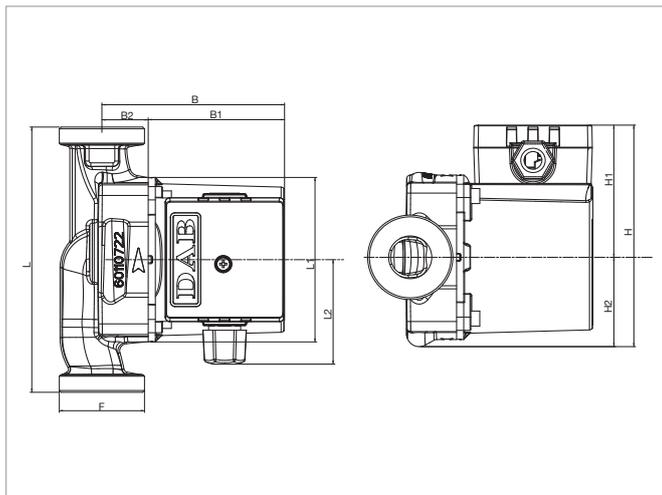


-Indice di denominazione:  
 (esempio)



# VS - CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO PER IMPIANTI DI ACQUA CALDA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)

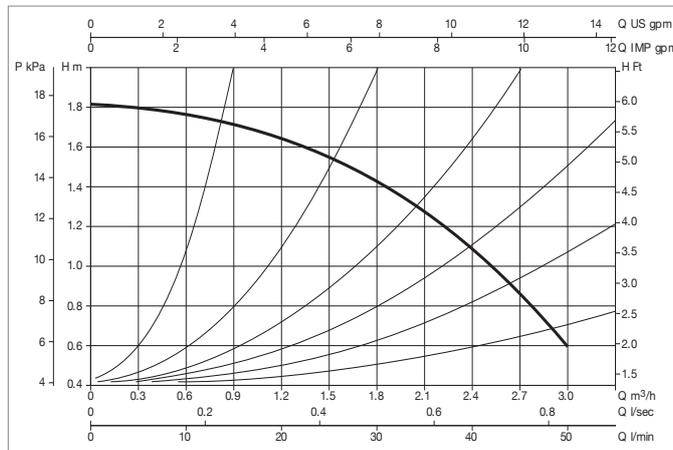
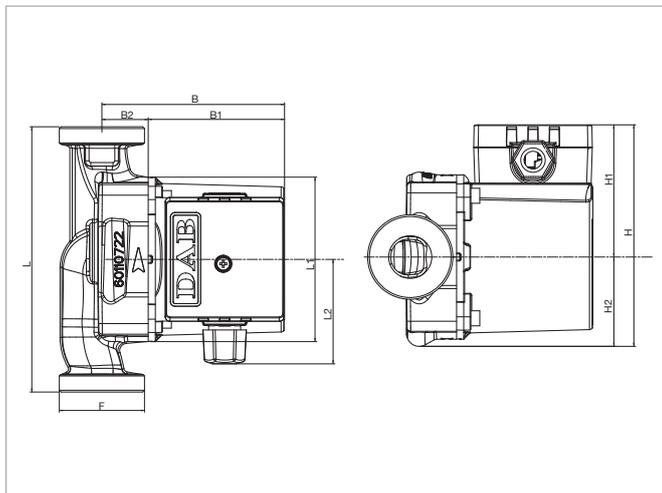


Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	Q=m³h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2	5,4
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50	70	90
VS 8/150 M	H (m)	0,83	0,75	0,52	0,22				

MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		P1 MAX W	In A	CONDENSATORE		MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
				NORMALIZZATI	SPECIALI			µF	Vc	t°	90°
VS 8/150 M	1x230 V ~	150	1 1/2"	Ottone 1/2" F - 3/4" F - 1" F RAME d22 e d28		22	0,14	1,5	450	m.c.a.	1,5

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F GAS	DIMENSIONI IMBALLO			VOLUME m³	PESO Kg
											L	B	H		
VS 8/150 M	150	98	60	104	78	26	124	75	49	1 1/2"	134	188	150	0,0038	2,6



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

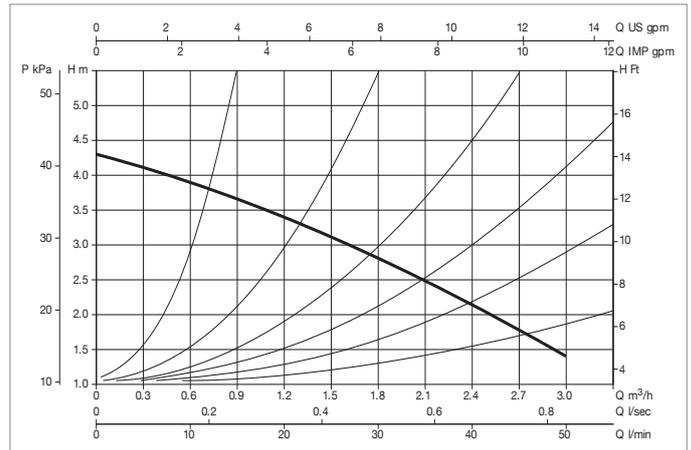
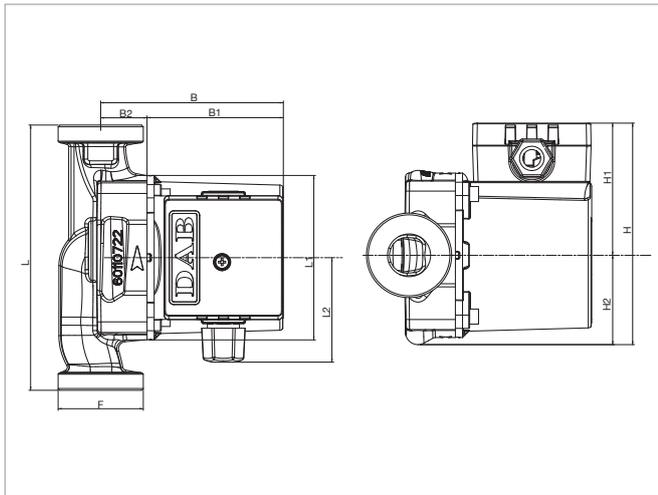
MODELLO	Q=m³h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2	5,4
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50	70	90
VS 16/150 M	H (m)	1,82	1,75	1,65	1,44	1,07	0,6		

MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		P1 MAX W	In A	CONDENSATORE		MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
				NORMALIZZATI	SPECIALI			µF	Vc	t°	90°
VS 16/150 M	1x230 V ~	150	1 1/2"	Ottone 1/2" F - 3/4" F - 1" F RAME d22 e d28		41	0,19	1,5	450	m.c.a.	1,5

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F GAS	DIMENSIONI IMBALLO			VOLUME m³	PESO Kg
											L	B	H		
VS 16/150 M	150	98	60	104	78	26	124	75	49	1 1/2"	134	188	150	0,0038	2,6

# VS - CIRCOLATORI A ROTORE BAGNATO PER IMPIANTI DI ACQUA CALDA SANITARIA - SINGOLI FLANGIATI

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C - Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)

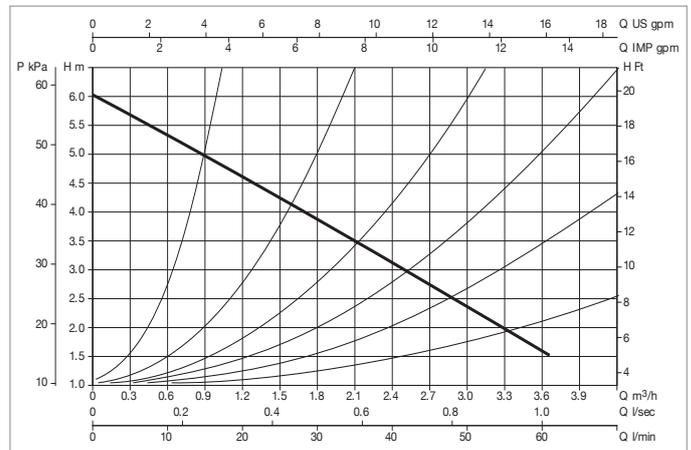
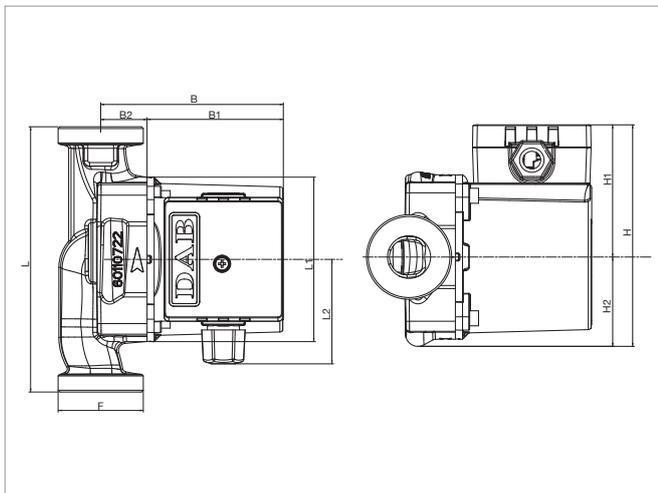


Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	Q=m³h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2	5,4
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50	70	90
<b>VS 35/150 M</b>	H (m)	4,1	3,7	3,3	2,82	2,2	1,3		

MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		P1 MAX W	In A	CONDENSATORE		MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
				NORMALIZZATI	SPECIALI			µF	Vc	t°	90°
<b>VS 35/150 M</b>	1x230 V ~	150	1 1/2"	Ottone 1/2" F - 3/4" F - 1" F RAME d22 e d28		55	0,24	1,7	450	m.c.a.	1,5

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F GAS	DIMENSIONI IMBALLO			VOLUME m³	PESO Kg
											L	B	H		
<b>VS 35/150 M</b>	150	98	60	104	78	26	124	75	49	1 1/2"	134	188	150	0,0038	2,6



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

MODELLO	Q=m³h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	4,2	5,4
	Q=l/min	0	10	20	30	40	50	70	90
<b>VS 65/150 M</b>	H (m)	6	5,55	5,05	4,25	3,4	2,6	1,8	1,05

MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	BOCCHETTONI A RICHIESTA		P1 MAX W	In A	CONDENSATORE		MINIMA PRESSIONE BATTENTE	
				NORMALIZZATI	SPECIALI			µF	Vc	t°	90°
<b>VS 65/150 M</b>	1x230 V ~	150	1 1/2"	Ottone 1/2" F - 3/4" F - 1" F RAME d22 e d28		77	0,34	2	450	m.c.a.	1,5

MODELLO	L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F GAS	DIMENSIONI IMBALLO			VOLUME m³	PESO Kg
											L	B	H		
<b>VS 65/150 M</b>	150	98	60	104	78	26	124	75	49	1 1/2"	134	188	150	0,0038	2,6





### DATI TECNICI

**Campo di funzionamento:** fino a 640 l/h con prevalenza fino a 1,25 metri.

**Grado di protezione:** IP 44

**Massima temperatura del liquido:** +95°C

**Massima pressione di esercizio:** 10 bar (1000 kPa).

**Liquido pompato:** pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua (glicole max 30%).

### APPLICAZIONI

Si distingue tra due tipi di impianti:

**Impianto a un circuito:**

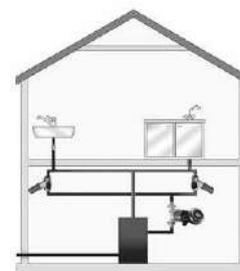
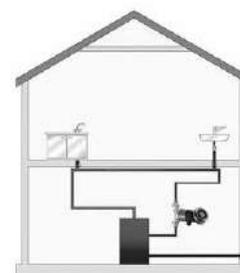
Le pompe per acqua calda sanitaria VORTEX si adattano a seconda del tracciato delle condutture all'installazione in case singole o condomini.

**Impianto ramificato:**

Le pompe per acqua calda sanitaria VORTEX possono essere utilizzate in condomini con un massimo di 12 appartamenti previa installazione di regolatori supplementari di circolazione VORTEX a compensazione automatica sulle linee.

Per VORTEX il risparmio energetico e il comfort dell'utilizzatore sono delle priorità.

I componenti di regolazione e gli accessori VORTEX consentono di rispettare le norme sugli impianti di riscaldamento relative all'inserimento e all'esclusione automatica della pompa per l'acqua calda sanitaria e alla limitazione della temperatura dell'acqua calda.



### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL MOTORE

Il campo magnetico prodotto nel motore agisce direttamente sul rotore magnetico. La parte idraulica è separata ermeticamente dalla parte elettrica. Il motore con rotore sferico richiede solo un anello di tenuta tra motore e corpo pompa.

È protetto contro cortocircuiti e non richiede pertanto salvamotore. Il rotore può essere facilmente pulito o sostituito.

- lunga durata
- senza albero, senza cuscinetti
- basso consumo di corrente (25 W)
- funzionamento silenzioso
- rischio minimo di depositi di calcare

Ghiera di fissaggio

La ghiera consente di separare rapidamente il motore dal corpo della pompa, facilitando così la pulizia e l'asportazione del calcare dalle parti a contatto con l'acqua.

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA POMPA

#### Corpo pompa per raccordo (V)

- Di serie con raccordi per ghiera fissaggio (raccordi a vite/saldati 1/2" esterno / Ø 15 interno)
- a richiesta anche senza o con altri raccordi per ghiera, vedere Accessori.

