MCE/P 11 - MCE/P 15 - MCE/P 22

MCE/P 30 - MCE/P 55

MCE/P 110 - MCE/P 150

**اینورترهای مدل MCE/P پیشرفته ترین مدل اینورترهای داب ایتالیا بوده و جهت کاربردهای صنعتی سنگین طراحی شده اند و دارای قابلیت راه اندازی پمپهایی تا 15 kw میباشند . از ویژگی های بارز آنها میتوان به کاربردی آسان ، استحکام و قدرت بالا ، دارای سیستمهای محافظتی ، صرفه جویی قابل توجه در مصرف برق و هوا خنک بودن انها اشاره کرد . بر روی پمپ نصب شده و علاوه بر مجهزبودن به سنسور فشار میتوان در صورت لزوم از سنسور جریان درنظر گرفته شده در آنها نیزاستفاده نمود . با استفاده از سنسور جریان میتوان مقدار فشار را راحت تر تنظیم نمود . بواسطه اتصال از طریق کابل سیمی استاندارد ، میتوانند براحتی در سیستمهای بوستری مورد استفاده قرار گیرند . قابل نصب بر روی تمامی سیستمهای موجود بوده و در سیستمهای بوستری متشکل از حداکثر 8 پمپ کارایی دارند .**

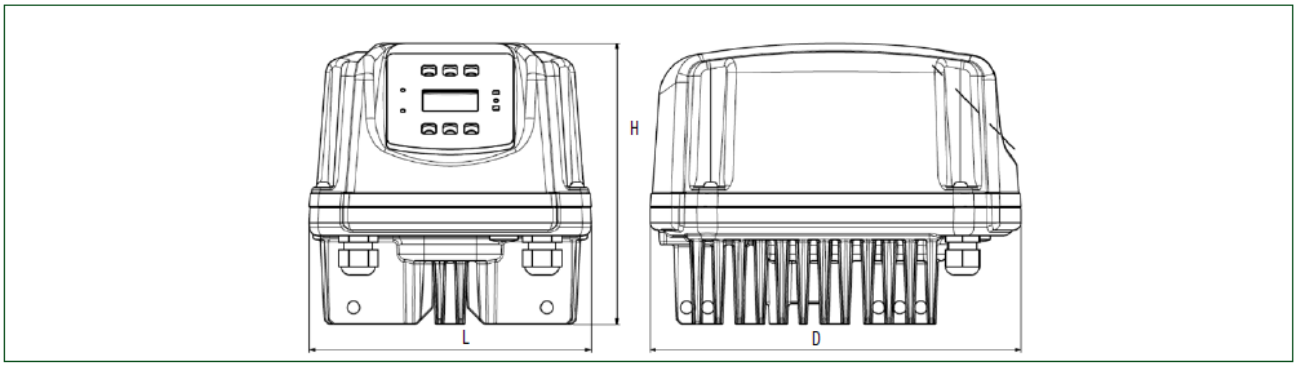
- **اینورترهای هوا خنک با سیستم تهویه خودکار و قابل نصب بر روی پنل مناسب جهت پمپهای هیدرولیکی**
- **اینورترهای MCE/P مدل 11 ، 15 و 22 مناسب برای پمپهای 3 فاز تا 2/2 kw**
- **مدل 30 و 55 مناسب برای پمپهای 3 فاز تا 5/5 kw**
- **مدل 110 و 150 مناسب برای پمپهای 3 فاز تا 15 kw**
- **دارای نمایشگر گرافیکی OLED**
- **مقدار جریان برق ورودی در مدلهای 11 ، 15 و 22 : 1*230 v (50 – 60 Hz)**
- **مقدار جریان برق ورودی در مدلهای 30 ، 55 ، 110 و 150 : 3*400 v (50 – 60 Hz)**
- **مقدار فرکانس نامی : 50 – 200 Hz**
- **دامنه کنترل بر اساس سنسور مورد استفاده بوده و رنج استاندارد آن 1 – 24 bar میباشد .**
- **مجهز به سیستم محافظت در برابر نوسانات ولتاژ**
- **مجهز به سیستم محافظت قابل تنظیم در برابر اورلود شدن**
- **قابلیت اتصال به سایر پمپها (چندین پمپ)**
- **دارای کلاس محافظتی : IP 55**
- **مجهز به سیستم محافظت در برابر خشک کار کردن پمپ**
- **مجهز به سیستم محافظت در برابر اتصال کوتاه بین فازهای خروجی**
- **مجهز به سیستم محافظت در برابرگرم شدن بیش از حد موتور پمپ**
- **مجهز به سیستم محافظت در برابرانسداد و یخ زدگی موتور**
- **قابلیت حفظ فشاری ثابت**

