



صنایع پمپ

مطالب آموزشی تخصصی بوستر پمپها

۱- شناخت انواع و اقسام بوستر پمپ های خطی و فاضلابی

۲- شناخت کامل سیستم های کنترل و اجزای تشکیل دهنده

بوستر پمپ ها

۳- شناخت و مقایسه استانداردهای آمریکایی و اروپایی در بوستر پمپها

۴- ساخت ، تولید و نصب بوستر پمپ ها به صورت علمی و عملی

۵- آموزش و شناخت کامل نرم افزار مهندسی تخصصی انتخاب

پمپ ((DNA))

از شرکت کنندگان محترم خواهشمندیم درخواست کلاس مورد نیاز خود را از طریق فکس یا تلگرام برای ما ارسال فرمایید.



SPICO

پدیده‌ای نو در تکنولوژی سیالات



**supplier of Agricultural machinery & Industrial
Equipment & Accessories**

وارد کننده کلیه ادوات صنعتی ، کشاورزی و یدکی

www.spicoir.com

info@spicoir.com



اسپیکو



درباره شرکت اسپیکو

شرکت صنایع پمپ سعدی " اسپیکو " با تجربه بالای ۲۸ سال در دو بخش تولید و تجارت تحت استاندارد مدیریت کیفیت **ISO-9001-2008** در زمینه انواع و اقسام پمپهای صنعتی و کشاورزی و لوازم یدکی آن با بیش از ۶۰ نمایندگی فروش و ۹۵ واحد خدماتی پس از فروش در سطح کشور پهناور ایران در جهت رضایتمندی مشتری فعالیت می نماید .

در بخش تولید با توجه به داشتن استاندارد مدیریت کیفیت **ISO-9001-2008** در طراحی و ساخت انواع پمپهای کف کش و شناور و تابلوهای کنترل آن و با توجه به بکارگیری استانداردهای بین المللی **BS-EN ISO 9906** و **EN.60335-2-41** و **EN.60335-1** که مطابق با استانداردهای ملی **1562-1** و **1562-2-41** با توجه به داشتن آزمایشگاه معتبر و مجهز ، مبادرت به تولید و عرضه در سطح ایران و کشورهای همسایه می نماید.

لازم به ذکر است که پمپهای فوق با قابلیت مستغرق بودن در قدرتهای مناسب و آبدهی بالا آن وبا راندمانی فوق العاده مطلوب و با درجه کلاس عایق **F** و کلاس حفاظتی **IP 68** با ساختاری از جنس چدن – آلومینیوم و برنز و استنلس استیل و با بکارگیری از قطعات حساسی همچون **Metra s.p.a** رتور و استاتور سیم پیچی شده از شرکت ایتالیایی و خازن راه اندازی از شرکت ایتالیایی **Ducati s.p.a** و سیلهای مکانیکی از شرکت ایتالیایی **Umbra s.p.a** و واشرهای لرزه گیری از شرکت ایتالیایی **Filtomatic s.p.a** و کابل لاستیکی از شرکت ایتالیایی **Ariston Cavi s.p.a** و بلبرینگهای ساخت کشور ژاپن **Nuchi** و شفت و پیچهای استنلس استیل طراحی و ساخته می شود.

از دیگر خصوصیات منحصر بفرد تولیدات اسپیکو اینکه تمامی قطعات اصلی آن در دستگاه ویژه اتوکلاو و در حلاء فوق العاده پایین توسط رزین مخصوص ساخت شرکت انگلیسی **Ultra Seal** نشتی گیری ، و سیل کاری می شود. تا عاری از وجود سوسه و مکهای ناشی از ریخته گری بشود و ضمناً اینکه تمامی قطعات آلومینیومی از آلیاژ مخصوص و تمامی قطعات چدنی از جنس چدن مقاوم داکتیل **GGG40** ساخته شده و قبل رنگ در حوضچه های مخصوص چربی گیری و شستشو و اسید کاری شده تا در مقابل زنگ زدگی و خوردگی ، مقاومت فوق العاده مطلوبی داشته باشند

شرکت اسپیکو در بخش بازرگانی برای تکمیل شدن نیازمندیهای مشتریان با توجه به دارا بودن چندین نمایندگی از شرکتهای معتبر ایتالیایی و دانمارکی و چینی همچون شرکتهای **Spa .Changfa ,Ircem s.p.a ,Grundfos , DAB s.p.a** مبادرت به واردات انواع پمپهای صنعتی و کشاورزی مخصوصاً انواع پمپهای تخصصی بوستر پمپها و انواع پمپهای لجنکش و کف کش و پمپهای ویژه جریان مستقیم (DC) و مگنتی می نماید. در پایان واحد تحقیق توسعه شرکت اسپیکو با ایجاد بخشی بنام نشر در سایت اینترنتی **www.spicoir.com** مبادرت به ارائه کلیه اطلاعات و مقالات و ترجمه های فنی در رابطه با این فعالیت راه اندازی نموده است که بخش فوق با اطلاع رسانی مفید کمک بسزایی در به روز رسانی اطلاعات کلیه متخصصان صنعت سیالات می نماید.

با تشکر

بمس کار برآید به خندانی نیست (سعی)



شناخت بوستر پمپ

اسپیکو

پدیده‌ای نو در تکنولوژی سیالات

تولید کننده انواع پمپهای کف کش ، لجن کش ، شناور و تابلوهای کنترل

ایتالیا



نماینده انحصاری شرکت های



www.spicoir.com

در امر تاسیسات و آب رسانی به صورت کنترل شده و مدیریت شده همواره از بوستر پمپ ها استفاده می شود

هر چایی که نیاز مند مدیریت کردن بصورت خودکار است بوستر پمپ انجام وظیفه می کند

بوستر پمپ از مجموعه ایی از لوازم و تجهیزات تشکیل می شود تا بتواند سیستم آبرسانی را با همراهی یک یا چند پمپ انجام دهد

بوستر پمپ ها از نقطه نظر طراحی به موارد ذیل قابل تقسیم بندی هستند

- ۱- بوستر پمپهای تک پمپه ساده
- ۲- بوستر پمپهای تک پمپه با فشار ثابت و دبی متغیر
- ۳- بوستر پمپهای چند پمپه ساده (پلکانی)
- ۴- بوستر پمپهای چند پمپه با فشار ثابت و دبی متغیر

بوستر پمپ ها از نقطه نظر طراحی به موارد ذیل قابل تقسیم بندی هستند

۱- بوستر پمپهای تک پمپه ساده



بوستر پمپ ها از نقطه نظر طراحی به موارد ذیل قابل تقسیم بندی هستند

۲- بوستر پمپهای تک پمپه با فشار ثابت و دبی متغیر



بوستر پمپ ها از نقطه نظر طراحی به موارد ذیل قابل تقسیم بندی هستند

۳- بوستر پمپهای چند پمپه ساده (پلکانی)



بوستر پمپ ها از نقطه نظر طراحی به موارد ذیل قابل تقسیم بندی هستند

ع- بوستر پمپهای چند پمپه با فشار ثابت و دبی متغیر



بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف به موارد ذیل تقسیم بندی می شوند

۱- موارد تاسیساتی سرمایش و گرمایش

۲- موارد آبرسانی

۳- موارد صنعتی

۴- انتقال فاضلابها

۵- اطفای حریق

بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف بهموارد ذیل تقسیم بندی می شوند

۱- موارد تاسیساتی سرمایش و گرمایش



بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف به موارد ذیل تقسیم بندی می شوند