#### Corpo pompa con filetto R 1/2"

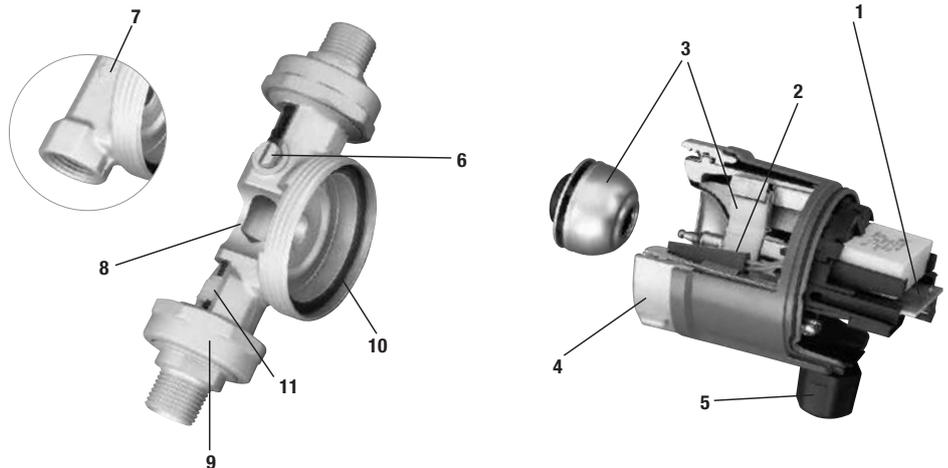
- filetto interno
- a richiesta anche con set raccordi a pressare 1/2" esterno x Ø 15 interno

#### Valvola di non-ritorno e valvola di intercettazione a sfera

Un corretto funzionamento dell'impianto è garantito solo con una valvola di non-ritorno in sintonia con la pompa. Nel corpo pompa per raccordi (V) la valvola di non-ritorno e la valvola di intercettazione a sfera sono incorporate. Per pompe con corpo con filetto R 1/2" la valvola di non-ritorno e la valvola di intercettazione a sfera devono essere installate separatamente.

### MATERIALI

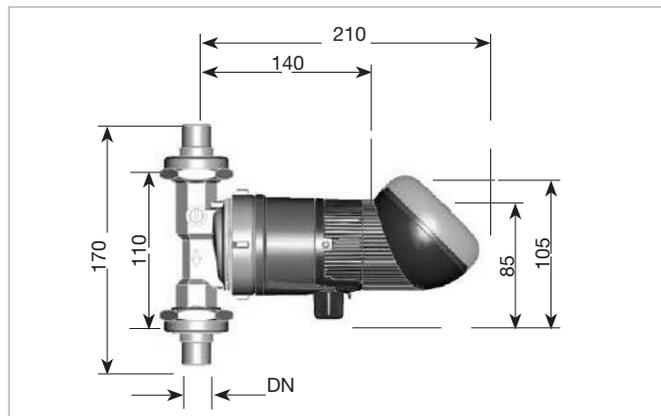
N°	PARTICOLARI
1	CIRCUITO STAMPATO
2	SENSORE TEMPERATURA
3	MOTORE CON ROTORE SFERICO
4	GHIERA FISSAGGIO
5	ENTRATA CAVI
6	VALVOLA D'INTERCETTAZIONE A SFERA
7	CORPO POMPA CON FILETTO R 1/2"
8	CORPO POMPA PER RACCORDO (V)
9	RACCORDI GHIERA
10	ANELLO DI TENUTA
11	VALVOLA DI NON RITORNO



### Circolatori con corpo pompa per raccordi (V)

MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	VERSIONI	GIUNTI
BWZ 152 VKT	1x230 V ~	110	1 1/2"	Temporizzatore meccanico	1/2"
BWZ 152 V o T	1x230 V ~	110	1 1/2"	Temporizzatore meccanico	1/2"
BW 152 VKT	1x230 V ~	110	1 1/2"	senza timer	1/2"
BW 152 V o T	1x230 V ~	110	1 1/2"	senza timer	1/2"

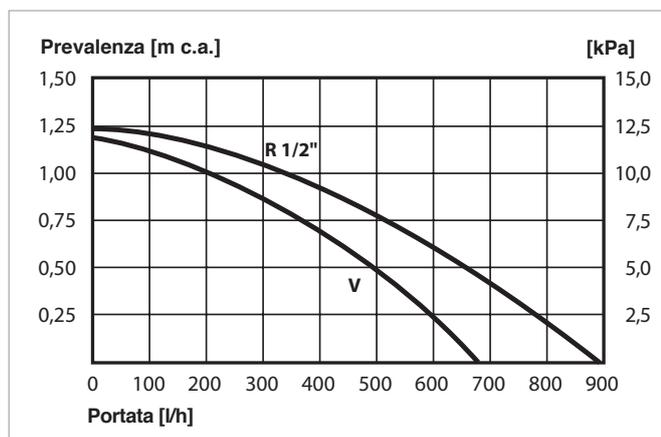
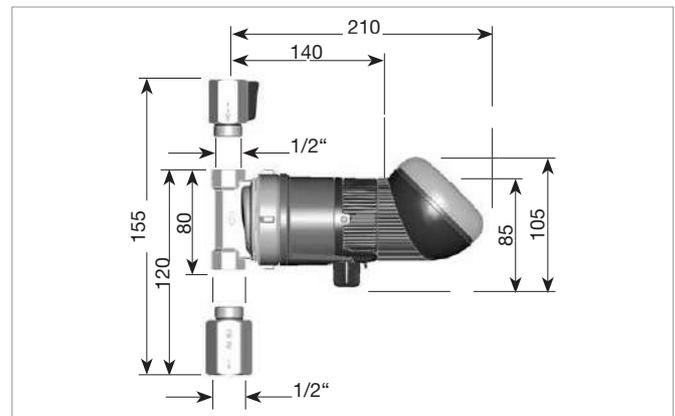
Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C  
Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



### Circolatori con corpo pompa con filetto R 1/2"

MODELLO	ALIMENTAZIONE 50 Hz	INTERASSE mm	ATTACCHI POMPA	VERSIONI	GIUNTI
BWZ 152 R 1/2" KT	1x230 V ~	80	1 1/2"	Temporizzatore meccanico	1/2"
BWZ 152 R 1/2" o T	1x230 V ~	80	1 1/2"	Temporizzatore meccanico	1/2"
BW 152 R 1/2" KT	1x230 V ~	80	1 1/2"	senza timer	1/2"
BW 152 R 1/2" o T	1x230 V ~	80	1 1/2"	senza timer	1/2"

Campo di temperatura del liquido: da -10°C a +110°C  
Massima pressione di esercizio: 10 bar (1000 kPa)



Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm<sup>2</sup>/s e densità pari a 1000 kg/m<sup>3</sup>. Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares, intended for technical notes or calculations.

# ACCESSORI

---

KIT BOCCHETTONI	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg	Q.TÀ X SCAT.
	<b>KIT BOCCHETTONI 1/2" F</b>	EVOSTA 40-70/130-1/2	0,4	24
		EVOTRON 40/130 1/2 - 60/130 1/2 - 80/130 1/2		
		EVOTRON 40/130 1/2 SOL - 60/130 1/2 SOL - 80/130 1/2 SOL		
		VSA 35/130-1/2" - 55/130-1/2" - 65/130-1/2"		
	<b>KIT BOCCHETTONI 3/4" F</b>	EVOSTA 40-70/130 - EVOSTA 40-70/180	0,4	24
		EVOTRON 40/130 - 60/130 - 80/130 EVOTRON 40/180 - 60/180 - 80/180		
		EVOTRON 40/180 SOL - 60/180 SOL - 80/180 SOL		
		EOPLUS 40/180 - 60/180 - 80/180 - 110/180		
		VSA 35/130 - 55/130 - 65/130 VSA 35/180 - 55/180 - 65/180		
	<b>KIT BOCCHETTONI 1" F</b>	EVOSTA 40-70/130 - EVOSTA 40-70/180	0,4	24
		EVOTRON 40/130 - 60/130 - 80/130 EVOTRON 40/180 - 60/180 - 80/180		
		EVOTRON 40/180 SOL - 60/180 SOL - 80/180 SOL		
EOPLUS 40/180 - 60/180 - 80/180 - 110/180				
VSA 35/130 - 55/130 - 65/130 VSA 35/180 - 55/180 - 65/180				
<b>KIT BOCCHETTONI 1" 1/4 F</b>	EVOTRON 40/180 X - 60/180 X - 80/180 X	0,7	24	
	EOPLUS 40/180 X - 60/180 X - 80/180 X - 110/180 X			
	EOPLUS 40/180 X - 60/180 X - 80/180 X - 110/180 X			
	<b>KIT BOCCHETTONI 1" 1/4 M</b>	EVOSTA 40-70/130 EVOSTA 40-70/180	0,4	24
		EVOTRON 40/130 - 60/130 - 80/130 EVOTRON 40/180 - 60/180 - 80/180		
		EVOTRON 40/180 SOL - 60/180 SOL - 80/180 SOL		
		EOPLUS 40/180 - 60/180 - 80/180 - 110/180		

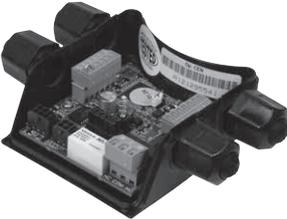
KIT RACCORDI BOCCHETTONI - OTTONE	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg	Q.TÀ X SCAT.
	<b>KIT RACC.BOCCH. 1/2" F OTTONE</b>	EVOTRON SAN EVOTRON SMALL SAN	0,4	24
		VS 8/150 - 16/150 - 35/150 - 65/150		
	<b>KIT RACC.BOCCH. 3/4" F OTTONE</b>	EVOTRON SAN EVOTRON SMALL SAN	0,4	24
		VS 8/150 - 16/150 - 35/150 - 65/150		
	<b>KIT RACC.BOCCH. 1" F OTTONE</b>	EVOTRON SAN EVOTRON SMALL SAN	0,4	24
		VS 8/150 - 16/150 - 35/150 - 65/150		

KIT RACCORDI BOCCHETTONI - RAME	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg
	KIT RACC. BOCCH. RAME A SALDARE diam.22	EVOTRON SAN EVOTRON SMALL SAN	0,4
		VS 8/150 - 16/150 - 35/150 - 65/150	
	KIT RACC. BOCCH. RAME A SALDARE diam.28	EVOTRON SAN EVOTRON SMALL SAN	0,4
		VS 8/150 - 16/150 - 35/150 - 65/150	

KIT DI RIDUZIONE	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg
	KIT DI RIDUZIONE 2" - 1" 1/2	EVOSTA 40-70/130 EVOSTA 40-70/180	0,1
		EVOTRON 40/130 - 60/130 - 80/130 EVOTRON 40/180 - 60/180 - 80/180	
		EVOPPLUS 40/180 - 60/180 - 80/180 - 110/180	

KIT GUSCI COIBENTAZIONE	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg
	KIT GUSCI COIBENTAZIONE *	EVOSTA (tutti i modelli)	0,6
		EVOTRON (tutti i modelli) *Fornito di serie nella versione standard	
		VSA 130 - 150 - 180	
		VS 130 - 150 - 180	

CONNETTORE EVOTRON/EVOPLUS	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg
	CONNETTORE EVOTRON/EVOPLUS	EVOTRON (tutti i modelli)	0,1
		EVOPLUS SMALL (tutti i modelli)	

MODULI COMANDO REMOTO	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg
	<b>MODULO BASE EVOPLUS SMALL</b>	EVOPLUS SMALL (tutti i modelli) EVOPLUS SMALL SAN (tutti i modelli)	0,5
	<b>MODULO MULTIFUNZIONE EVOPLUS SMALL</b>	EVOPLUS SMALL (tutti i modelli) EVOPLUS SMALL SAN (tutti i modelli) Fornito di serie sui modelli EvoPlus Small gemellare	0,5
	<b>MODULO CONVERSIONE LON/MOD BUS</b>	EVOPLUS SMALL (tutti i modelli)	0,5
		EVOPLUS (tutti i modelli)	0,5

Per informazioni più dettagliate consultare pagina

KIT CONTROFLANGE *	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg
 <p><b>KIT CONTROFLANGE DN50 PN 10</b></p>  <p><b>KIT CONTROFLANGE DN 80 PN 16</b></p>	<b>KIT CONTROFLANGE DN32 PN 10</b>	EVOPLUS SMALL (tutti i modelli) EVOPLUS (tutti i modelli)	4,7
	<b>KIT CONTROFLANGE DN 32 PN 10 AISI 304</b>	EVOPLUS SMALL SAN (tutti i modelli) EVOPLUS SAN (tutti i modelli)	4,7
	<b>KIT CONTROFLANGE DN40 PN 10</b>	EVOPLUS SMALL (tutti i modelli) EVOPLUS (tutti i modelli)	2,4
	<b>KIT CONTROFLANGE DN 40 PN 10 AISI 304</b>	EVOPLUS SMALL SAN (tutti i modelli) EVOPLUS SAN (tutti i modelli)	2,5
	<b>KIT CONTROFLANGE DN50 PN 10</b>	EVOPLUS (tutti i modelli)	3,2
	<b>KIT CONTROFLANGE DN 50 PN 10 AISI 304</b>	EVOPLUS SAN (tutti i modelli)	3
	<b>KIT CONTROFLANGE DN65 PN 10</b>	EVOPLUS (tutti i modelli)	4,0
	<b>KIT CONTROFLANGE DN 65 PN 10 AISI 304</b>	EVOPLUS SAN (tutti i modelli) BPH - DPH (tutti i modelli)	4
	<b>KIT CONTROFLANGE DN80 PN 10</b>	EVOPLUS (tutti i modelli)	4,8
	<b>KIT CONTROFLANGE DN100 PN 10</b>	EVOPLUS (tutti i modelli)	4,3
	<b>KIT CONTROFLANGE DN 80 PN 16</b>	EVOPLUS (tutti i modelli)	9,5
	<b>KIT CONTROFLANGE DN 100 PN 16</b>	EVOPLUS (tutti i modelli)	10,9

\* Il Kit controflange comprende: due controflange, dadi e bulloni.