## اطلاعات فنی :

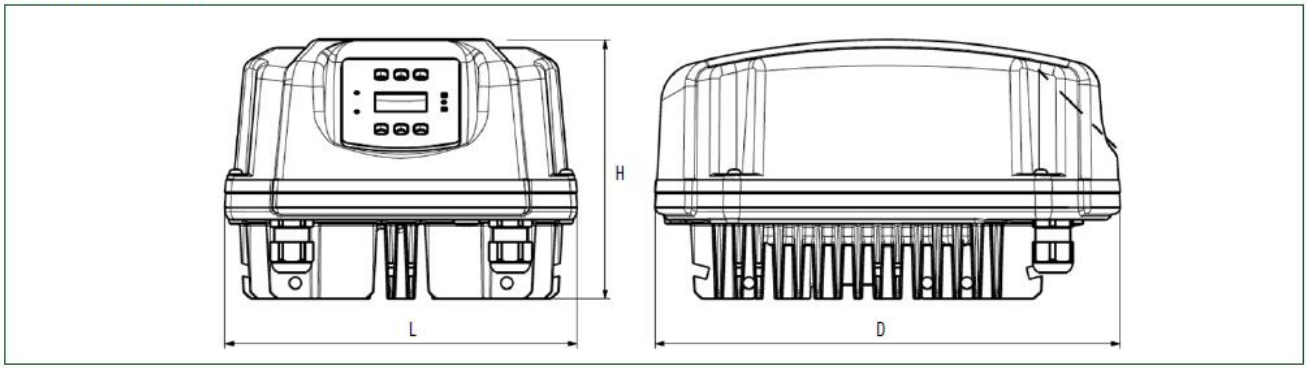
| MODEL | CODE | NOMINAL MOTOR POWER kW | MAX NOMINAL MOTOR CURRENT A | MIN NOMINAL MOTOR CURRENT A | VOLTAGE 50 Hz | PUMP VOLTAGE 50 Hz | MOTOR FRAME |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MCE/P 11 | 60145919 | 1.1 | 6.5 | 1.0 | Single-phase 1x230 | Three-phase 3x230 | 71<br>80 |
| MCE/P 15 | 60145920 | 1.5 | 8,0 | 1.0 | Single-phase 1x230 | Three-phase 3x230 | 90 |
| MCE/P 22 | 60145921 | 2.2 | 10.5 | 1.0 | Single-phase 1x230 | Three-phase 3x230 | 90<br>100 |
| MCE/P 30 | 60145922 | 3 | 7,5 | 2.0 | Three-phase 3x400 | Three-phase 3x400 | 100 |
| MCE/P 55 | 60145923 | 5,5 | 13,5 | 2.0 | Three-phase 3x400 | Three-phase 3x400 | 112<br>132 |
| MCE/P 110 | 60145924 | 11.0 | 24 | 2.0 | Three-phase 3x400 | Three-phase 3x400 | 132<br>160 |
| MCE/P 150 | 60145925 | 15.0 | 32 | 2.0 | Three-phase 3x400 | Three-phase 3x400 | 160 |