2 JET / JETINOX



2 EURO / EUROINOX



2 NKV E-BOX



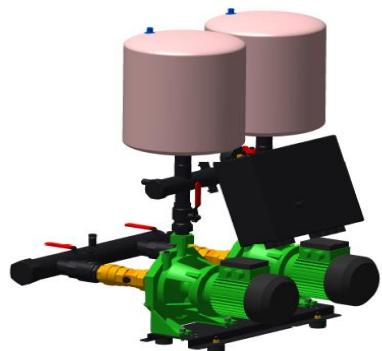
2-3 KVC / KVCX

DOMESTIC ON-OFF BOOSTERS WITH HORIZONTAL PUMPS



2 JET / JETINOX

- Flow → 10 - 240 l/min
- Head → 50 m



2 K

- Flow → 20 - 320 l/min
- Head → 90 m



2 EURO / EUROINOX

- Flow → 10 - 240 l/min
- Head → 70 m





1-2-3 KVC/KVCX

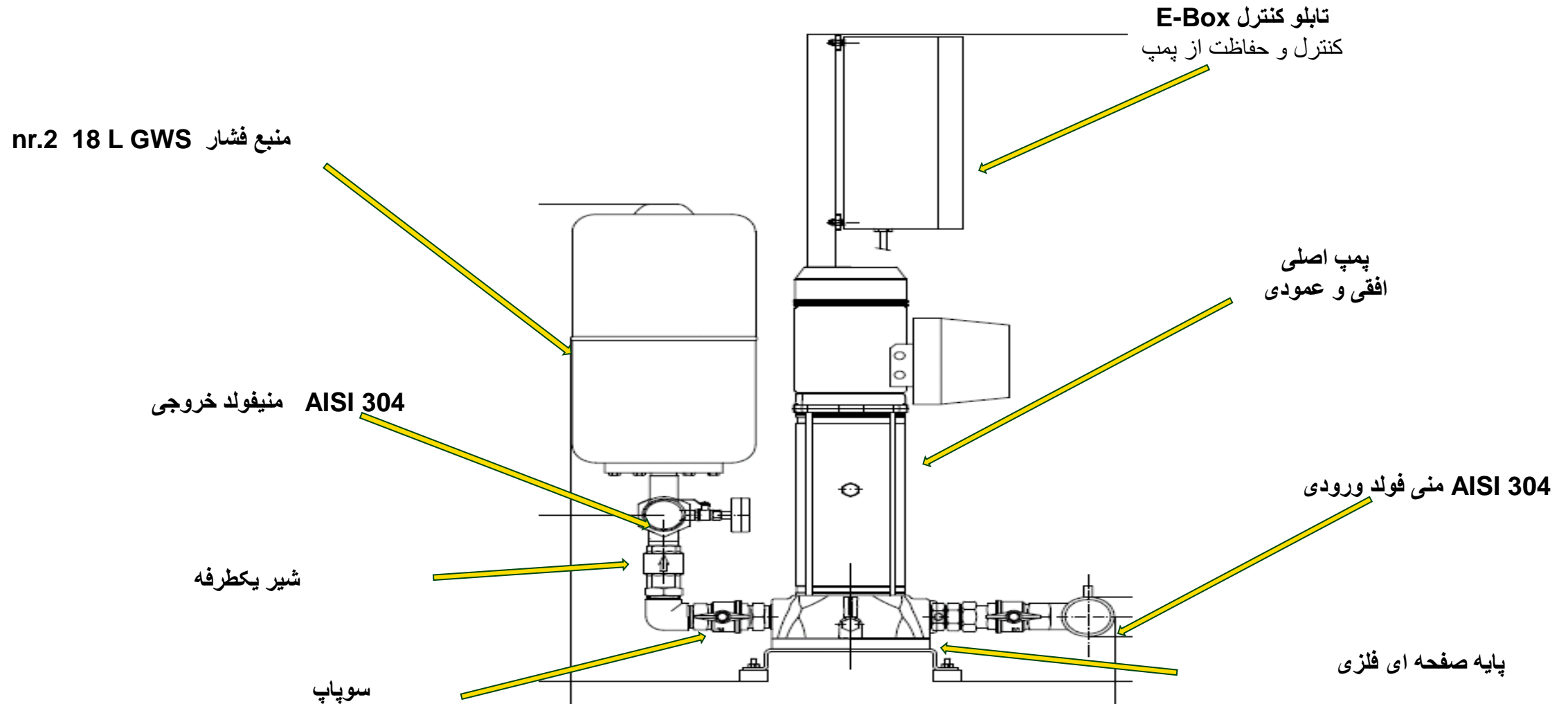
- Flow → 50 - 600 l/min
- Head → 110 m



1-2 NKV10-15

- Flow → 140 - 950 l/min
- Head → 90 m

اجزاء تشکیل دهنده بوستر پمپ ها عمودی برای خانگی و عمومی



بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف بهموارد ذیل تقسیم بندی می شوند



۳- موارد صنعتی





1-2-3 K

- Flow → **80 m³/h**
- Head → **90 m**

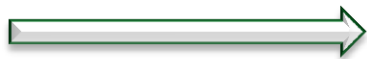
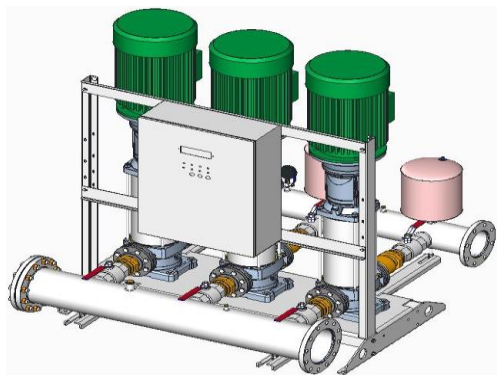
1-2-3 NKP-G