KIT DI COMPENSAZIONE (PER EVOPLUS)	DESCRIZIONI	MODELLO	PESO Kg
	<b>KIT DI COMPENSAZIONE DN40 (30mm)</b>	EVOPLUS (tutti i modelli)	2,5
	<b>KIT DI COMPENSAZIONE DN50 (40mm)</b>	EVOPLUS (tutti i modelli)	3,3

# APPENDICE TECNICA

---

### INFORMAZIONI GENERALI

#### VOCABOLI FONDAMENTALI IN USO NELLE POMPE

Qui di seguito elenchiamo il significato dei termini fondamentali, impiegati nel linguaggio corrente, da conoscere per poter parlare di pompe idrauliche. Le grandezze verranno espresse in unità di misura tecniche rimandando alla tabella per la conversione in unità di misura Internazionale ed Anglosassone.

#### PREVALENZA

Per prevalenza si intende altezza, differenza di livello, dislivello. Quando si dice che una pompa ha una portata di Q litri al secondo ed una prevalenza di 30 metri significa che quella pompa ha la caratteristica di innalzare di 30 metri di altezza (cioè di fargli vincere un dislivello di 30 metri) Q litri al secondo. Per una data pompa la prevalenza è legata alle sue caratteristiche costruttive quali il diametro esterno della girante e la velocità di rotazione mentre è indipendente dal fluido pompato. Questo significa che essa è in grado di innalzare di 30 metri di altezza indifferentemente Q litri al secondo di acqua, benzina, mercurio; sarà soltanto la potenza del motore che dovrà essere diversa per i tre casi.

#### PESO SPECIFICO DI UN LIQUIDO O FLUIDO

Per peso specifico di un liquido si intende il peso dell'unità di volume del liquido/fluido stesso. Il peso specifico si esprime solitamente in Kg/dm<sup>3</sup> o Kg/l dato che un dm<sup>3</sup> è pari ad 1 litro.

#### PRESSIONE

Per pressione si intende il peso per unità di superficie (per es. Kg/cm<sup>2</sup>) ed è un termine che non va assolutamente confuso con prevalenza. Nel caso infatti dei fluidi, la pressione che un fluido esercita su di una superficie è data dal prodotto della prevalenza (o altezza) del fluido stesso per il suo peso specifico. Per questo motivo lo spessore di alcuni Km di aria sulla superficie terrestre produce ad un livello del suolo una pressione di circa 1 Kg/cm<sup>2</sup> (pari a circa 1 atmosfera). Se lo stesso spessore anziché di aria fosse di acqua, la pressione sulla superficie terrestre sarebbe 700-800 volte superiore e questo dipenderebbe appunto dal fatto che il peso specifico dell'acqua è 700-800 volte superiore a quello dell'aria.

Tenendo presente che 10 metri di altezza di colonna d'acqua equivalgono a circa 1 Kg/cm<sup>2</sup>, per quanto detto, installando sulla bocca di mandata della pompa un manometro, si misurerebbero i seguenti incrementi di pressione:

a) con benzina	(peso specifico 00,7 Kg/dm <sup>3</sup> )	= 00,7 x 0,001 x 30 x 100 = 02,1 Kg/cm <sup>2</sup>
b) con acqua	(peso specifico 01,0 Kg/dm <sup>3</sup> )	= 00,1 x 0,001 x 30 x 100 = 03,0 Kg/cm <sup>2</sup>
c) con mercurio	(peso specifico 13,6 Kg/dm <sup>3</sup> )	= 13,6 x 0,001 x 30 x 100 = 40,8 Kg/cm <sup>2</sup>

#### PORTATA

Per portata si intende la quantità di liquido o fluido in genere che passa attraverso una superficie, quale la bocca di mandata di una pompa, la sezione di un tubo ecc., nell'unità di tempo.

A seconda delle grandezze usate si possono avere litri al minuto (l/min), litri al secondo (l/s) metri cubi all'ora (m<sup>3</sup>/h) ecc.

È necessario notare che c'è una analogia perfetta tra elettricità ed idraulica. Basta soltanto ricordare che la prevalenza idraulica è pari alla grandezza analoga alla differenza di potenziale, o voltaggio dell'elettrotecnica e la portata idraulica è analoga alla intensità di corrente o amperaggio dell'elettrotecnica. Anche il comportamento di queste grandezze è identico. Infatti come un cavo o filo troppo sottile non favorisce il passaggio della corrente, altrettanto un tubo di diametro troppo piccolo non favorisce il passaggio di un liquido. Come il passaggio della corrente elettrica attraverso un filo ad un cavo ha bisogno di una differenza di voltaggio, altrettanto la portata di un liquido o fluido attraverso un tubo necessita di una certa prevalenza. Non ci sarà mai movimento di liquido tra due punti di un tubo perfettamente orizzontale ed ambedue con il liquido alla stessa prevalenza. Questo è legato al fatto che, come il cavo oppone una certa resistenza al passaggio della corrente elettrica (resistenza elettrica), così il tubo oppone una certa resistenza al passaggio del fluido, resistenza che dipende dalla qualità del tubo (materiale, forma, presenza di eventuali incrostazioni, ecc.) e dalla sua sezione cioè dalla velocità del fluido attraverso il tubo. Tale resistenza è chiamata perdita di carico.

#### PERDITA DI CARICO

Per perdita di carico si intende la parte di prevalenza, posseduta dal liquido, perduta nel passaggio attraverso un tubo o una valvola o un filtro ecc. Questa parte di prevalenza perduta non è recuperabile in quanto è una perdita per attrito. Ritornando all'analogia tra fenomeni elettrici ed idraulici, come le perdite nel cavo sono tanto più elevate quanto più elevata è la corrente elettrica che lo attraversa così le perdite di carico sono tanto più elevate quanto maggiore è la velocità del fluido e quindi quanto più piccolo è il diametro del tubo, quanto più strozzata è la valvola e quanto più intasato è il filtro.

#### POMPA

È una macchina che serve a dare ad un liquido che la attraversa, una certa prevalenza. Prevalenza che può servire a portare il liquido ad un livello superiore oppure a percorrere, dentro un tubo o anche in aria, una certa distanza. Le caratteristiche di una pompa sono:

- a) **la portata** (cioè la quantità di liquido spostato nell'unità di tempo)
- b) **la prevalenza** (cioè l'altezza alla quale la macchina è capace di sollevare la portata)

A seconda del rapporto esistente fra portata e prevalenza si possono avere:

- a) pompe di grande prevalenza e piccola portata (pompe a pistoncini, pompe rotative, piccole pompe centrifughe)
- b) pompe di portata e prevalenza medie (pompe centrifughe in genere)
- c) pompe di grande portata e bassa prevalenza (pompe elicocentrifughe e pompe ad elica)

Le pompe centrifughe, elicocentrifughe ed a elica sono a moto rotatorio e la loro velocità si misura universalmente in giri al minuto. Per queste macchine operanti ad una data velocità per ogni valore di portata si ha un solo valore di prevalenza. Questo significa che se si vuole aumentare o diminuire le prestazioni di una pompa di questo tipo occorre aumentare o diminuire la velocità di funzionamento. In sostanza, al liquido che passa attraverso una pompa viene fornita dell'energia legata alla prevalenza e alla velocità del liquido stesso. Questa energia fornita nell'unità di tempo rappresenta la potenza resa.

### POTENZA RESA

Per potenza resa si intende quella potenza erogata dalla pompa stessa. Il valore di questa potenza resa dipende dalle tre grandezze: portata, prevalenza e peso specifico del liquido pompato. Più questi tre fattori sono grandi più è grande la potenza resa dalla pompa. Per esempio, una pompa che eroga benzina compie un lavoro inferiore rispetto a quando eroga acido solforico proprio perché i pesi specifici dei due liquidi sono diversi.

Per pompare il liquido la pompa ha bisogno di essere azionata da un motore che nella quasi totalità dei casi è di tipo elettrico o a scoppio. I motori elettrici consumano energia elettrica mentre i motori a scoppio, petrolio o suoi derivati. La potenza di cui la pompa necessita per funzionare è la potenza assorbita.

### CALCOLO DELLA POTENZA RESA

Solitamente la potenza resa di una pompa viene espressa in kW o HP, indicando con:

Q = la portata

H = la prevalenza in metri di colonna di liquido (m.c.l.)

$\gamma$  = il peso specifico

La potenza resa (P3) è data da:

$$P_3 = \frac{\gamma \text{ (kg/dm}^3\text{)} \times Q \text{ (l/s)} \times H \text{ (m.c.l.)}}{75} \text{ in HP}$$

$$P_3 = \frac{\gamma \text{ (kg/dm}^3\text{)} \times Q \text{ (m}^3\text{/h)} \times H \text{ (m.c.l.)}}{270} \text{ in HP}$$

$$P_3 = \frac{\gamma \text{ (kg/dm}^3\text{)} \times Q \text{ (l/s)} \times H \text{ (m.c.l.)}}{102} \text{ in kW}$$

$$P_3 = \frac{\gamma \text{ (kg/dm}^3\text{)} \times Q \text{ (l/min)} \times H \text{ (m.c.l.)}}{4500} \text{ in HP}$$

$$P_3 = \frac{\gamma \text{ (kg/dm}^3\text{)} \times Q \text{ (m}^3\text{/h)} \times H \text{ (m.c.l.)}}{367} \text{ in kW}$$

$$P_3 = \frac{\gamma \text{ (kg/dm}^3\text{)} \times Q \text{ (l/min)} \times H \text{ (m.c.l.)}}{6120} \text{ in kW}$$

### POTENZA ASSORBITA

Per potenza assorbita si intende la potenza che la pompa assorbe dal motore per dare al liquido quella che prima è stata chiamata potenza resa.

Non tutta la potenza assorbita dal motore diventa potenza resa in quanto una parte di questa viene dissipata dagli attriti e un'altra, ancora più importante, viene perduta all'interno della pompa stessa per perdite idrauliche. È quindi chiaro che la potenza resa è sempre inferiore a quella assorbita e il loro rapporto è un numero sempre minore di 1. Tale numero è detto rendimento.

### RENDIMENTO

Il rendimento pompa si ottiene quindi dividendo la potenza resa per la potenza assorbita e viene comunemente espresso in percentuale. Per esempio il 75% di rendimento di una pompa sta a significare che soltanto il 75% della potenza assorbita diventa potenza resa e che il rimanente 25% viene perduto in quanto dissipato in attriti. È evidente che più è alto il rendimento di una pompa e più è piccola la parte di potenza assorbita che va perduta. Se poi si considera che il costo dell'energia è quello relativo alla potenza assorbita si capisce subito quanto il rendimento sia importante. Prendendo in esame due pompe con la stessa potenza resa di 1 HP ma con rendimento 50% per la prima e 60% per la seconda, se ne deduce che la prima necessita di 2 HP per fornirne 1 mentre la seconda di 1,67. Ciò significa che il rendimento di una pompa esprime meglio di qualsiasi altro parametro la qualità della pompa stessa ed il relativo risparmio in termini di costo di esercizio.

### CALCOLO DEI RENDIMENTI

P1 : è la potenza assorbita dal motore in kW (generalmente indicata dal wattmetro)

P2 : è la potenza resa dal motore in kW. Viene misurata al freno (praticamente è la potenza assorbita dalla pompa)

P3 : è la potenza resa dalla pompa in kW

$$\text{Rendimento del motore } \eta = \frac{P_2}{P_1}$$

$$\text{Rendimento del motore } \eta = \frac{P_3}{P_2}$$

$$\text{Rendimento del motore } \eta = \frac{P_3}{P_1}$$

### PREVALENZA DI UNA POMPA E SUA MISURA

Per prevalenza di una pompa si intende sempre e soltanto quella differenziale e cioè quella data dalla pompa stessa che, generalmente, si esprime in metri. Per rilevare la prevalenza di una pompa di superficie è necessario misurare, durante il funzionamento, il valore della prevalenza alle bocche prestando attenzione di riferire i valori delle letture ad un unico livello detto piano di riferimento. Ora, a seconda dell'installazione si possono avere due casi:

1) che il valore letto sulla bocca di aspirazione sia negativo (cioè inferiore allo zero del manometro) e questo è il caso di quando il livello del liquido prelevato è più basso della bocca di aspirazione.

2) che il valore letto sulla bocca di aspirazione sia positivo (cioè superiore allo zero del manometro) e questo è il caso di quando il livello del liquido prelevato è più alto della bocca di aspirazione (funzionamento sotto battente).

Nel primo caso la prevalenza della pompa è data dalla somma delle due letture mentre nel secondo è data dal valore della prevalenza alla bocca di mandata meno il valore alla bocca di aspirazione.

È necessario infine controllare che i valori letti alle bocche della pompa siano riferiti ad uno stesso diametro cosicché non siano falsati da differenti valori della velocità del liquido nelle sezioni di misura; L'eventuale correzione viene fatta attraverso il calcolo della prevalenza dinamica che è quella parte di prevalenza legata alla velocità del liquido cioè quella parte di prevalenza che il liquido possiede nella sezione di misura in quanto in movimento. La prevalenza dinamica  $H_d$ , espressa in metri, è data dalla seguente formula:

$$H_d = \frac{v^2}{2g}$$

dove:  $v$  = velocità del fluido nel punto di misura, espressa in m/s  
 $g$  = accelerazione di gravità (9,81) espressa in m/s<sup>2</sup>  
 $2g = 2 \times 9,81 = 19,62$  m/s<sup>2</sup>

Il termine di correzione della prevalenza è dato dalla differenza fra la prevalenza dinamica alla bocca di mandata e la prevalenza dinamica alla bocca di aspirazione. È quindi chiaro che se le misure a monte ed a valle della pompa vengono rilevate su tubi di uguale diametro, cioè con liquido ad uguale velocità, tale termine di correzione sarà uguale a zero.

Per rilevare la prevalenza di una pompa con girante immersa è sufficiente misurare, durante il funzionamento, la prevalenza alla bocca di mandata. In questo caso la prevalenza della pompa è data dalla somma del valore letto con la prevalenza dinamica (sempre alla bocca di mandata) e con la differenza di livello esistente fra il pelo libero del liquido prelevato ed il manometro.