## ابعاد و اندازه :

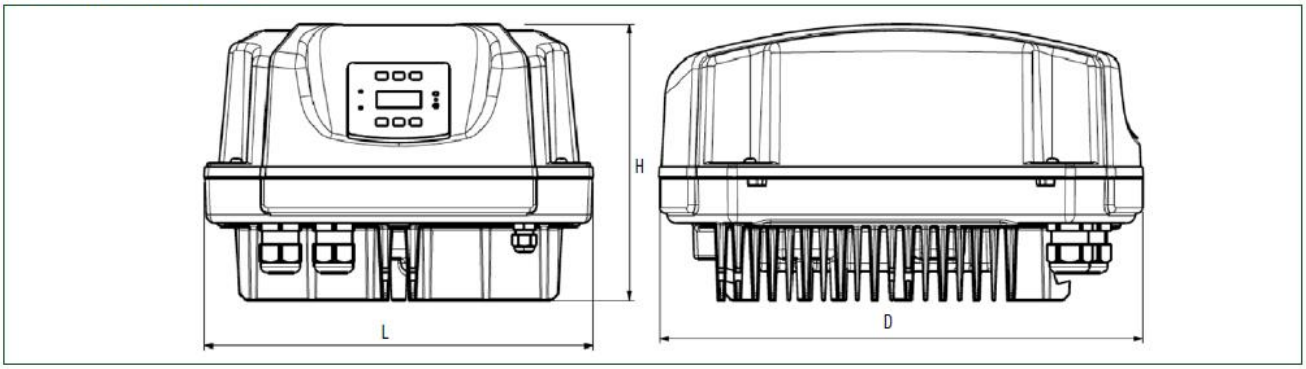
### MCE/P 11 - MCE/P 15 - MCE/P 22




### MCE/P 30 - MCE/P 55



**MCE/P 110 - MCE/P 150**




| MODEL | L | H | D | PACKAGING DIMENSIONS | | | WEIGHT KG | Q.TY X PALLET |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | L/D | L/L | H | | |
| MCE/P 11 | 200 | 199 | 262 | 265 | 235 | 215 | 5 | 24 |
| MCE/P 15 | 200 | 199 | 262 | 265 | 235 | 215 | 5 | 24 |
| MCE/P 22 | 200 | 199 | 262 | 265 | 235 | 215 | 5 | 24 |
| MCE/P 30 | 267 | 196 | 352 | 360 | 280 | 200 | 7,6 | 32 |
| MCE/P 55 | 267 | 196 | 352 | 360 | 280 | 200 | 7,6 | 32 |
| MCE/P 110 | 343 | 244 | 425 | 435 | 345 | 265 | 12 | 12 |
| MCE/P 150 | 343 | 244 | 425 | 435 | 345 | 265 | 12 | 12 |

## صرفه جویی در مصرف انرژی

**با توجه به اینکه مقدار مصرفی برق برابر با مکعب(به توان3) سرعت گردش موتور میباشد ، با کاهش سرعت موتور حتی به صورت جزئی ، صرفه جویی قابل توجهی در مصرف برق میشود . برای مثال موتوری که با سرعت 2950 دور در دقیقه در گردش است ، با اتصال برق 40HZ سرعت موتور 20 درصد کاهش یافته و در کل 40 درصد در مصرف برق صرفه جویی میشود.کاهش سرعت گردش موتور بواسطه کاهش فشار مکانیکی پمپ ، عمر مفید دستگاه را بطور چشمگیری افزایش میدهد.**

**نسبت عملکرد پمپ به تغییرات سرعت گردش موتور**

**سرعت گردش موتور (N ) تاثیر بسزایی در عملکرد پمپ دارد . در صورت عدم پدیده کاویتاسیون میتوان از قانون مشابه ، همانند معادله 1 ، استفاده نمود.**

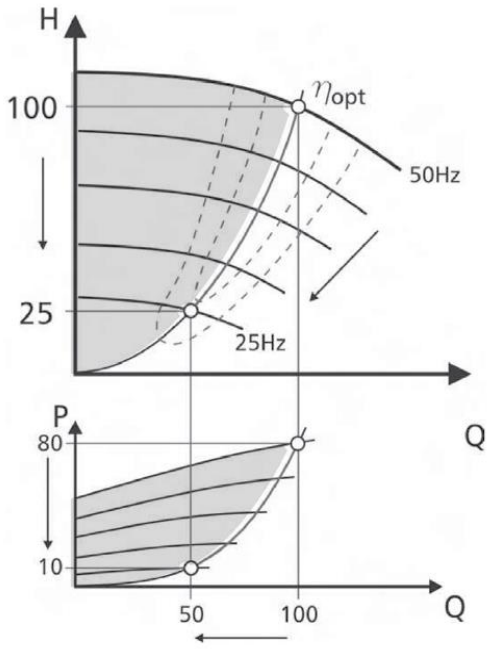
- **تغییر جریان با تغییر سرعت گردش موتور رابطه مستقیم دارد.**
- **فشار به نسبت مربع (به توان 2) سرعت گردش پمپ تغییر می کند.**
- **قدرت پمپ به نسبت مکعب (به توان 3 ) سرعت گردش موتور تغییر میکند.**
- **تغییر جزئی در سرعت گردش موتور باعث تغییرات قابل توجهی در پمپ می شود .**

Equation 1

$$\frac{Q_x}{Q} = \frac{n_x}{n} \qquad Q_x = Q \times \frac{n_x}{n}$$

$$\frac{H_x}{H} = \left(\frac{n_x}{n}\right)^2 \qquad H_x = Hx \left(\frac{n_x}{n}\right)^2$$

$$\frac{P_x}{P} = \left(\frac{n_x}{n}\right)^3 \qquad P_x = Px \left(\frac{n_x}{n}\right)^3$$