- Flow → **700 m³/h**
- Head → **90 m**



1-2-3-4 NKV 10-15-20

- Flow → 80 m³/h
- Head → 90 m

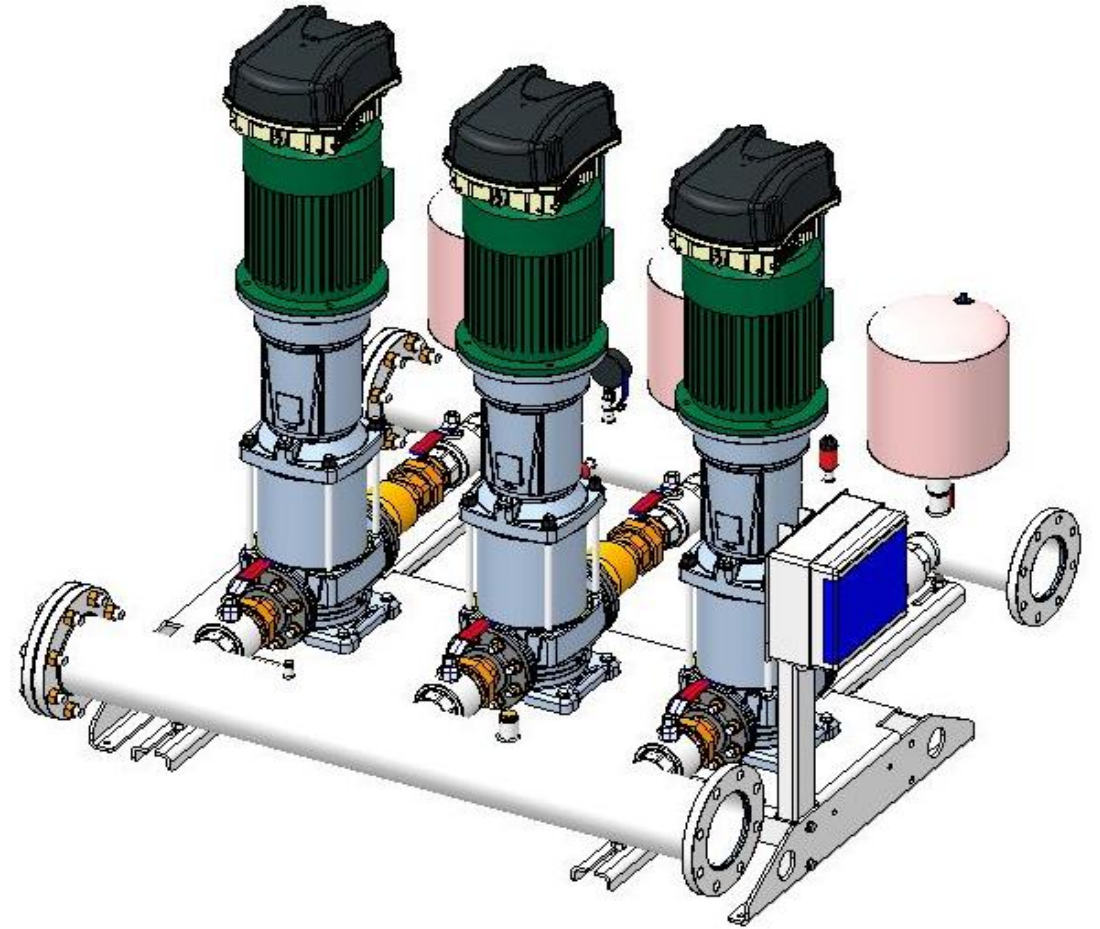


1-2-3-4 NKV 32-45

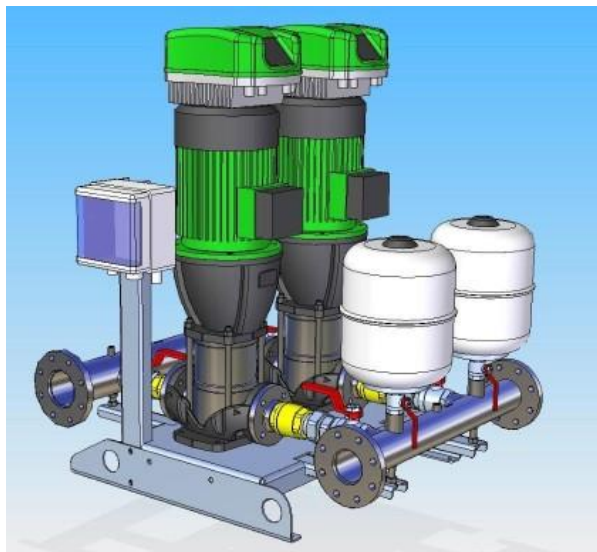
- Flow → 80 m³/h
- Head → 90 m



1-2-3-4 NKV 10-15-20 MCE/P

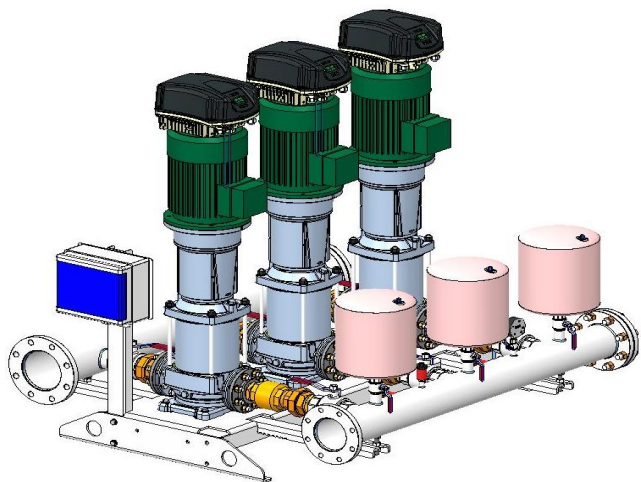


1-2-3-4 NKV 32-45 MCE/P



1-2-3-4 NKV 10-15-20

- Flow → 10 – 110 m³/h
- Head → 140 m
- Power → 15 KW



1-2-3-4 NKV 32

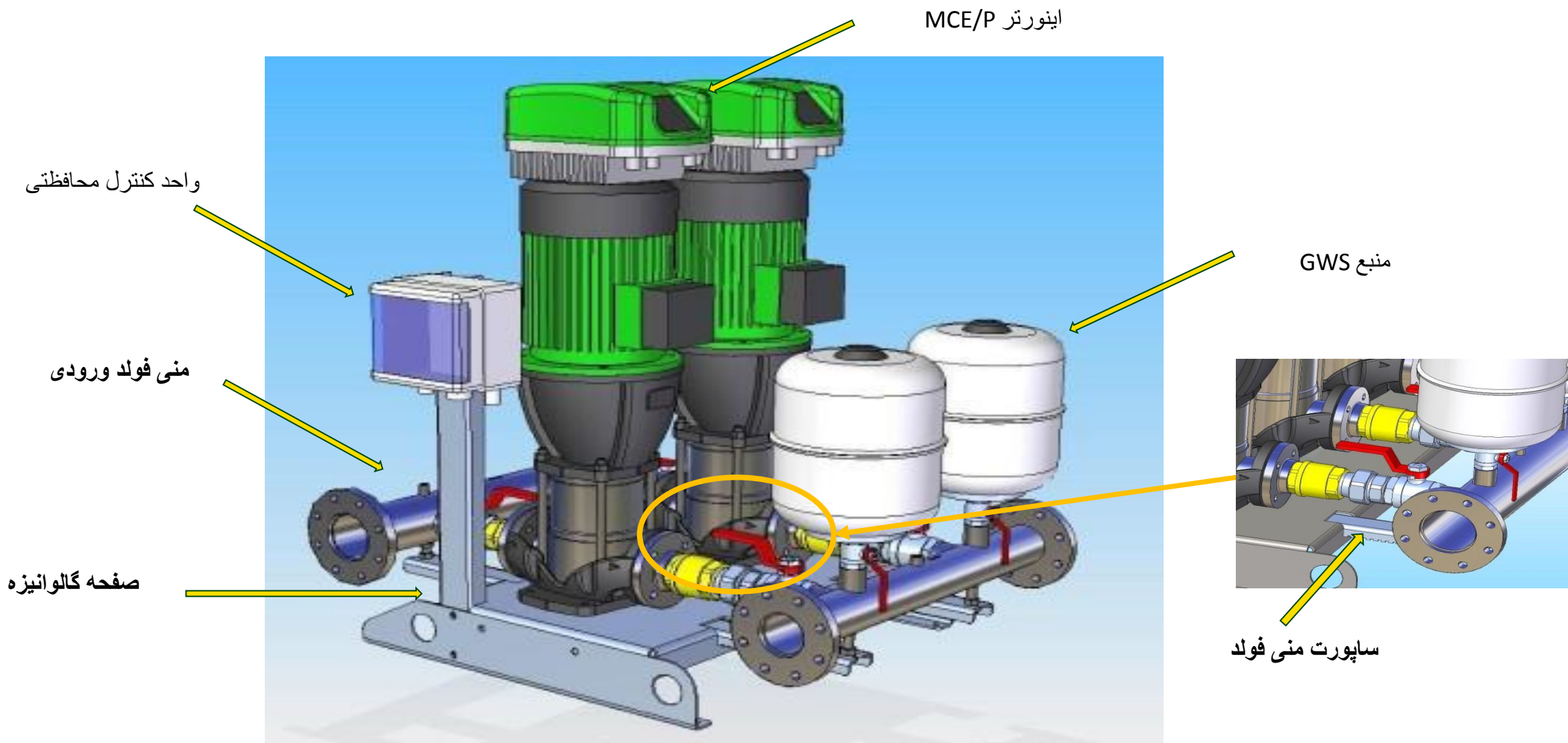
- Flow → 10 – 180 m³/h
- Head → 140 m
- Power → 15 KW