### PRESTAZIONI DI UNA POMPA AL VARIARE DEL NUMERO DI GIRI

Il numero di giri  $n$  della pompa influenza notevolmente le prestazioni della stessa. In assenza di fenomeni di cavitazione sussiste la legge di similitudine che si può esprimere:

$$Q_x = Q \times \frac{n_x}{n}$$

$$H_x = H \times \left( \frac{n_x}{n} \right)^2$$

$$P_{2-x} = P_2 \times \left( \frac{n_x}{n} \right)^3$$

Per esempio raddoppiando il numero di giri ( $n_x$ ) si ha:

$Q_x$  = il valore della portata raddoppia

$H_x$  = il valore della prevalenza aumenta 4 volte

$P_{2-x}$  = la potenza assorbita dalla pompa aumenta 8 volte

$Q - H - P_2$  sono valori riferiti a velocità  $n$

$Q_x - H_x - P_{2-x}$  sono valori riferiti a velocità  $n_x$ .

### NOZIONI SUI MOTORI ELETTRICI DELLE ELETTROPOMPE

INDICE DELLA SIMBOLOGIA	
$P_1$	= POTENZA ASSORBITA DAL MOTORE IN KW
$P_2$	= POTENZA RESA DAL MOTORE IN KW OPPURE HP
$V \sim$	= TENSIONE ALTERNATA DI ALIMENTAZIONE
Hz	= FREQUENZA IN PERIODI/SECONDO DELLA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
I	= CORRENTE ASSORBITA DAL MOTORE IN AMPERE
$\cos\varphi$	= FATTORE DI POTENZA
$n^{1/min}$	= VELOCITÀ DI ROTAZIONE IN GIRI AL MINUTOPRIMO
$\eta$	= RENDIMENTO (RAPPORTO TRA POTENZA RESA E POTENZA ASSORBITA $P_2/P_1$ )
p	= NUMERO DI POLI DEL MOTORE
Cn	= COPPIA NOMINALE DEL MOTORE

#### VELOCITÀ DI ROTAZIONE A VUOTO

La velocità di rotazione a vuoto dei motori elettrici ad induzione, monofase o trifase, si calcola:

$$n^{1/min} = \frac{120 \times \text{Hz}}{p}$$

Velocità di rotazione a vuoto  $n^{1/min}$

FREQUENZA HZ	2 POLI	4 POLI
50	3000	1500
60	3600	1800

La velocità a pieno carico è inferiore dal 2% al 7% di quella a vuoto (scorrimento 2% ÷ 7%).

#### CORRENTE ASSORBITA

$$\text{Monofase: } I = \frac{1000 \times P_2 \text{ (kW)}}{V \times \cos\varphi \times \eta} \quad \text{oppure: } I = \frac{736 \times P_2 \text{ (HP)}}{V \times \cos\varphi \times \eta}$$

$$\text{Trifase: } I = \frac{1000 \times P_2 \text{ (kW)}}{1.73 \times V \times \cos\varphi \times \eta} \quad \text{oppure: } I = \frac{736 \times P_2 \text{ (HP)}}{1.73 \times V \times \cos\varphi \times \eta}$$

#### POTENZA ASSORBITA

$$\text{Monofase: } P_1 \text{ (kW)} = \frac{V \times I \times \cos\varphi}{1000}$$

$$\text{Trifase: } P_1 \text{ (kW)} = \frac{1.73 \times V \times I \times \cos\varphi}{1000}$$

#### POTENZA RESA ALL'ASSE MOTORE

$$\text{Monofase: } P_2 \text{ (kW)} = \frac{V \times I \times \cos\varphi \times \eta}{1000} \quad \text{oppure: } P_2 \text{ (HP)} = \frac{V \times I \times \cos\varphi \times \eta}{736}$$

$$\text{Trifase: } P_2 \text{ (kW)} = \frac{1.73 \times V \times I \times \cos\varphi \times \eta}{1000} \quad \text{oppure: } P_2 \text{ (HP)} = \frac{1.73 \times V \times I \times \cos\varphi \times \eta}{736}$$

#### RENDIMENTO

$$\eta = \frac{P_2 \text{ (kW)}}{P_1 \text{ (kW)}}$$

### FATTORE DI POTENZA

$$\text{Monofase: } \cos\varphi = \frac{P_2 (\text{kW}) \times 1000}{V \times I \times \eta}$$

$$\text{oppure: } \cos\varphi = \frac{P_1 (\text{kW}) \times 1000}{V \times I}$$

$$\text{Trifase: } \cos\varphi = \frac{P_2 (\text{kW}) \times 1000}{1.73 \times V \times I \times \eta}$$

$$\text{oppure: } \cos\varphi = \frac{P_1 (\text{kW}) \times 1000}{1.73 \times V \times I}$$

### COPPIA NOMINALE

$$C_n = \frac{P_2 (\text{kW}) \times 1000}{1.027 \times n^{1/\text{min}}} \text{ in Kgm}$$

$$C_n = \frac{P_2 (\text{HP}) \times 736}{1.027 \times n^{1/\text{min}}} \text{ in Kgm}$$

$$C_n = \frac{702 \times \text{HP}}{n^{1/\text{min}}} \text{ in decaNewtonmetro}$$

### RELAZIONE TRA KW E HP

$$1 \text{ HP} = 0.736 \text{ kW}$$

$$1 \text{ kW} = 1.36 \text{ HP}$$

$$\frac{\text{HP}}{1.36} = \text{kW}$$

$$\text{kW} \times 1.36 = \text{HP}$$

### CORRENTE DI SPUNTO (ISP)

La corrente di spunto (all'avviamento) è maggiore della corrente nominale di 4 ÷ 8 volte secondo la potenza del motore

$$I_{sp} = I_n \times 4 \div 8$$

### CENNI SUI CONDENSATORI ELETTRICI

La corrente approssimata assorbita da un condensatore è:

$$I = \frac{6,28 \times F \times C \times V}{1.000.000}$$

Dove:

- I = corrente in ampere assorbita dal condensatore
- F = frequenza in Hz della tensione di prova
- C = capacità del condensatore in  $\mu\text{F}$
- V = tensione di prova

Esempio:

La corrente assorbita da un condensatore da 14  $\mu\text{F}$  collegato ad una rete a 220 Volt - 50 Hz, sarà:

$$I = \frac{6,28 \times 50 \times 14 \times 220}{1.000.000} = 0,96 \text{ Ampere}$$

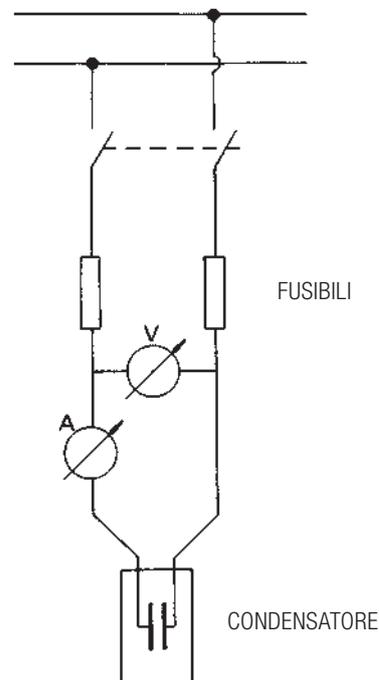
La capacità approssimata di un condensatore si determina:

$$C = \frac{I}{6,28 \times F \times V} \times 1.000.000$$

Esempio:

La capacità di condensatore che assorbe 1,4 Ampere collegato ad una rete a 220 Volt - 50 Hz, sarà:

$$C = \frac{1,4}{6,28 \times 50 \times 220} \times 1.000.000 = 20,2 \mu\text{F}$$



### AVVIAMENTO STELLA-TRIANGOLO

Il motore normalmente collegato a triangolo  $\Delta$  viene connesso alla rete con collegamento a stella. La corrente e la coppia di spunto si riducono a 1/3 del valore che avrebbero con il collegamento a triangolo  $\Delta$ .

### PROTEZIONE

Si consiglia di allacciare i motori alla rete attraverso adeguati interruttori magneto-termici a terna di fusibili e comunque in accordo alle Normative vigenti del Paese.

### TABELLA PERDITE DI CARICO E VELOCITA'

Per calcolare le **perdite di carico** in maniera accurata e **la velocità** si usa la seguente tabella:

PORTATA			TUBAZIONI ZINCATE NUOVE									
			DIAMETRI NOMINALI: POLLICI E MM									
l/s	l/min	m³/h	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	3"1/2	4"
			15,75	21,25	27	35,75	41,25	52,5	68	80,25	92,5	105
0,17	10	0,6	0,856	0,47	0,291							
			9,01	20,9	0,65							
0,25	15	0,9	1,284	0,705	0,4387	0,249				FORMULA DI CALCOLO DI HAZEN WILLIAMS (UNI 9489 13.3.3.6)		
			19,07	4,43	1,38	0,35						
0,33	20	1,2	1,712	0,94	0,582	0,332	0,25					
			32,47	7,55	2,35	0,6	0,3					
0,42	25	1,5	2,14	1,175	0,728	0,415	0,31					
			49,06	11,41	3,55	0,91	0,45					
0,5	30	1,8	2,568	1,411	0,874	0,498	0,37	0,23				
			68,74	15,98	4,98	1,27	0,63	0,2				
0,58	35	2,1	2,996	1,646	1,019	0,581	0,44	0,27				
			91,42	21,26	6,62	1,69	0,84	0,26				
0,67	40	2,4		1,881	1,165	0,664	0,5	0,31				
				27,22	8,48	2,16	1,08	0,33				
0,83	50	3		2,351	1,456	0,831	0,62	0,39	0,23			
				41,13	12,81	3,27	1,63	0,5	0,14			
1	60	3,6		2,821	1,747	0,997	0,75	0,46	0,28			
				57,63	17,95	4,58	2,28	0,7	0,2			
1,17	70	4,2		3,291	2,039	1,163	0,87	0,54	0,32	0,23		
				76,64	23,88	6,08	3,03	0,94	0,27	0,12		
1,33	80	4,8			2,33	1,329	1	0,62	0,37	0,26		
					30,57	7,79	3,88	1,2	34	0,15		
1,5	90	5,4			2,621	1,495	1,12	0,69	0,41	0,3		
					38,01	9,69	4,83	1,49	0,42	0,19		
1,67	100	6			2,912	1,661	1,25	0,77	0,46	0,33	0,25	
					46,19	11,77	5,86	1,81	0,51	0,23	0,11	
2,08	125	7,5			3,641	2,077	1,56	0,96	0,57	0,41	0,31	0,24
					69,79	17,79	8,86	2,74	0,78	0,35	0,17	0,09
2,5	150	9				2,492	1,87	1,16	0,69	0,49	0,37	0,29
						24,92	12,41	3,84	1,09	0,49	0,24	0,13
2,92	175	10,5				2,907	2,18	1,35	0,8	0,58	0,43	0,34
						33,15	16,51	5,1	1,45	0,65	0,32	0,17

Numeri in bianco: Perdite di carico in m. per ogni 100 m. di tubazione

Numeri in verde: Velocità dell'acqua in m/sec

La tabella si riferisce a tubazioni zincate.

Per materiali diversi moltiplicare per:

- 0,6 tubi PVC
- 0,7 tubi alluminio
- 0,8 tubi acciaio laminato e inox

### TABELLA PERDITE DI CARICO E VELOCITA'

Per calcolare le **perdite di carico** in maniera accurata e la **velocità** si usa la seguente tabella:

PORTATA			TUBAZIONI ZINCATE NUOVE									
			DIAMETRI NOMINALI: POLLICI E MM									
l/s	l/min	m³/h	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	3"1/2	4"	5"	6"	8"
			35,75	41,25	52,5	68	80,25	92,5	105	130	155	206
3,33	200	12	3,322	2,5	1,54	0,92	0,66	0,5	0,39	0,25		
			42,43	21,14	6,53	1,85	0,83	0,41	0,22	0,08		
4,17	250	15	4,156	3,12	1,93	1,15	0,82	0,62	0,48	0,31		
			64,12	31,94	9,87	2,8	1,25	1,63	0,34	0,12		
5	300	18		3,74	2,31	1,38	0,99	0,74	0,58	0,38	0,27	
				44,75	13,83	3,92	1,75	0,88	0,47	0,17	0,07	
6,67	400	24		4,99	3,08	1,84	1,32	0,99	0,77	0,5	0,35	
				76,2	23,55	6,68	2,98	1,49	0,8	0,28	0,12	
8,33	500	30			3,85	2,3	1,65	1,24	0,96	0,63	0,44	
					35,58	10,09	4,51	2,26	1,22	0,43	0,18	
10	600	36			4,62	2,75	1,98	1,49	1,16	0,75	0,53	0,3
					49,85	14,14	6,31	3,16	1,7	0,6	0,26	0,06
11,67	700	42				3,21	2,31	1,74	1,35	0,88	0,62	0,35
						18,81	8,4	4,2	2,27	0,8	0,34	0,09
13,33	800	48				3,67	2,64	1,99	1,54	1,01	0,71	0,4
						24,08	10,75	5,38	2,9	1,03	0,44	0,11
15	900	54				4,13	2,97	2,23	1,73	1,13	0,8	0,45
						29,94	13,37	6,69	3,61	1,28	0,54	0,14
16,67	1000	60				4,59	3,3	2,48	1,93	1,26	0,88	0,5
						36,39	16,24	8,13	4,39	1,55	0,66	0,16
20,83	1250	75					4,12	3,1	2,41	1,57	1,1	0,63
							24,54	12,29	6,63	2,34	0,99	0,25
25	1500	90					4,95	3,72	2,89	1,88	1,33	0,75
							34,39	17,22	9,29	3,28	1,39	0,35
29,17	1750	105						4,34	3,37	2,2	1,55	0,88
								22,9	12,35	4,37	1,85	0,46
33,33	2000	120						4,96	3,85	2,5	1,77	1
								29,31	15,81	5,59	2,37	0,59
41,67	2500	150							4,81	3,14	2,21	1,25
									23,89	8,44	3,59	0,9
50	3000	180								3,77	2,65	1,5
											11,83	5,02
66,67	4000	240								5,03	3,53	2
											20,15	8,55
83,33	5000	300									4,42	2,5
												12,93

Numeri in bianco: Perdite di carico in m. per ogni 100 m. di tubazione

Numeri in verde: Velocità dell'acqua in m/sec

La tabella si riferisce a tubazioni zincate.