**نسبت مستقیم کاهش جریان با کاهش سرعت گردش موتور**

**نسبت مربع کاهش ارتفاع با سرعت گردش موتور**

**نسبت مکعب کاهش مصرف برق با سرعت گردش موتور**

## جدول میزان مصرف برق

**اینورترهای مدل 11 ، 15 و 22**

**در جدول زیر مقدار مصرف برق در زمان استفاده از پمپ 2/2 kw به مدت 10 ساعت در روز نشان داده شده است .**

| Performance required of the pump | Minutes/ day | Instantaneous power (ON/OFF) | Power with MCE/P | kWh (ON/OFF) | kWh (INVERTER) | kWh saved |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0% - 20% | 30 | 1,32 | 0,50 | 0,66 | 0,25 | 0,41 |
| 20% - 30% | 30 | 1,32 | 0,50 | 0,66 | 0,25 | 0,41 |
| 30% - 40% | 60 | 1,37 | 0,55 | 1,37 | 0,55 | 0,82 |
| 40% - 50% | 240 | 1,41 | 0,60 | 5,66 | 2,39 | 3,27 |
| 50% - 60% | 120 | 1,54 | 0,69 | 3,08 | 1,38 | 1,70 |
| 60% - 70% | 54 | 1,82 | 0,94 | 1,64 | 0,85 | 0,79 |
| 70% - 80% | 30 | 2,04 | 1,30 | 1,02 | 0,65 | 0,37 |
| 80% - 90% | 24 | 2,17 | 1,76 | 0,87 | 0,70 | 0,16 |
| 90% - 100% | 12 | 2,20 | 2,07 | 0,44 | 0,41 | 0,03 |
| | | | **TOT.** | **15,39** | **7,44** | **7,95** |

**میزان کاهش مصرف برق در مدت یکسال برابر است با 2902 kw = 365*7/95 و 58034 $ = 2902*0/2 $**

**همانطور که مشاهده میکنید ، بطور میانگین مقدار مصرف برق روزانه با استفاده از اینورترهای MCE/P ، 60٪ کاهش پیدا میکند .**

**اینورترهای مدل 30 و 55**

**در جدول زیر مقدار مصرف برق در زمان استفاده از پمپ 5/5 kw به مدت 10 ساعت در روز نشان داده شده است .**

| Performance required of the pump | Minutes/ day | Instantaneous power (ON/OFF) | Power with MCE/P | kWh (ON/OFF) | kWh (INVERTER) | kWh saved |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0% - 20% | 30 | 3,30 | 1,26 | 1,65 | 0,63 | 1,02 |
| 20% - 30% | 30 | 3,30 | 1,26 | 1,65 | 0,63 | 1,02 |
| 30% - 40% | 60 | 3,42 | 1,38 | 3,42 | 1,38 | 2,04 |
| 40% - 50% | 240 | 3,54 | 1,49 | 14,14 | 5,97 | 8,17 |
| 50% - 60% | 120 | 3,85 | 1,73 | 7,70 | 3,46 | 4,24 |
| 60% - 70% | 54 | 4,56 | 2,36 | 4,10 | 2,12 | 1,98 |
| 70% - 80% | 30 | 5,11 | 3,26 | 2,55 | 1,63 | 0,92 |
| 80% - 90% | 24 | 5,42 | 4,40 | 2,17 | 1,76 | 0,41 |
| 90% - 100% | 12 | 5,50 | 5,19 | 1,10 | 1,04 | 0,06 |
| | | | **TOT.** | **38,48** | **18,61** | **19,87** |