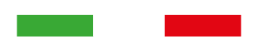
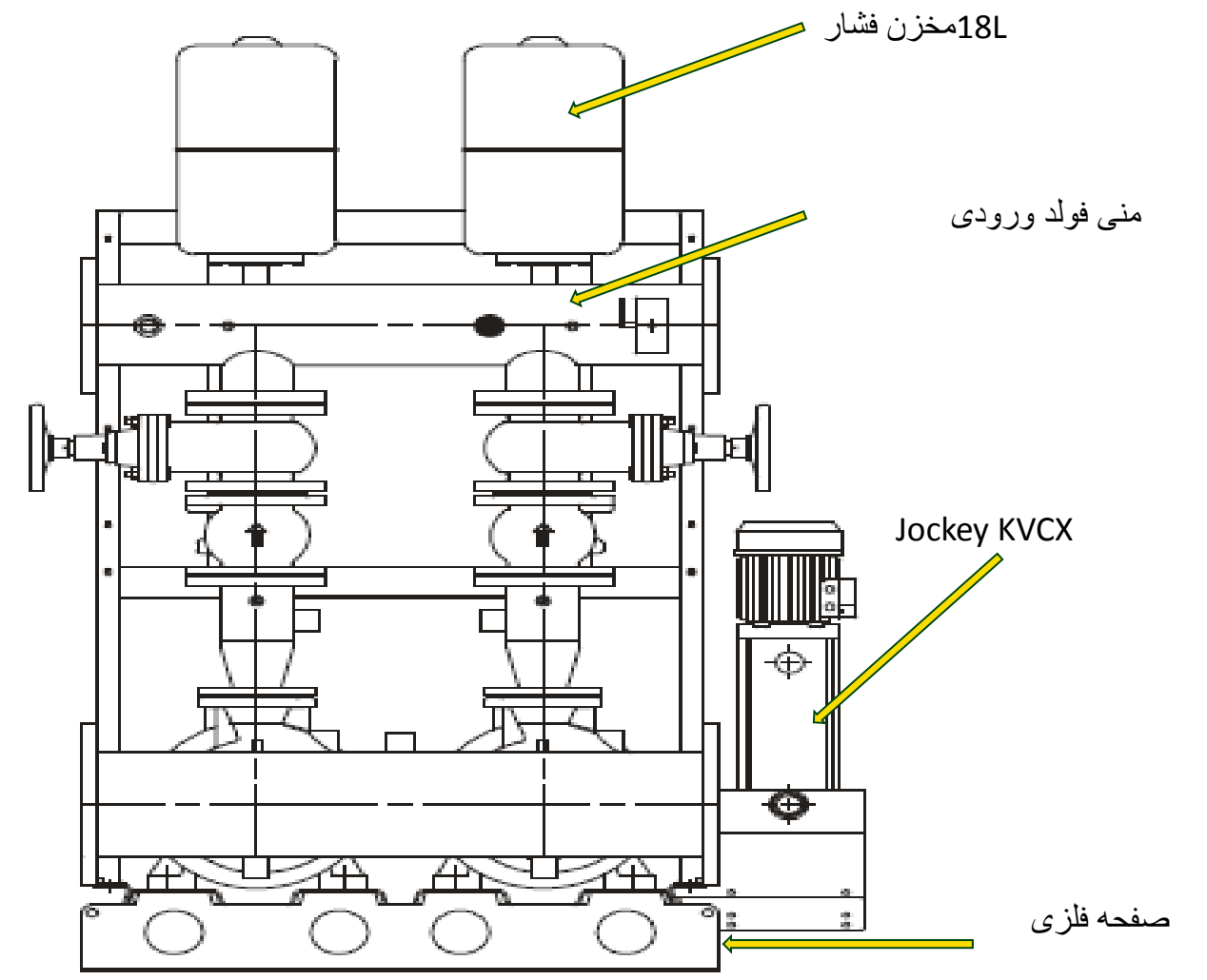
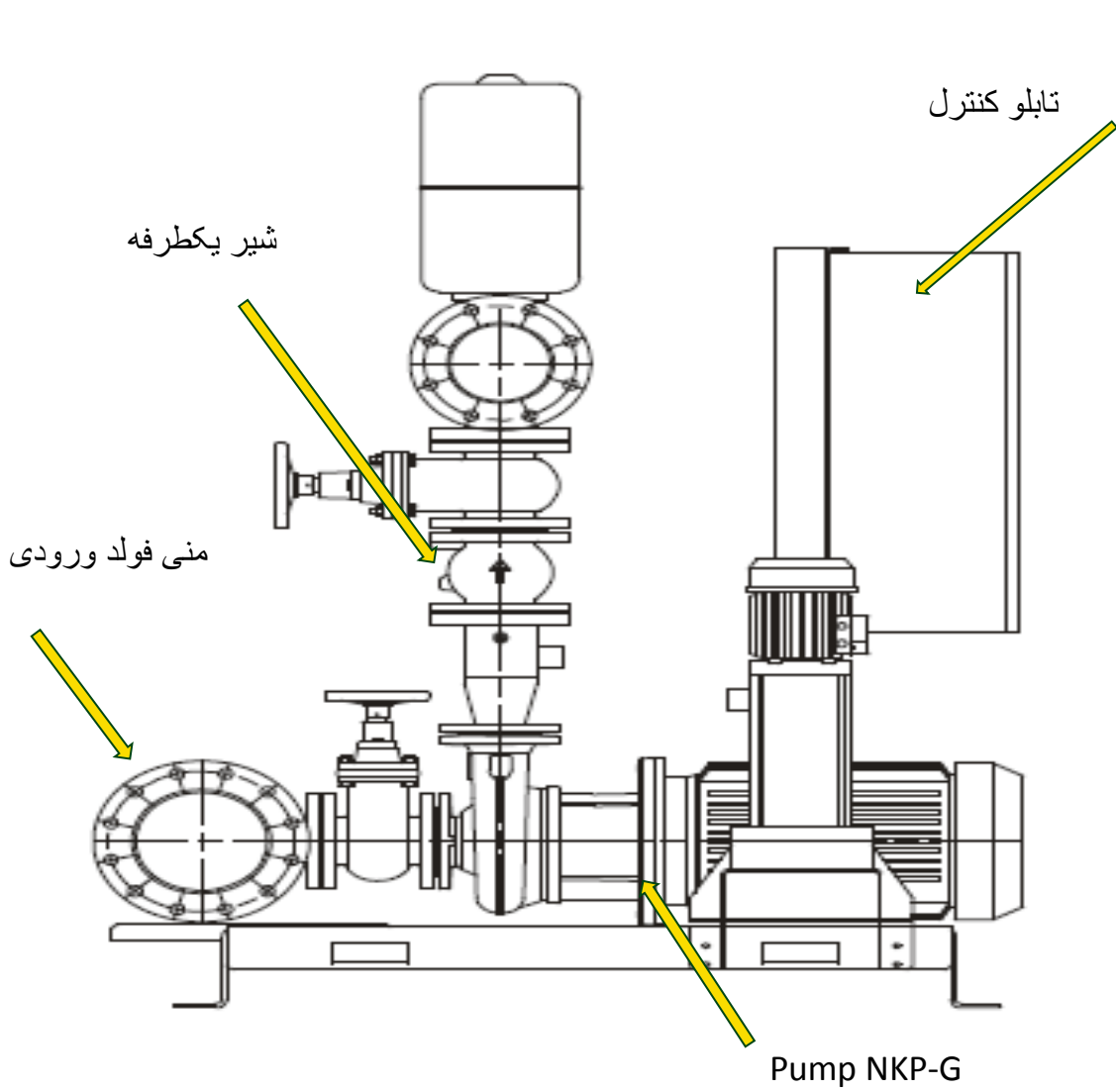
1-2-3-4 NKV 45