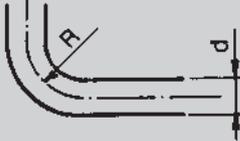
Per materiali diversi moltiplicare per:

- 0,6 tubi PVC
- 0,7 tubi alluminio
- 0,8 tubi acciaio laminato e inox

FORMULA DI CALCOLO DI HAZEN  
WILLIAMS (UNI 9489 13.3.3.6)

### PERDITE DI CARICO

in centimetri colonna d'acqua nelle curve, saracinesche, valvole

VELOCITÀ DELL'ACQUA IN m/s	CURVE AD ANGOLO VIVO					CURVE NORMALI					SARACINESCHE NORMALI	VALVOLE DI FONDO	VALVOLE DI RITEGNO	PERDITE DI ENERGIA ALL'USCITA DEI TUBI DI SCARICO V <sup>2</sup> ·2G
														
	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 40^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 80^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\frac{d}{R} = 0,4$	$\frac{d}{R} = 0,6$	$\frac{d}{R} = 0,8$	$\frac{d}{R} = 1$	$\frac{d}{R} = 1,5$				
0,10	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,08	0,01	0,0155	0,027	0,03	30	30	0,05
0,15	0,06	0,073	0,1	0,14	0,17	0,016	0,019	0,024	0,033	0,06	0,033	31	31	0,12
0,2	0,11	0,13	0,18	0,26	0,31	0,028	0,033	0,04	0,059	0,11	0,058	31	31	0,21
0,25	0,17	0,21	0,28	0,4	0,48	0,044	0,052	0,063	0,091	0,17	0,09	31	31	0,32
0,3	0,25	0,3	0,41	0,6	0,7	0,063	0,074	0,09	0,13	0,25	0,13	31	31	0,46
0,35	0,33	0,4	0,54	0,8	0,93	0,085	0,10	0,12	0,18	0,33	0,18	31	31	0,62
0,4	0,43	0,52	0,71	1,0	1,2	0,11	0,13	0,16	0,23	0,43	0,23	32	31	0,82
0,5	0,67	0,81	1,1	1,6	1,9	0,18	0,21	0,26	0,37	0,67	0,37	33	32	1,27
0,6	0,97	1,2	1,6	2,3	2,8	0,25	0,29	0,36	0,52	0,97	0,52	34	32	1,84
0,7	1,35	1,65	2,2	3,2	3,9	0,34	0,40	0,48	0,70	1,35	0,7	35	32	2,5
0,8	1,7	2,1	2,8	4,0	4,8	0,45	0,53	0,64	0,93	1,7	0,95	36	33	3,3
0,9	2,2	2,7	6	5,2	6,2	0,57	0,67	0,82	1,18	2,2	1,2	37	34	4,2
1,0	2,7	3,3	4,5	6,4	7,6	0,7	0,82	1,0	1,45	2,7	1,45	38	35	5,1
1,5	6,0	7,3	10,0	14,0	17,0	1,6	1,9	2,3	3,3	6,0	3,3	47	40	11,5
2,0	11,0	14,0	18,0	26,0	31,0	2,8	3,3	4,0	5,8	11,0	5,8	61	48	20,4
2,5	17,0	21,0	28,0	40,0	48,0	4,4	5,2	6,3	9,1	17,0	9,1	78	58	32,0
3,0	25,0	30,0	41,0	60,0	70,0	6,3	7,4	9,0	13,0	25,0	13,0	100	71	46,0
3,5	33,0	40,0	55,0	78,0	93,0	8,5	10,0	12,0	18,0	33,0	18,0	123	85	62,0
4,0	43,0	52,0	70,0	100,0	120,0	11,0	13,0	16,0	23,0	42,0	23,0	150	100	82,0
4,5	55,0	67,0	90,0	130,0	160,0	14,0	21,0	26,0	37,0	55,0	37,0	190	120	103,0
5,0	67,0	82,0	110,0	160,0	190,0	18,0	29,0	36,0	52,0	67,0	52,0	220	140	127,0

v = velocità dell'acqua in metri al secondo

d = diametro del tubo in metri

h = perdita di carico in centimetri colonna d'acqua per ogni metro di tubazione calcolata secondo la formula di Lang:

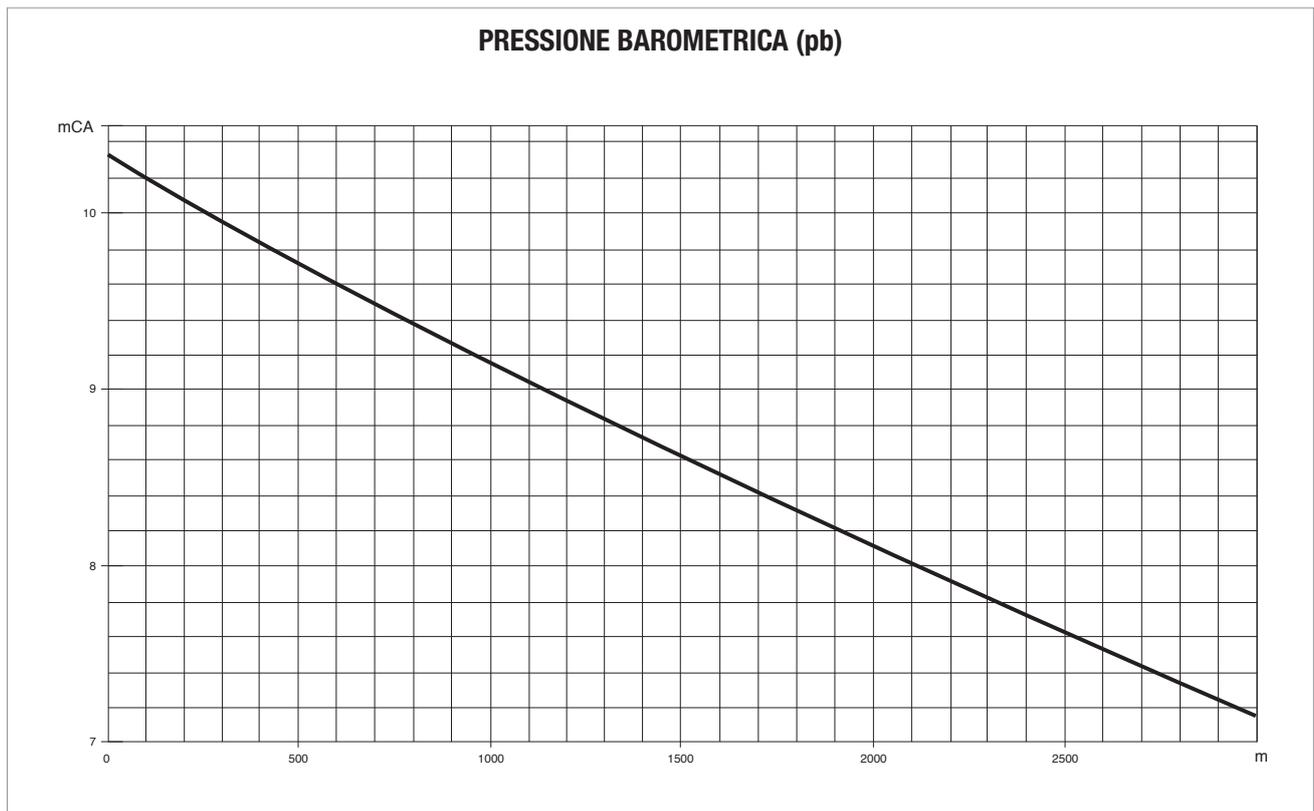
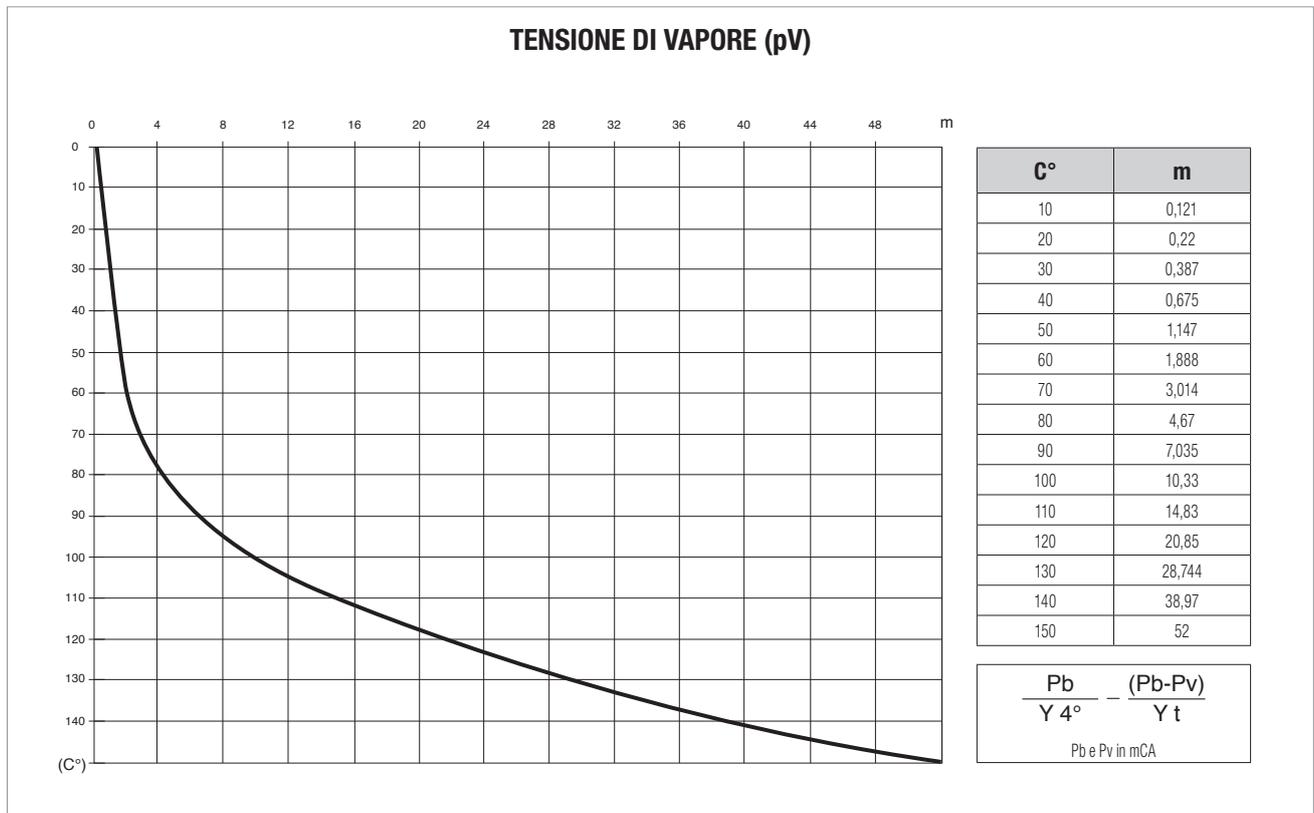
$$h = \lambda \times \frac{100}{d} \times \frac{v^2}{2g} \quad \lambda = 0,02 + \frac{0,0018}{\sqrt{v \times d}}$$

La perdita di carico nelle curve è soltanto quella dovuta alla contrazione dei filetti liquidi per cambiamento di direzione (lo sviluppo delle curve deve essere quindi compreso nella lunghezza della tubazione) mentre la perdita di carico nelle valvole e saracinesche è stata determinata in base a prove tecniche.

La perdita di carico per saracinesche e curve normali è pari a quella di 5 metri di tubazione diritta mentre per valvole di ritegno a clapet a 15 metri.

I valori indicati si intendono per tubazione internamente liscia. In caso di tubazione incrostate occorrerà considerare i corrispondenti aumenti.