**میزان کاهش مصرف برق در مدت یکسال برابر است با 7254 kw = 365*1987 و 1.540.85 $ = 2/0*7254 $**

**همانطور که مشاهده میکنید ، بطور میانگین مقدار مصرف برق روزانه با استفاده از اینورترهای MCE/P ، ٪60 کاهش پیدا میکند .**

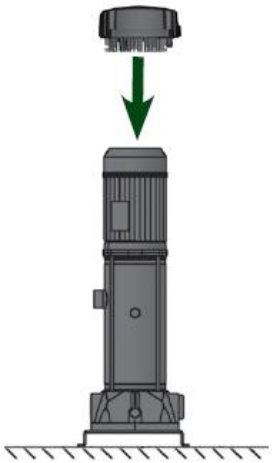
**اینورترهای مدل 110 و 150**

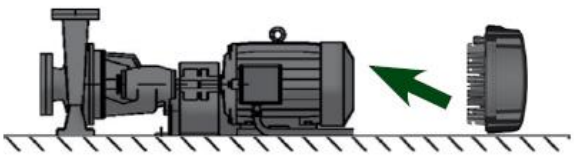
| Performance required of the pump | Minutes/day | Instantaneous power (ON/OFF) | Power with PWM | kWh (ON/OFF) | kWh (INVERTER) | kWh saved |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0% - 20% | 30 | 9,00 | 3,43 | 4,50 | 1,71 | 2,79 |
| 20% - 30% | 30 | 9,00 | 3,43 | 4,50 | 1,71 | 2,79 |
| 30% - 40% | 60 | 9,32 | 3,75 | 9,32 | 3,75 | 5,57 |
| 40% - 50% | 240 | 9,64 | 4,07 | 38,57 | 16,29 | 22,29 |
| 50% - 60% | 120 | 10,50 | 4,71 | 21,00 | 9,43 | 11,57 |
| 60% - 70% | 54 | 12,43 | 6,43 | 11,19 | 5,79 | 5,40 |
| 70% - 80% | 30 | 13,93 | 8,89 | 6,96 | 4,45 | 2,52 |
| 80% - 90% | 24 | 14,79 | 12,00 | 5,91 | 4,80 | 1,11 |
| 90% - 100% | 12 | 15,00 | 14,14 | 3,00 | 2,83 | 0,17 |
| | | | **TOT.** | **104,96** | **50,75** | **54,20** |

**میزان کاهش مصرف برق در مدت یکسال برابر است با 19874 kw = 365*54.20 و 3.956.86 $ = 2/0*19874 $**

**همانطور که مشاهده میکنید ، بطور میانگین مقدار مصرف برق روزانه با استفاده از اینورترهای MCE/P ، ٪60 کاهش پیدا میکند .**

## نحوه اتصال اینورتر بر روی موتور





**اینورتر بر روی پایه موتور نصب میشود .**

**در هر دو حالت عمودی و افقی قابل نصب میباشند .**

**دو کیت در نظر گرفته شده در اینورترها جهت نصب اینورتر بر روی موتور طراحی شده است .**

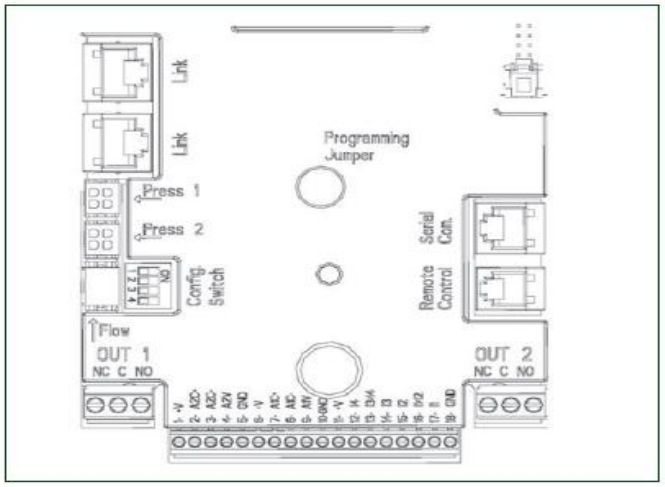
**1- اکسلها (میل مهار)**

به کاور فن و **dissipator** اینورتور متصل میشوند . کاور فن بایستی محکم بوده تا وزن اینورتور را تحمل کند و بوسیله پیچ و مهره نیز محکم میشود .

**2- کیت کاور فن**

زمانی که کاور فن محکم نبوده و از استحکام کافی جهت تحمل وزن اینورتور برخوردار نباشد ، از کیت کاور فن استفاده میشود .

## سیستمهای دو پمپی




جهت تشکیل سیستمی بوستری با حداکثر **2** پمپ ، بایستی هر دو پمپ را به منی فولد ورودی و خروجی یکسان متصل کرده و با استفاده از کابل ارتباطی مخصوص بین **2** اینورتور **MCE/P** ارتباط برقرار کرده و اینورتورها را به یکی از رابطها متصل کنیم . جهت کارکرد صحیح سیستم بوستری ، بایستی تمامی اتصالات بیرونی بورد ترمینال ورودی بطور یکسان بین دو اینورتور متصل شده و تعداد پین های آنها نیز برابر باشند .