- Flow → 10 – 280 m³/h
- Head → 90 m
- Power → 15 KW

قطعات اصلی



اجزاء تشکیل دهنده بوستر پمپ ها صنعتی افقی



بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف بهموارد ذیل تقسیم بندی می شوند



۴- انتقال فاضلابها



بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف بهموارد ذیل تقسیم بندی می شوند



۴- انتقال فاضلابها



شناخت بوستر پمپ ها

مربی : آقای گل تپه

بنام خدا

آموزش در اسپیکو

رو نوشت : ۹۵-۰۵

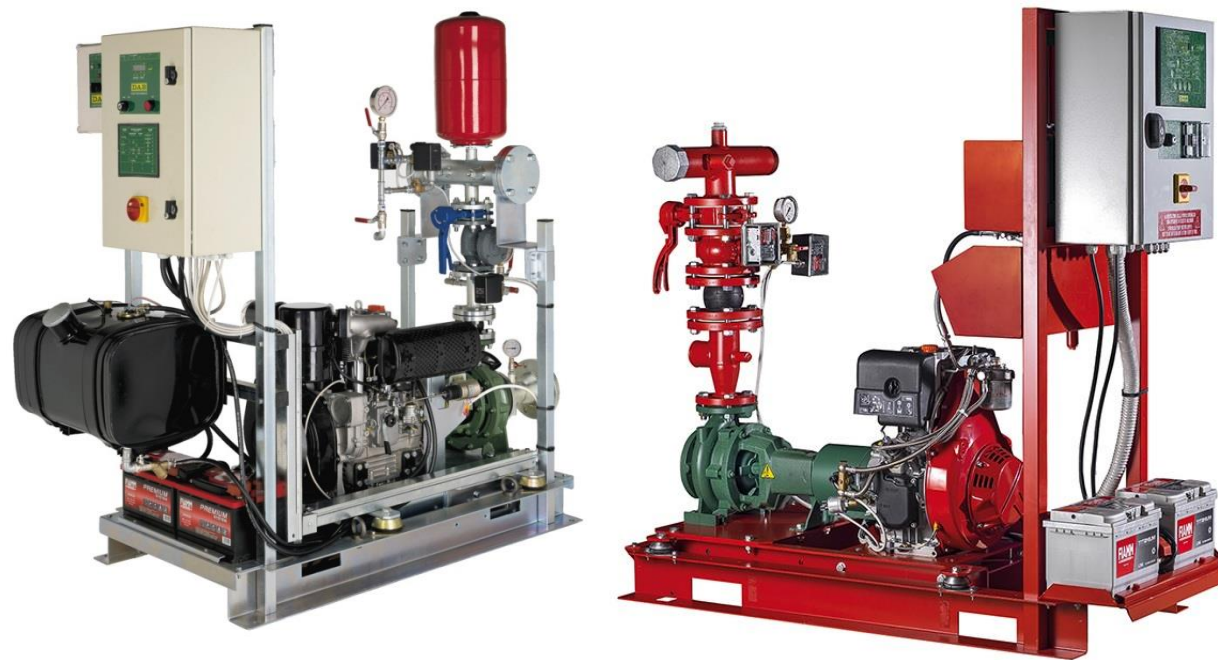
بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف به موارد ذیل تقسیم بندی می شوند



۵- اطفای حریق

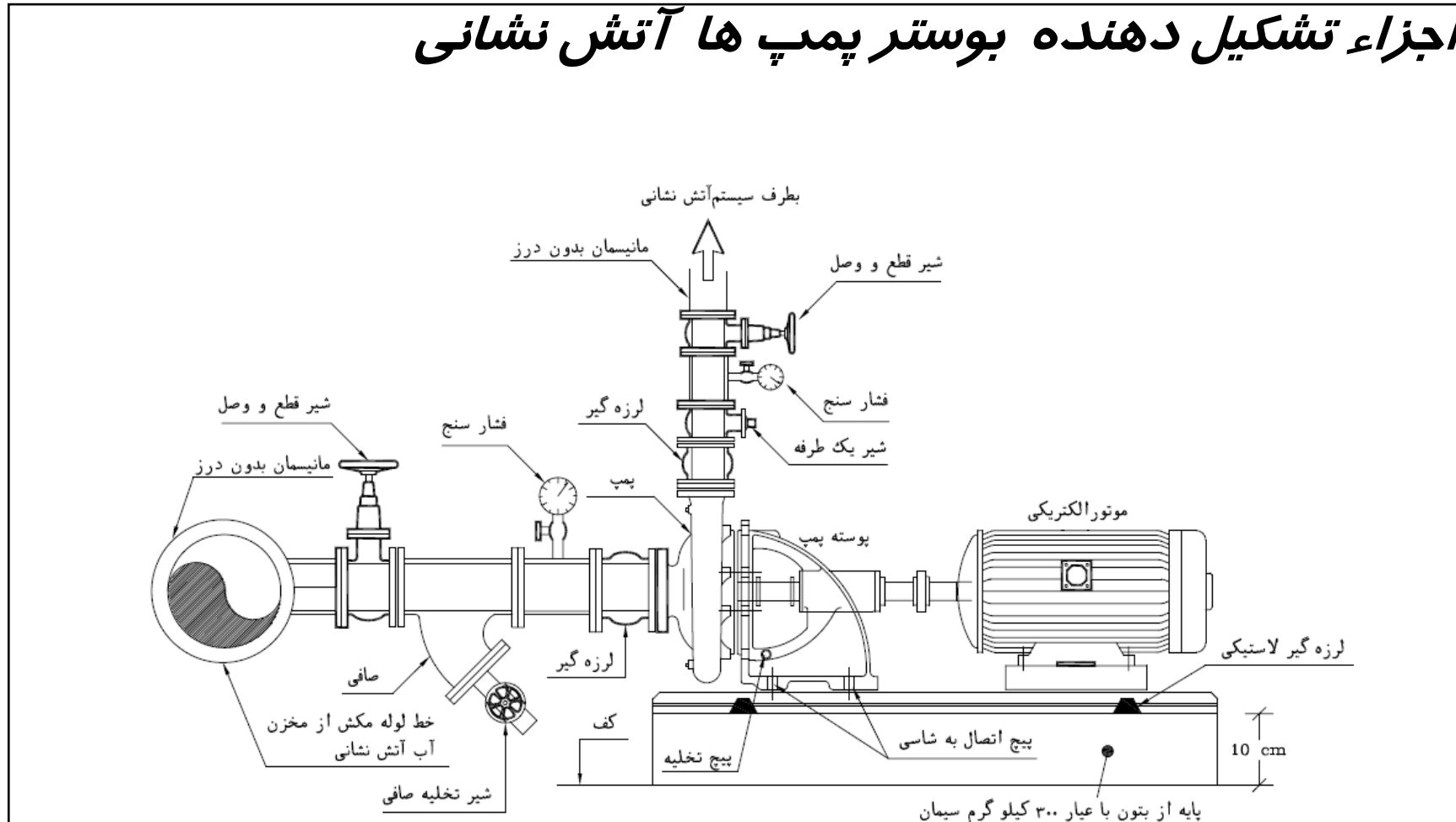


بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف به موارد ذیل تقسیم بندی می شوند