### TENSIONE DI VAPORE E PESO SPECIFICO DELL'ACQUA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA



### TABELLA DI CONVERSIONE DELLE UNITÀ DI MISURA

GRANDEZZA	SISTEMA UNITÀ DI MISURA	UNITÀ DI MISURA	SIMBOLO	CONVERSIONI		
				SISTEMA TECNICO	SISTEMA INTERNAZIONALE (SI)	SISTEMA ANGLOSASSONE
LUNGHEZZA	Tecnico e Internazionale	metro decimetro centimetro millimetro	m dm cm mm	1 dm = 0,1 m 1 cm = 0,01 m 1 mm = 0,001 m		1 m = 3,28 ft 1 dm = 3,937 in 1 cm = 0,3937 in
	Anglosassone	pollice (inch) piede (foot) iarda (yard)	1", in 1", ft yd	1" = 25,4 mm 1" ft = 0,3048 m 1 yd = 0,9144 m		1 ft = 12" 1 yd = 3 ft = 26"
SUPERFICIE	Tecnico e Internazionale	metro quadrato centimetro quadrato millimetro quadrato	m <sup>2</sup> cm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	1 cm <sup>2</sup> = 0,0001 m <sup>2</sup> 1 mm <sup>2</sup> = 0,01 cm <sup>2</sup>		1 m <sup>2</sup> = 1.196 sq.yd 1 m <sup>2</sup> = 10.764 sq.ft 1 cm <sup>2</sup> = 0.155 sq.in
	Anglosassone	pollice quadrato piede quadrato iarda quadrato	sq.in sq.ft sq.yd	1 sq.in = 6,45 cm <sup>2</sup> 1 sq.ft = 0,0929 m <sup>2</sup> 1 sq.yd = 0,836 m <sup>2</sup>		1 sq.ft = 144 sq.in 1 sq.yd = 1.296 sq.in 1 sq.yd = 9 sq.ft
VOLUME	Tecnico e Internazionale	metro cubo decimetro cubo centimetro cubo litro	m <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> l	1 m <sup>3</sup> = 1.000 dm <sup>3</sup> 1 cm <sup>3</sup> = 0,001 m <sup>3</sup> = 1.000 cm <sup>3</sup> 1 mm <sup>3</sup> = 0,001 dm <sup>3</sup> 1 l = dm <sup>3</sup>		1 dm <sup>3</sup> = 0,22 Imp.gal 1 dm <sup>3</sup> = 0,264 US.gal 1 dm <sup>3</sup> = 61,0 cu.in
	Anglosassone	pollice cubo piede cubo gallone inglese gallone USA	cu.in cu.ft Imp.gal USA.gal	1 cu.in = 16,39 cm <sup>3</sup> 1 cu.ft = 28,34 m <sup>3</sup> 1 Imp.gal = 4,546 m <sup>3</sup> 1 US.gal = 3,785 dm <sup>3</sup>		1 Imp.gal = 1,201 US.gal 1 US.gal = 0,833 Imp.gal
TEMPERATURA	Tecnico e Internazionale	grado centigrado grado Kevin	°C °K	°C = °K - 273 °K = °C + 273		°C = 5/9 x (°F - 32) °K = 5/9 x (°F - 32) + 273
	Anglosassone	grado Fahrenheit	°F	°F = 9/5 x °C + 32		-
		punto di congelamento dell'acqua a pressione atmosferica: punto di ebollizione dell'acqua a pressione atmosferica:		000°C = 273 °K = 032 °F 100°C = 373 °K = 212 °F		
PESO e FORZA	Tecnico	kilogrammo	kg	-	1 kg = 9,81 N	1 kg = 2,203 lb
	Internazionale	Newton	N	1 N = 0,102 kg	-	1 N = 0,22546 lb
	Anglosassone	libbra (pound)	lb	1 lb = 0,454 kg	1 lb = 4,452 N	-
PESO SPECIFICO	Tecnico	kilogrammo su decimetro cubo	kg/dm <sup>3</sup>	-	1 kg/dm <sup>3</sup> = 9,807 N/dm <sup>3</sup>	1 kg/dm <sup>3</sup> = 62,46 lb/cu.ft
	Internazionale	Newton su decimetro cubo	N/dm <sup>3</sup>	1 N/dm <sup>3</sup> = 0,102 kg/dm <sup>3</sup>	-	1 N/dm <sup>3</sup> = 6,36 lb/cu.ft
	Anglosassone	libbra su piede cubo	lb/dm <sup>3</sup>	1 lb/cu.ft = 0,01600 kg/dm <sup>3</sup>	1 lb/cu.ft = 0,160 N/dm <sup>3</sup>	-
PRESSIONE	Tecnico	atmosfera tecnica	kg/cm <sup>2</sup>	-	1 kg/cm <sup>2</sup> = 98,067 kPa 1 kg/cm <sup>2</sup> = 0,9807 bar	1 kg/cm <sup>2</sup> = 14,22 psi
	Internazionale	Pascal kiloPascal baria	Pa kPa bar	1 kPa = 0,0102 kg/cm <sup>2</sup> 1 bar = 1,02 kg/cm <sup>2</sup>	1 kPa = 1.000 Pa 1 bar = 100.000 Pa	1 kPa = 0,145 psi 1 bar = 14,50 psi
	Anglosassone	libbra per pollice quadrato	psi	1 psi = 0,0703 kg/cm <sup>2</sup>	1 psi = 0,06895 bar 1 psi = 6,894 kPa	-
PORTATA	Tecnico	litri al minuto litri al secondo metri cubi all'ora	l/min l/s m <sup>3</sup> /h	1 l/min = 0,0167 l/s 1 l/s = 3,6 m <sup>3</sup> /h 1 m <sup>3</sup> /h = 16,667 l/min	1 l/s = 0,001 m <sup>3</sup> /s	1 l/min = 0,22 imp.g.p.m. 1 l/min = 0,264 US.g.p.m. 1 m <sup>3</sup> /h = 3,666 imp.g.p.m. 1 m <sup>3</sup> /h = 4,403 US.g.p.m.
	Internazionale	metri cubi al secondo	m <sup>3</sup> /s	1 m <sup>3</sup> /s = 1.000 l/s 1 m <sup>3</sup> /s = 3.600 m <sup>3</sup> /h	-	1 m <sup>3</sup> /s = 13.198 imp.g.p.m. 1 m <sup>3</sup> /s = 15.852 US.g.p.m.
	Anglosassone	gallone imperiale al minuto gallone USA al minuto	Imp.g.p.m. US.g.p.m.	1 Imp.g.p.m. = 4,546 l/min 1 Imp.g.p.m. = 0,273 m <sup>3</sup> /h 1 US.g.p.m. = 3,785 l/min 1 US.g.p.m. = 0,227 m <sup>3</sup> /h	-	1 Imp.g.p.m. = 1,201 US.g.p.m. 1 US.g.p.m. = 0,833 Imp.g.p.m.
MOMENTO TORCENTE	Tecnico	kilogrammo per metro	kgm	-	1 kgm = 9,807 Nm	1 kgm = 7,233 ft.lb
	Internazionale	Newton per metro	Nm	1 Nm = 0,102 kgm	-	1 Nm = 0,7376 ft.lb
	Anglosassone	foot pound	ft.lb	1 ft.lb = 0,138 kgm	1 ft.lb = 1,358 Nm	-
LAVORO ed ENERGIA	Tecnico	kilogrammo per metro cavallo-vapore ora	kgm CVh		1 kgm = 9,807 J 1 CVh = 0,736 kWh	1 kgm = 7,233 ft.lb 1 Nm = 0,986 HP.hr.
	Internazionale	Joule kilowatt ora	J kWhq	1 J = 0,102 kgm kWh = 1,36 CVh	-	1 Nm = 0,7376 ft.lb 1 Nm = 0,7376 ft.lb
	Anglosassone	foot pound Horse power hour	ft.lb HP.hr.	1 ft.lb = 0,138 kgm 1 HP.hr. = 1,014 CVh	1 ft.lb = 0,358 Nm 1 HP.hr. = 0,746 kWh	-
POTENZA	Tecnico	Horse power	HP	1 HP = 0,736 kW	1 HP = 736 W	-
	Internazionale	Watt kiloWatt	W kW	1 W = 0,00136 Hp 1 kW = 1,36 Hp	1 kW = 1.000 W	-
VISCOSITÀ CINEMATICA	Tecnico	stokes centistokes	1 St 1 cSt	1 St = 1 cm <sup>2</sup> /s 1 cSt = 0,01 St	1 St = 0,0001 m <sup>2</sup> /s	1 St = 0,00107 ft <sup>2</sup> /s
	Internazionale	m <sup>2</sup> /s	m <sup>2</sup> /s	1 m <sup>2</sup> /s = 10.000 St	1 m <sup>2</sup> /s = 10.000 cm <sup>2</sup> /s	1 m <sup>2</sup> /s = 10,764 ft <sup>2</sup> /s
	Anglosassone	piede quadrato al secondo	ft <sup>2</sup> /s	1 ft <sup>2</sup> /s = 929 St	1 ft <sup>2</sup> /s = 0,0929 m <sup>2</sup> /s	-

### CONFIGURAZIONE MENU EVOPLUS

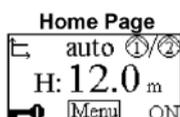
Le impostazioni vengono effettuate attraverso il passaggio da una pagina all'altra, nel menù di configurazione del circolatore.

Nell'Home Page sono riassunte in modo grafico le principali impostazioni del sistema. L'icona in alto a sinistra indica il tipo di regolazione selezionata.

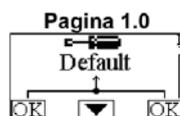
L'icona in alto al centro indica la modalità di funzionamento selezionata (auto o economy).

L'icona in alto a destra indica la presenza di un inverter singolo ① oppure gemellare ②/①.

La rotazione dell'icona ① o ② segnala quale pompa di circolazione è in funzione. Al centro della Home Page si trova un parametro di sola visualizzazione che può essere scelto fra un piccolo set di parametri attraverso la Pagina 9.0 del menù.

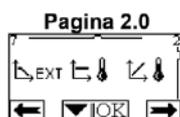


Dalla **Home Page** è possibile accedere alla pagina di **regolazione del contrasto** del display: tenendo premuto il tasto nascosto, quindi premere e rilasciare il tasto destro. I circolatori EVOPLUS SMALL mettono a disposizione un menù utente accessibile dalla Home Page premendo e rilasciando il tasto centrale Menu".



Attraverso la **Pagina 1.0** si settano le impostazioni di fabbrica premendo contemporaneamente per 3 secondi i tasti sinistro e destro.

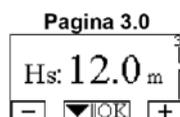
L'avvenuto ripristino delle impostazioni di fabbrica verrà notificato con la comparsa del simbolo  vicino alla scritta "Default".



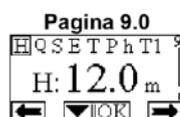
Attraverso la **Pagina 2.0** si imposta la modalità di regolazione. Si possono scegliere fra le seguenti modalità:

1.  = Regolazione a pressione differenziale proporzionale.
2.  = Regolazione a pressione differenziale costante.
3.  = Regolazione a curva costante con velocità di rotazione impostata da display.

La pagina 2.0 visualizza 3 icone che rappresentano:  
 icona centrale = impostazione attualmente selezionata  
 icona destra = impostazione successiva  
 icona sinistra = impostazione precedente

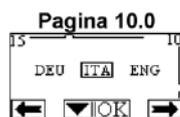


Attraverso la **Pagina 3.0** è possibile modificare il set-point di regolazione. A seconda del tipo di regolazione scelto nella pagina precedente, il set-point da impostare sarà una prevalenza oppure, nel caso di Curva Costante, una percentuale relativa alla velocità di rotazione.



Attraverso la **pagina 9.0** si può scegliere il parametro da visualizzare nella Home Page:

- H : Prevalenza stimata espressa in metri
- Q : Portata stimata espressa in m<sup>3</sup>/h
- S : Velocità di rotazione espressa in giri al minuto (rpm)
- E : Non presente
- P : Potenza erogata espressa in W
- h : Ore di funzionamento
- T : Non presente
- T1 : Non presente



Attraverso la **pagina 10.0** si può scegliere la lingua con cui visualizzare i messaggi.



Attraverso la **pagina 11.0** si può visualizzare lo storico allarmi premendo il tasto destro.

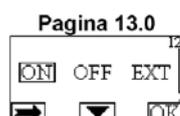
Se il sistema rileva delle anomalie le registra in modo permanente nello storico degli allarmi (per un massimo di 15 allarmi). Per ogni allarme registrato si visualizza una pagina costituita da 3 parti: un codice alfanumerico che identifica il tipo di anomalia, un simbolo che illustra in modo grafico l'anomalia e infine un messaggio nella lingua selezionata alla Pagina 10.0 che descrive brevemente l'anomalia.

Premendo il tasto destro si possono scorrere tutte le pagine dello storico.



Al termine dello storico compaiono 2 domande:

1. **"Resettare Allarmi?"** - Premendo OK (tasto sinistro) si resettano gli eventuali allarmi ancora presenti nel sistema.
2. **"Cancellare Storico Allarmi?"** - Premendo OK (tasto sinistro) si cancellano gli allarmi memorizzati nello storico.



Attraverso la **pagina 13.0** si può impostare il sistema nello stato ON oppure OFF.

Se si seleziona ON la pompa è sempre accesa.  
 Se si seleziona OFF la pompa è sempre spenta.

### DESCRIZIONE GRANDEZZE VISUALIZZABILI

Simbolo	Descrizione
H Q S E T P h T1	Visualizzazione parametri
H	Prevalenza in metri
Q	Portata in m <sup>3</sup> /h $Q < Q_{min}$ quando Q è inferiore al 30% di $Q_{max}$ $Q = 0$ solo quando Evoplus è spento
S	Velocità in giri/minuto (rpm)
E	Ingresso analogico 0-10V o PWM (con modulo multifunzione)
T	Temperatura del liquido in °C – ingresso D (con modulo multifunzione e sonda termica)
P	Potenza in kW
h	Ore di funzionamento
T1	Temperatura del liquido in °C – ingresso C (con modulo multifunzione e sonda termica)
T <sub>Hs</sub>	Temperatura massima del liquido in °C in funzione della regolazione (con modulo multifunzione e sonda termica)

### STATO DEL CIRCOLATORE

Simbolo	Descrizione
	Circolatore singolo o nr. 1
	Circolatore nr. 2
	Circolatori gemellari alternati
	Circolatori gemellari principale/riserva (scambio ogni 24 ore)
	Circolatori gemellari simultanei
ON	Circolatore in funzione
OFF	Circolatore fermo
EXT	Circolatore comandato da segnale remoto (rif. morsetti 1-2)

### TIPO DI FUNZIONAMENTO

Simbolo	Descrizione
auto	Funzione auto
	Funzione economy

### TIPI DI REGOLAZIONE

Simbolo	Descrizione
	Regolazione a $\Delta p$ -c (pressione costante)
	Regolazione a $\Delta p$ -c in funzione della temperatura (in fase di implementazione)
	Regolazione a $\Delta p$ -v (pressione variabile)
	Regolazione a $\Delta p$ -v in funzione della temperatura (in fase di implementazione)
	Regolazione con prevalenza impostata da display.
	Regolazione con prevalenza impostata da segnale remoto 0 -10V
$\Delta T$ -c	Regolazione a $\Delta T$ -c (temperatura costante)

### VARIE

Simbolo	Descrizione
	Pannello di controllo bloccato
	Chiave multifunzione di conferma parametri e scorrimento pagine

### IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

Parametro	Valore
Modalità di regolazione	Visualizzazione parametri
Hs (Set-point Pressione Differenziale)	
Modalità di funzionamento	auto
Percentuale di riduzione set-point	50 %
Modalità di funzionamento gemellare	= Alternato ogni 24h
Comando avviamento pompa	EXT (da segnale remoto)

### TIPI DI ALLARME E RISOLUZIONE

Codice Allarme	Simbolo Allarme	Descrizione Allarme
e0 - e16; e21		Errore Interno
e17 - e19		Corto Circuito
e20		Errore Tensione
e22 - e31		Errore Interno
e32 - e35		Sovratemperatura del sistema elettronico
e37		Tensione bassa
e38		Tensione alta
e39 - e40		Pompa bloccata
e46		Pompa scollegata
e42		Marcia a secco
e56		Sovratemperatura motore
e57		Frequenza del segnale esterno PWM minore di 100 Hz
e58		Frequenza del segnale esterno PWM maggiore di 5 kHz

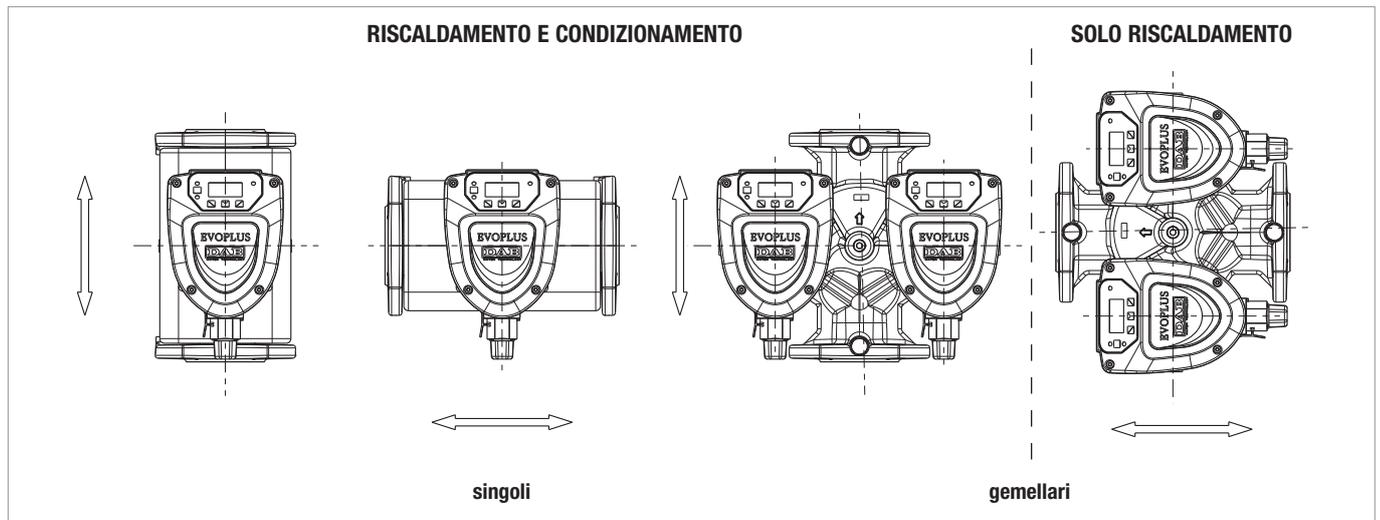
### CONDIZIONI DI ERRORE E DI RIPRISTINO

Condizione di errore			
Indicazione display		Descrizione	Ripristino
e0 - E16		Errore interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema.</li> <li>- Se l'errore persiste, sostituire il circolatore.</li> </ul>
e37		Bassa tensione di rete (LP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema.</li> <li>- Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.</li> </ul>
e38		Alta tensione di rete (HP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema.</li> <li>- Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.</li> </ul>
e32-e35		Surriscaldamento critico parti elettroniche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo.</li> <li>- Verificare che i condotti di areazione del sistema non siano ostruiti e che la temperatura ambiente del locale sia in specifica.</li> </ul>
e39-e40		Protezione da sovracorrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare che il circolatore giri liberamente.</li> <li>- Controllare che l'aggiunta di antigelo non sia superiore alla misura massima del 30%.</li> </ul>
e21-e30		Errore di Tensione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema.</li> <li>- Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.</li> </ul>
e31		Comunicazione gemellare assente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'integrità del cavo di comunicazione gemellare.</li> <li>- Controllare che entrambi i circolatori siano alimentabili.</li> </ul>
e42		Marcia a secco	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettere l'impianto in pressione</li> </ul>
e56		Sovratemperatura del motore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema</li> <li>- Attendere il raffreddamento del motore</li> <li>- Alimentare nuovamente il sistema</li> </ul>
e57-e58		f < 100 Hz ; f > 5 kHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare che il segnale esterno PWM sia funzionante e collegato come da specifica</li> </ul>

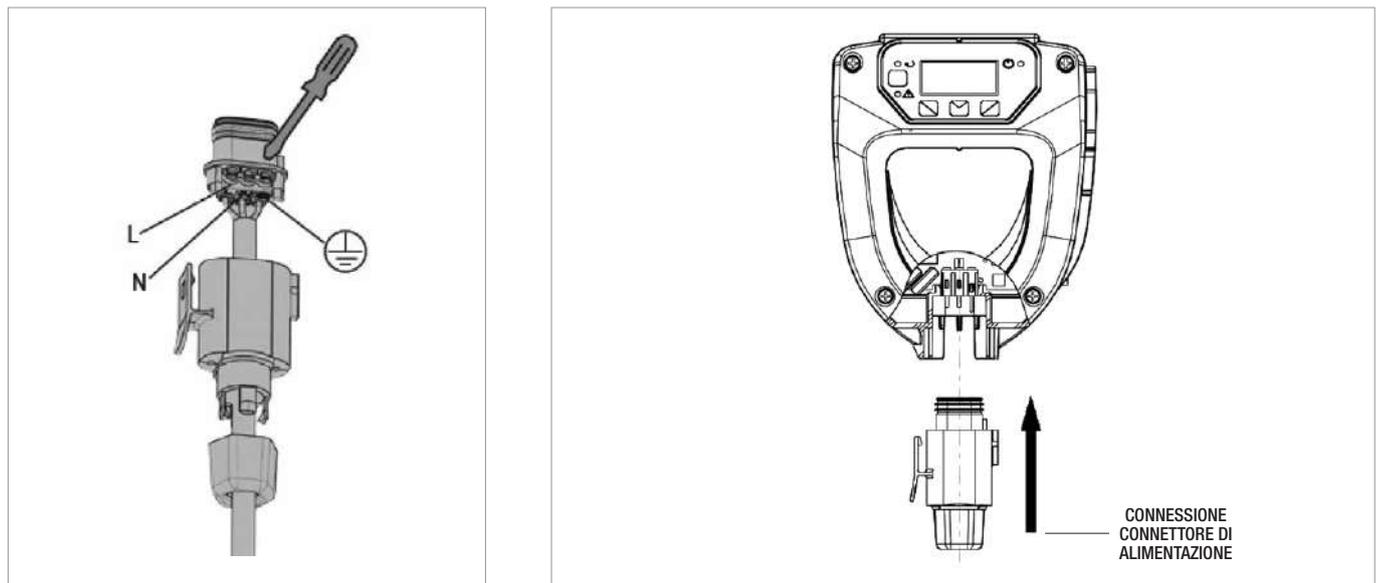
# APPENDICE TECNICA

EOPLUS SMALL / EOPLUS SMALL SAN

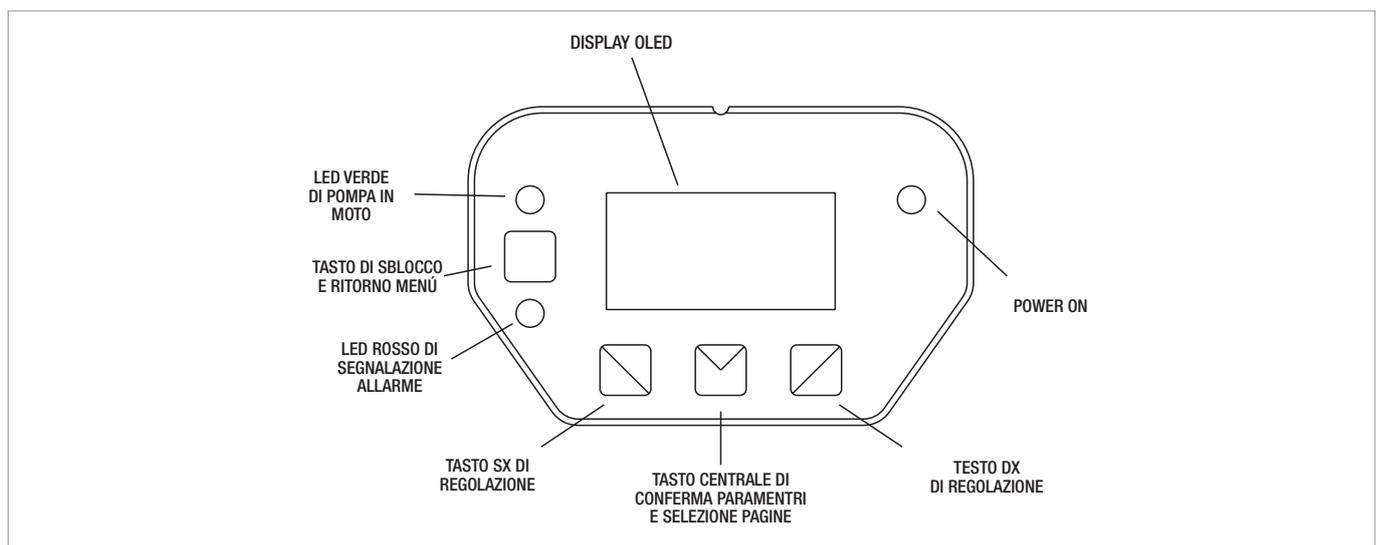
## TIPI DI INSTALLAZIONE:



## SCHEMA DI COLLEGAMENTO

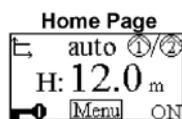


## PANNELLO DI CONTROLLO



### CONFIGURAZIONE MENU EVOPLUS

Le impostazioni vengono effettuate attraverso il passaggio da una pagina all'altra, nel menù di configurazione del circolatore.



Nell'Home Page sono riassunte in modo grafico le principali impostazioni del sistema.

L'icona in alto a sinistra indica il tipo di regolazione selezionata.

L'icona in alto al centro indica la modalità di funzionamento selezionata (auto o economy)

L'icona in alto a destra indica la presenza di un inverter singolo ① oppure gemellare ②/①.

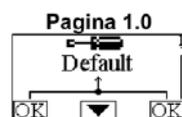
La rotazione dell'icona ① o ② segnala quale pompa di circolazione è in funzione.

Al centro della Home Page si trova un parametro di sola visualizzazione che può essere scelto fra un piccolo set di parametri attraverso la Pagina 9.0 del menù.

Dalla **Home Page** è possibile accedere alla pagina di regolazione del contrasto del display: tenendo premuto il tasto nascosto, quindi premere e rilasciare il tasto destro.

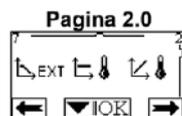
I circolatori EVOPLUS mettono a disposizione 2 menù: menù utente e menù avanzato. Il menù utente è accessibile dalla Home Page premendo e rilasciando il tasto centrale "Menu".

Il menù avanzato è accessibile dalla Home Page premendo per 5 secondi il tasto centrale "Menu".



Attraverso la **Pagina 1.0** si settano le impostazioni di fabbrica premendo contemporaneamente per 3 secondi i tasti sinistro e destro.

L'avvenuto ripristino delle impostazioni di fabbrica verrà notificato con la comparsa del simbolo  vicino alla scritta "Default".



Attraverso la **Pagina 2.0** si imposta la modalità di regolazione. Si possono scegliere fra le seguenti modalità:

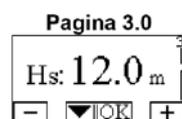
1.  = Regolazione a pressione differenziale proporzionale.
2.  = Regolazione a pressione differenziale proporzionale con set-point impostato da segnale esterno (0-10V o PWM).
3.  = Regolazione a pressione differenziale proporzionale con set-point funzione della temperatura.
4.  = Regolazione a pressione differenziale costante.
5.  = Regolazione a pressione differenziale costante con set-point impostato da segnale esterno (0-10V o PWM).
6.  = Regolazione a pressione differenziale costante con set-point funzione della temperatura.
7.  = Regolazione a curva costante con velocità di rotazione impostata da display.
8.  = Regolazione a curva costante con velocità di rotazione impostata da segnale esterno (0-10V o PWM).

La pagina 2.0 visualizza 3 icone che rappresentano:

icona centrale = impostazione attualmente selezionata

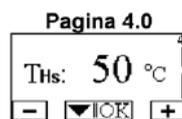
icona destra = impostazione successiva

icona sinistra = impostazione precedente



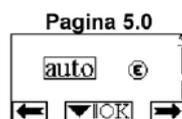
Attraverso la **Pagina 3.0** è possibile modificare il set-point di regolazione.

A seconda del tipo di regolazione scelto nella pagina precedente, il set-point da impostare sarà una prevalenza oppure, nel caso di Curva Costante, una percentuale relativa alla velocità di rotazione.



Attraverso la **Pagina 4.0** è possibile modificare il parametro THs con cui effettuare la curva di dipendenza dalla temperatura (si veda Par. 10.1.4).

Questa pagina sarà visualizzata solo per le modalità di regolazione in funzione della temperatura del fluido.

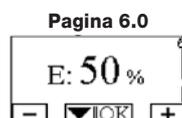


La **pagina 5.0** permette di impostare la modalità di funzionamento "auto" o "economy".

La modalità "auto" disabilita la lettura dello stato dell'ingresso digitale IN2 e di fatto il sistema attua sempre il set-point impostato dall'utente.