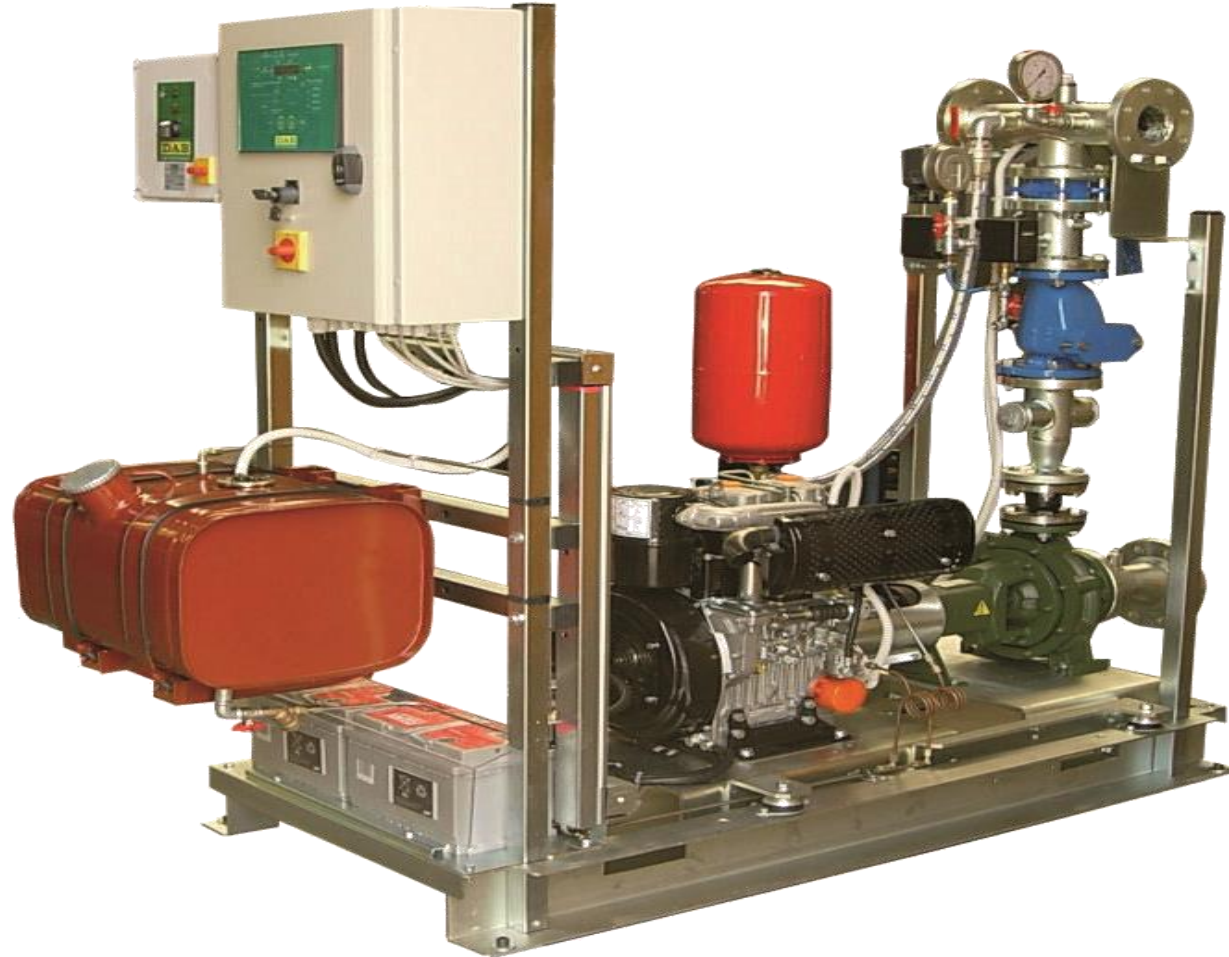


۵- اطفای حریق

اجزاء تشکیل دهنده بوستر پمپ ها آتش نشانی



EN 12845
FIRE FIGHTING SYSTEMS

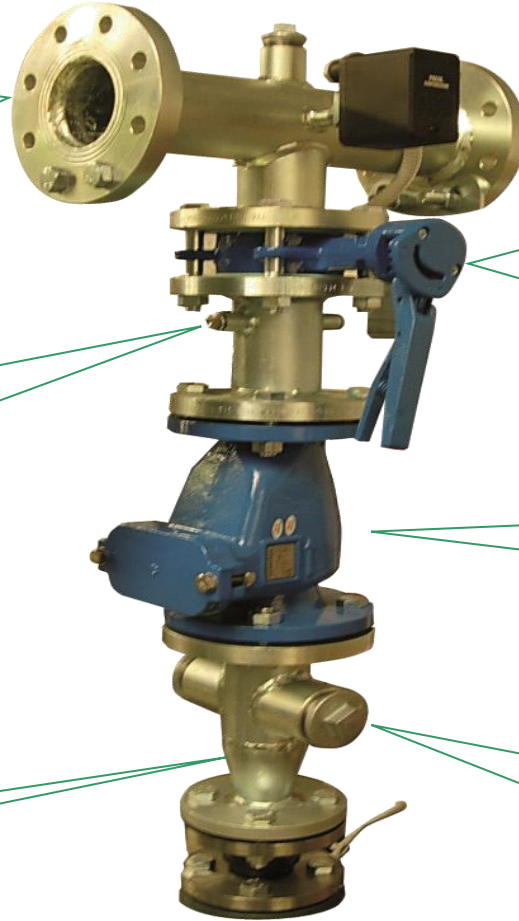


EN 12845: Hydraulic components on delivery

*Connection for
flow meter*

*Connection for starting pressure
switches*

Taper pipe



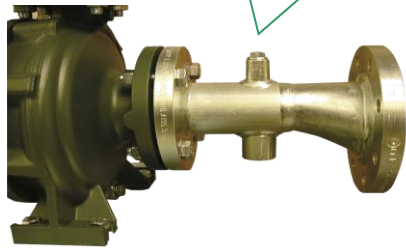
*Loking stop valves must close on clockwise
direction
and must show clearly whether they are open
or close
From DN 125 on they have a manual gear*

Not return valve on delivery

*2" connection for
priming tank*

EN 12845: Hydraulic components

*Vacuum meter connection
(optional)*



*Taper pipe – eccentric (horizontal top side)
It avoids air bubbles on higher part of pipe*



*The maximum scale value of pressure gauges shall be 150% of
max pressure (15.7)*

- water speed shall not exceed :
 - 1,5 m/s on pump's suction connection (10.6.2.3)
 - 6 m/s through any valve or flow monitoring device (13.2.3)

- A flow measuring device shall be installed :
 - at the pump house (8.5.1. b), on delivery manifold
 - at each sprinkler control valve set

EN 12845: Control panels



کمی بیشتر در رابطه با بوستر های آتش نشانی :

۵- اطفای حریق

EN 12845 STD



با استاندارد اروپایی



KDN



KDN MD



NKV



پمپهای شناور

با استاندارد اروپائی EN 12845 STD

شناخت بوستر پمپ ها

مربی : آقای گل تپه

آموزش در اسپیکو

رو نوشت : ۹۵-۰۵

بنام خدا

کمی بیشتر در رابطه با بوستر های آتش نشانی :

EN 12845 STD

۵- اطفای حریق



کمی بیشتر در رابطه با بوستر های آتش نشانی :

استاندارد امریکائی

NFPA – UL STD

۵- اطفای حریق



کمی بیشتر در رابطه با بوستر های آتش نشانی :

۵- اطفای حریق

استاندارد امریکائی

NFPA – UL STD



European **EN 12845** are similar to American **NFPA 20** and English **LPCB**.
 We remind you the main points of the standards:

EN 12845	NFPA 20	LPCB
Starting by means of pressure switches - pressure drop	Starting by means of pressure switches - pressure drop	Starting by means of pressure switches - pressure drop
Automatic pumps starting	Automatic pumps starting	Automatic pumps starting
Manual pumps stop (by means of push button)	Manual pumps stop (by means of push button)	Manual pumps stop (by means of push button)
Delayed pumps stop (20 minutes) (one or two pumps but only in case of fire hoses or fire hydrants)	Delayed pumps stop (20 minutes) (only for two pumps boosters)	Delayed pumps stop (20 minutes) (one or two pumps but only in case of fire hoses or fire hydrants)
Two starting batteries	Two starting batteries	Two starting batteries
Pumps drive: electric motor or Diesel engine	Pumps drive: electric motor or Diesel engine	Pumps drive: electric motor or Diesel engine
Without suction manifold	Without suction manifold	Without suction manifold
With delivery manifold	With delivery manifold	With delivery manifold
One control panel for each pump	One control panel for each pump	One control panel for each pump
Not inspectionable check valves	Inspectionable check valves	Not inspectionable check valves
Standardised end-suction pumps DIN-733 (no UL/FM) or vertical turbine pumps (no UL/FM)	Split-case, end-suction or vertical turbine pumps FM/UL APPROVED	End-suction or vertical turbine pumps LPCB APPROVED
Cast-iron impeller (on request bronze impeller)	Bronze impeller	Bronze impeller
Jockey pump suggested with flow smaller than the flow requested by 1 sprinkler. On request horizontal centrifugal pump or vertical multistage pump	Jockey pump suggested with flow smaller than the flow requested by 1 sprinkler. On request horizontal centrifugal pump or vertical multistage pump	Jockey pump suggested with flow smaller than the flow requested by 1 sprinkler. Depending on the required head horizontal centrifugal pump or vertical multistage pump
Standard components (no UL/FM)	FM/UL approved components	Standard components (no LPCB)

در جدول زیر نکات اصلی قید شده در هر سه استاندارد را مورد بررسی قرار میدهم .

استاندارد EN 12845	استاندارد NFPA 20	استاندارد LPCB
شروع کار با فرمان کلید تحت فشار و افت فشار ایجاد شده	شروع کار با فرمان کلید تحت فشار و افت فشار ایجاد شده	شروع کار با فرمان کلید تحت فشار و افت فشار ایجاد شده
پمپهایی با قابلیت استارت خودکار	پمپهایی با قابلیت استارت خودکار	پمپهایی با قابلیت استارت خودکار
خاموش کردن پمپ بصورت دستی بوسیله کلید فشاری قابل رویت	خاموش کردن پمپ بصورت دستی بوسیله کلید فشاری قابل رویت	خاموش کردن پمپ بصورت دستی بوسیله کلید فشاری قابل رویت
قابلیت تنظیم تاخیر در خاموش شدن پمپ (مدت زمان ۲۰ دقیقه) (در صورتیکه شیلنگ و هیدرانت‌های آتش نشانی متصل باشند)	قابلیت تنظیم تاخیر در خاموش شدن پمپ (مدت زمان ۲۰ دقیقه) (فقط در سیستمهای بوستری متشکل از ۲ پمپ)	قابلیت تنظیم تاخیر در خاموش شدن پمپ (مدت زمان ۲۰ دقیقه) (در صورتیکه شیلنگ و هیدرانت‌های آتش نشانی متصل باشند)
دارای دو باتری جداگانه برای استارت	دارای دو باتری جداگانه برای استارت	دارای دو باتری جداگانه برای استارت
نیروی محرکه پمپ میتواند الکتروموتور برقی و یا موتورهای دیزلی باشد	نیروی محرکه پمپ میتواند الکتروموتور برقی و یا موتورهای دیزلی باشد .	نیروی محرکه پمپ میتواند الکتروموتور برقی و یا موتورهای دیزلی باشد .
پمپهای فاقد منی فولد ساکشن	پمپهای فاقد منی فولد ساکشن	پمپهای فاقد منی فولد ساکشن
پمپهای دارای منی فولد خروجی	پمپهای دارای منی فولد خروجی	پمپهای دارای منی فولد خروجی
هر پمپ دارای یک تابلو کنترل جداگانه میباشد	هر پمپ دارای یک تابلو کنترل جداگانه میباشد	هر پمپ دارای یک تابلو کنترل جداگانه میباشد .
بدون نیاز به شیر اطمینان	دارای شیر اطمینان	بدون نیاز به شیر اطمینان
پمپهای عمودی توربین دار و یا پمپهایی که ورودی آنها در انتهای پمپ قرار دارد با استاندارد DIN - 733	پمپهای استفاده شده از نوع اسپیلیت (غلاف دار) ، پمپهای عمودی توربین دار و یا پمپهایی که ورودی آنها در انتهای پمپ قرار دارد یا تاییدیه FM - UL	پمپهای عمودی توربین دار و یا پمپهایی که ورودی آنها در انتهای پمپ قرار دارد با تاییدیه LPCB
پمپ های دارای پروانه های چدنی (در صورت درخواست پمپهای دارای پروانه های برنزی)	پمپهای دارای پروانه های برنزی	پمپهای دارای پروانه های برنزی
پمپهای جوکی با مقدار دبی کمتر از دبی مورد نیاز برای ۱ دستگاه آبیاری . در صورت درخواست پمپهای سانتریفیوژ افقی و یا پمپهای طبقاتی عمودی	پمپهای جوکی با مقدار دبی کمتر از دبی مورد نیاز برای ۱ دستگاه آبیاری . در صورت درخواست پمپهای سانتریفیوژ افقی و یا پمپهای طبقاتی عمودی	پمپهای جوکی با مقدار دبی کمتر از دبی مورد نیاز برای ۱ دستگاه آبیاری . در صورت درخواست پمپهای سانتریفیوژ افقی و یا پمپهای طبقاتی عمودی
پمپهای دارای قطعات تشکیل دهنده استاندارد	پمپهای دارای قطعات تشکیل دهنده مطابق با تاییدیه FM - UL	پمپهای دارای قطعات تشکیل دهنده استاندارد



KDN



KDN MD

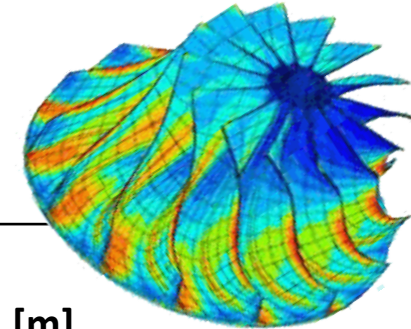


NKV



پمپهای شناور

بوستر پمپ های آتش نشانی که شرکت داب تحت استاندارد
EN12845 تولید می کند



Pump type	Electrical motor	Diesel motor	Max. power [kW]	Flow [mc/h]	Head [m]
پمپهای تک پروانه با پایه های افقی			200	10 ÷ 600	50 ÷ 150
پمپهای عمودی			11	8 ÷ 28	30 ÷ 140
پمپهای شناور			45	4 ÷ 180	60 ÷ 120