La modalità "economy" abilita la lettura dello stato dell'ingresso digitale IN2.

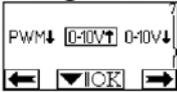
Quando l'ingresso IN2 viene energizzato il sistema attua una percentuale di riduzione al set-point impostato dall'utente (Pagina 6.0 del menu EVOPLUS).



Per il collegamento degli ingressi si veda par. 8.2.1

La **pagina 6.0** viene visualizzata se nella pagina 5.0 è stata scelta la modalità "economy" e permette di impostare il valore in percentuale del set-point.

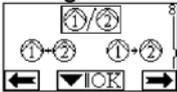
### Pagina 7.0



Tale riduzione verrà eseguita qualora venga energizzato l'ingresso digitale IN2.

La **pagina 7.0** viene visualizzata se è stata scelta una modalità di funzionamento con set-point regolato da segnale esterno. Questa pagina permette di scegliere la tipologia del segnale di controllo: analogico 0-10V (incremento positivo o negativo) o PWM (incremento positivo o negativo).

### Pagina 8.0

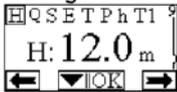


Qualora si utilizzi un sistema gemellare (si veda Par. 8.3) attraverso la **pagina 8.0** si può impostare una delle 3 possibili modalità di funzionamento gemellare:

- Alternato ogni 24h:** I 2 circolatori si alternano nella regolazione ogni 24 ore di funzionamento. In caso di guasto di uno dei 2 l'altro interviene nella regolazione.
- Simultaneo:** I 2 circolatori lavorano contemporaneamente ed alla stessa velocità. Questa modalità è utile qualora si necessiti di una portata non erogabile da una singola pompa.
- Principale/Riserva:** La regolazione è effettuata sempre dallo stesso circolatore (Principale), l'altro (Riserva) interviene soltanto in caso di guasto del Principale. Nel caso venga scollegato il cavo di comunicazione gemellare i sistemi si configurano automaticamente come Singoli lavorando in modo del tutto indipendente l'uno dall'altro.

Nel caso venga scollegato il cavo di comunicazione gemellare i sistemi si configurano automaticamente come Singoli lavorando in modo del tutto indipendente l'uno dall'altro.

### Pagina 9.0



Attraverso la **pagina 9.0** si può scegliere il parametro da visualizzare nella Home Page:

- H** Prevalenza misurata espressa in metri
- Q** Portata stimata espressa in m3/h
- S** Velocità di rotazione espressa in giri al minuto (rpm)
- E** Prevalenza richiesta dal segnale esterno 0-10V o PWM, se attivo
- P** Potenza erogata espressa in kW
- h** Ore di funzionamento
- T** Temperatura del liquido misurata con il sensore montato a bordo
- T1** Temperatura del liquido misurata con sensore esterno

### Pagina 10.0



Attraverso la **pagina 10.0** si può scegliere la lingua con cui visualizzare i messaggi.

### Pagina 11.0



Attraverso la **pagina 11.0** si può visualizzare lo storico allarmi premendo il tasto destro.

Se il sistema rileva delle anomalie le registra in modo permanente nello storico degli allarmi (per un massimo di 15 allarmi). Per ogni allarme registrato si visualizza una pagina costituita da 3 parti: un codice alfanumerico che identifica il tipo di anomalia, un simbolo che illustra in modo grafico l'anomalia e infine un messaggio nella lingua selezionata alla Pagina 10.0 che descrive brevemente l'anomalia.

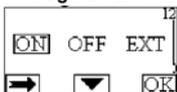
### Storico Allarmi



Premendo il tasto destro si possono scorrere tutte le pagine dello storico. Al termine dello storico compaiono 2 domande:

1. **"Resettare Allarmi?"** Premendo OK (tasto sinistro) si resettano gli eventuali allarmi ancora presenti nel sistema.
2. **"Cancellare Storico Allarmi?"** Premendo OK (tasto sinistro) si cancellano gli allarmi memorizzati nello storico.

### Pagina 12.0



Attraverso la **pagina 12.0** si può impostare il sistema nello stato ON, OFF o comandato da segnale remoto EXT (Ingresso digitale IN1).

Se si seleziona ON la pompa è sempre accesa.

Se si seleziona OFF la pompa è sempre spenta.

Se si seleziona EXT si abilita la lettura dello stato dell'ingresso digitale IN1. Quando l'ingresso IN1 è energizzato il sistema va in ON e viene avviata la pompa (nella Home Page compariranno in basso a destra le scritte "EXT" e "ON" in alternanza); quando l'ingresso IN1 non è energizzato il sistema va in OFF e la pompa viene spenta (nella Home Page compariranno in basso a destra le scritte "EXT" e "OFF" in alternanza).

### DESCRIZIONE GRANDEZZE VISUALIZZABILI

Simbolo	Descrizione
H Q S E T P h T1	Visualizzazione parametri
H	Prevalenza in metri
Q	Portata in m <sup>3</sup> /h $Q < Q_{\min}$ quando Q è inferiore al 30% di $Q_{\max}$ $Q = 0$ solo quando Evoplus è spento
S	Velocità in giri/minuto (rpm)
E	Ingresso analogico 0-10V o PWM
T	Temperatura del liquido in °C – ingresso D
P	Potenza in kW
h	Ore di funzionamento
T1	Temperatura del liquido in °C – ingresso C (disponibile con sonda termica addizionale)
T <sub>Hs</sub>	Temperatura massima del liquido in °C in funzione della regolazione

### STATO DEL CIRCOLATORE

Simbolo	Descrizione
①	Circolatore singolo o nr. 1
②	Circolatore nr. 2
②/①	Circolatori gemellari alternati
②↔①	Circolatori gemellari principale/riserva (scambio ogni 24 ore)
②+①	Circolatori gemellari simultanei
ON	Circolatore in funzione
OFF	Circolatore fermo
EXT	Circolatore comandato da segnale remoto (rif. morsetti 1-2)

### TIPO DI FUNZIONAMENTO

Simbolo	Descrizione
auto	Funzione auto
Ⓔ	Funzione economy

### TIPI DI REGOLAZIONE

Simbolo	Descrizione
↔	Regolazione a $\Delta p$ -c (pressione costante)
↔🌡	Regolazione a $\Delta p$ -c in funzione della temperatura
↔↕	Regolazione a $\Delta p$ -v (pressione variabile)
↔↕🌡	Regolazione a $\Delta p$ -v in funzione della temperatura
↔	Regolazione con prevalenza impostata da display.
↔10V	Regolazione con prevalenza impostata da segnale remoto 0 -10V
$\Delta T$ -c	Regolazione a $\Delta T$ -c (temperatura costante)

### VARIE

Simbolo	Descrizione
	Pannello di controllo bloccato
 	Chiave multifunzione di conferma parametri e scorrimento pagine

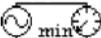
### IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

Parametro	Valore
Modalità di regolazione	Visualizzazione parametri
Hs (Set-point Pressione Differenziale)	
Modalità di funzionamento	auto
Percentuale di riduzione set-point	50 %
Modalità di funzionamento gemellare	 = Alternato ogni 24h
Comando avviamento pompa	EXT (da segnale remoto)

### TIPI DI ALLARME E RISOLUZIONE

Codice Allarme	Simbolo Allarme	Descrizione Allarme
e0 - e16; e21		Errore Interno
e17 - e19		Corto Circuito
e20		Errore Tensione
e22 - e31		Errore Interno
e32 - e35		Sovratemperatura del sistema elettronico
e37		Tensione bassa
e38		Tensione alta
e39 - e40		Pompa bloccata
e43 - e44 - e45 - e54		Sensore di pressione
e46		Pompa scollegata
e42		Marcia a secco
e56		Sovratemperatura motore (intervento motoprotettore)
e57		Frequenza del segnale esterno PWM minore di 100 Hz
e58		Frequenza del segnale esterno PWM maggiore di 5 kHz

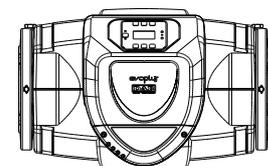
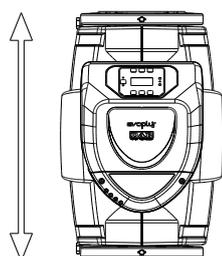
### CONDIZIONI DI ERRORE E DI RIPRISTINO

Condizione di errore			
Indicazione display		Descrizione	Ripristino
e0 - E16		Errore interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema.</li> <li>- Se l'errore persiste, sostituire il circolatore.</li> </ul>
e37		Bassa tensione di rete (LP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema.</li> <li>- Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.</li> </ul>
e38		Alta tensione di rete (HP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema.</li> <li>- Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.</li> </ul>
e32-e35		Surriscaldamento critico parti elettroniche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo.</li> <li>- Verificare che i condotti di areazione del sistema non siano ostruiti e che la temperatura ambiente del locale sia in specifica.</li> </ul>
e43-e45-e54		Segnale sensore assente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare il collegamento del sensore</li> <li>- Se il sensore è in avaria, sostituirlo</li> </ul>
e39-e40		Protezione da sovracorrente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare che il circolatore giri liberamente.</li> <li>- Controllare che l'aggiunta di antigelo non sia superiore alla misura massima del 30%.</li> </ul>
e21-e30		Errore di Tensione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema.</li> <li>- Attendere lo spegnimento delle spie luminose sul pannello di controllo quindi alimentare nuovamente il sistema.</li> <li>- Controllare che la tensione di rete sia corretta, eventualmente ripristinarla ai dati di targa.</li> </ul>
e31		Comunicazione gemellare assente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'integrità del cavo di comunicazione gemellare.</li> <li>- Controllare che entrambi i circolatori siano alimentabili.</li> </ul>
e42		Marcia a secco	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettere l'impianto in pressione</li> </ul>
e56		Sovratemperatura del motore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Togliere tensione al sistema</li> <li>- Attendere il raffreddamento del motore</li> <li>- Alimentare nuovamente il sistema</li> </ul>
e57-e58		$f < 100 \text{ Hz}$ ; $f > 5 \text{ kHz}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllare che il segnale esterno PWM sia funzionante e collegato come da specifica</li> </ul>

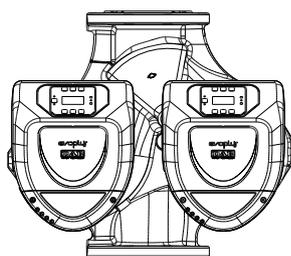
### TIPI DI INSTALLAZIONE:

#### RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO

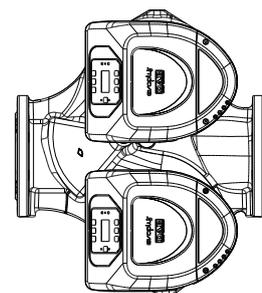
#### SOLO RISCALDAMENTO



singoli



gemellari









**DNA**  
PUMPS SELECTOR

Selezione prodotti on-line



**DAB PUMPS LTD.**  
Unit 4 and 5, Stortford Hall Industrial Park,  
Dunmow Road,  
Bishops Stortford,  
Herts  
CM23 5GZ - UK  
salesuk@dwtgroup.com  
Tel. +44 1279 652 776  
Fax +44 1279 657 727



**DAB PUMPS B.V.**  
Brusselstraat 150  
B-1702 Groot-Bijgaarden - Belgium  
info.belgium@dwtgroup.com  
Tel. +32 2 4668353  
Fax +32 2 4669218



**DAB PUMPS B.V.**  
Albert Einsteinweg, 4  
5151 DL Drunen - Nederland  
info.netherlands@dwtgroup.com  
Tel. +31 416 387280  
Fax +31 416 387299



**DAB PUMPEN DEUTSCHLAND GmbH**  
Tackweg 11  
D - 47918 Tönisvorst - Germany  
info.germany@dwtgroup.com  
Tel. +49 2151 82136-0  
Fax +49 2151 82136-36



**DAB PUMPS IBERICA S.L.**  
Avenida de Castilla nr.1 Local 14  
28830 - San Fernando De Henares - Madrid  
Spain  
info.spain@dwtgroup.com  
Tel. +34 91 6569545  
Fax: +34 91 6569676



**DAB PRODUCTION HUNGARY KFT.**  
H-8800  
Nagykanizsa, Buda Ernó u.5  
Hungary  
Tel. +36 93501700



**DAB PUMPS POLAND Sp. z o.o.**  
Mokotow Marynarska  
ul. Postępu 15C  
02-676 Warszawa - Poland  
Tel. +48 223 81 6085



**DAB UKRAINE Representative Office**  
Regus Horizon Park  
4 M. Hrinchenka St, suit 147  
03680 Kiev - Ukraine  
Tel. +38 044 391 59 43



**OOO DAB PUMPS**  
Novgorodskaya str, 1, bld G, office 308  
127247 Moscow - Russia  
info.russia@dwtgroup.com  
Tel. +7 495 122 00 35  
Fax +7 495 122 00 36



**DAB PUMPS INC.**  
3226 Benchmark Drive  
Ladson, SC 29456 - USA  
info.usa@dwtgroup.com  
Tel. 1-843-824-6332  
Toll Free 1-866-896-4DAB (4322)  
Fax 1-843-797-3366



**DWT SOUTH AFRICA**  
Podium at Menlyn,  
3rd Floor, Unit 3001b, 43 Ingersol Road,  
C/O Lois and Atterbury street,  
Menlyn, Pretoria, 0181 - South-Africa  
info.sa@dwtgroup.com  
Tel. +27 12 361 3997  
Fax +27 12 361 3137



**DAB PUMPS CHINA**  
No.40 Kaifuo Road, Qingdao Economic & Technological  
Development Zone  
Qingdao City, Shandong Province - China  
PC: 266500  
info.china@dwtgroup.com  
Tel. +8653286812030-6270  
Fax +8653286812210



**DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**  
Av Gral Álvaro Obregón 270, oficina 355  
Hipódromo, Cuauhtémoc 06100  
México, D.F.  
Tel. +52 55 6719 0493