الکتروپمپ:



KDN 32-40-65-80-100

- Flow → 300 m³/h
- Head → 85 m
- Power → 110 KW

دیزل پمپ:



KDN 32-40-65-80-100

- Flow → 300 m³/h
- Head → 85 m
- Power → 109 KW

موتورهای با توان 37 – 48 – 55 – 87 – 109 KW توسط سیال خنک میشوند

پمپهای عمودی:



1-2 NKV 10-15-20

- Flow → 28 m³/h
- Head → 140 m
- Power → 11 KW

پمپهای شناور:



1 S4 (with 4" pumps)

- Flow → 4-24 m³/h
- Head → 20-120 m

1 SS6 (with 6" pumps)

- Flow → 5-60 m³/h
- Head → 20-120 m

1 SS8 (with 8" pumps)

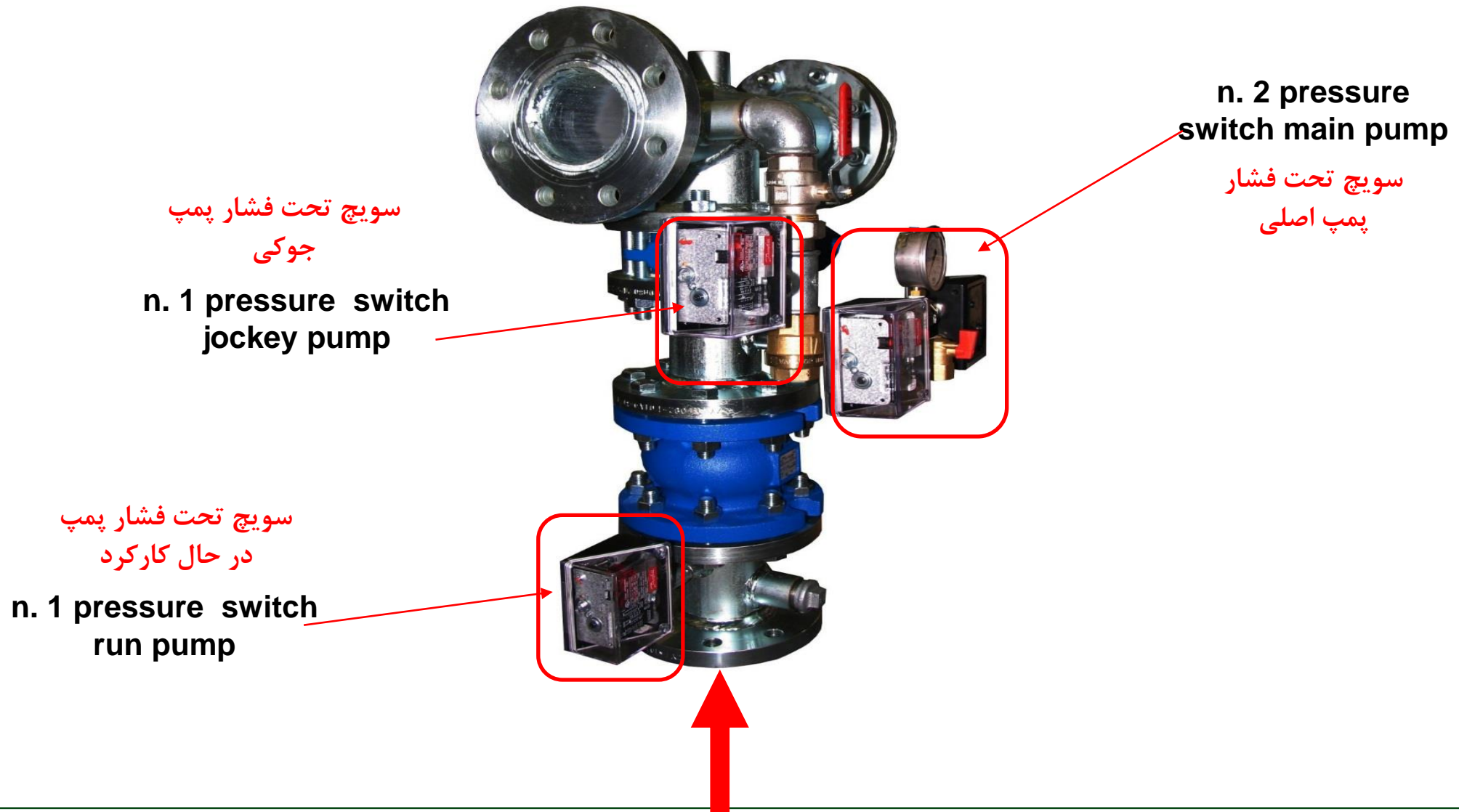
- Flow → 10-150 m³/h
- Head → 25-120 m

کمی بیشتر در رابطه با بوستر های آتش نشانی :

۵- اطفای حریق

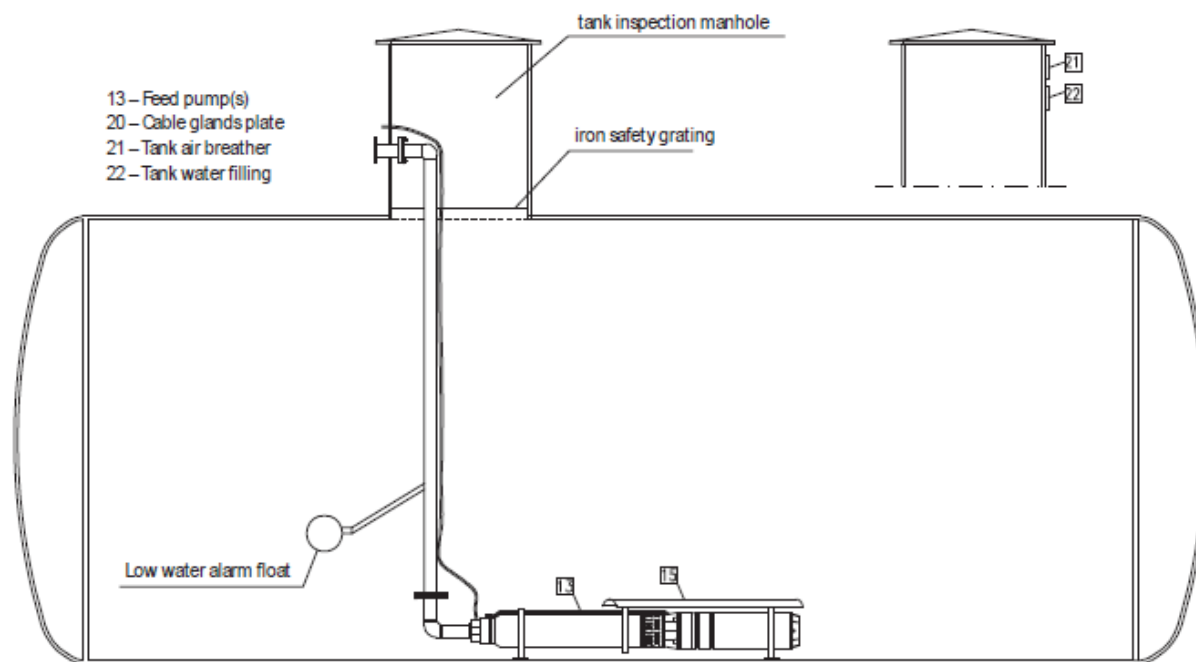
با پمپ های شناور





بنام خدا

بوستر پمپها از نقطه نظر مصرف به موارد ذیل تقسیم بندی می شوند



۵- اطفای حریق

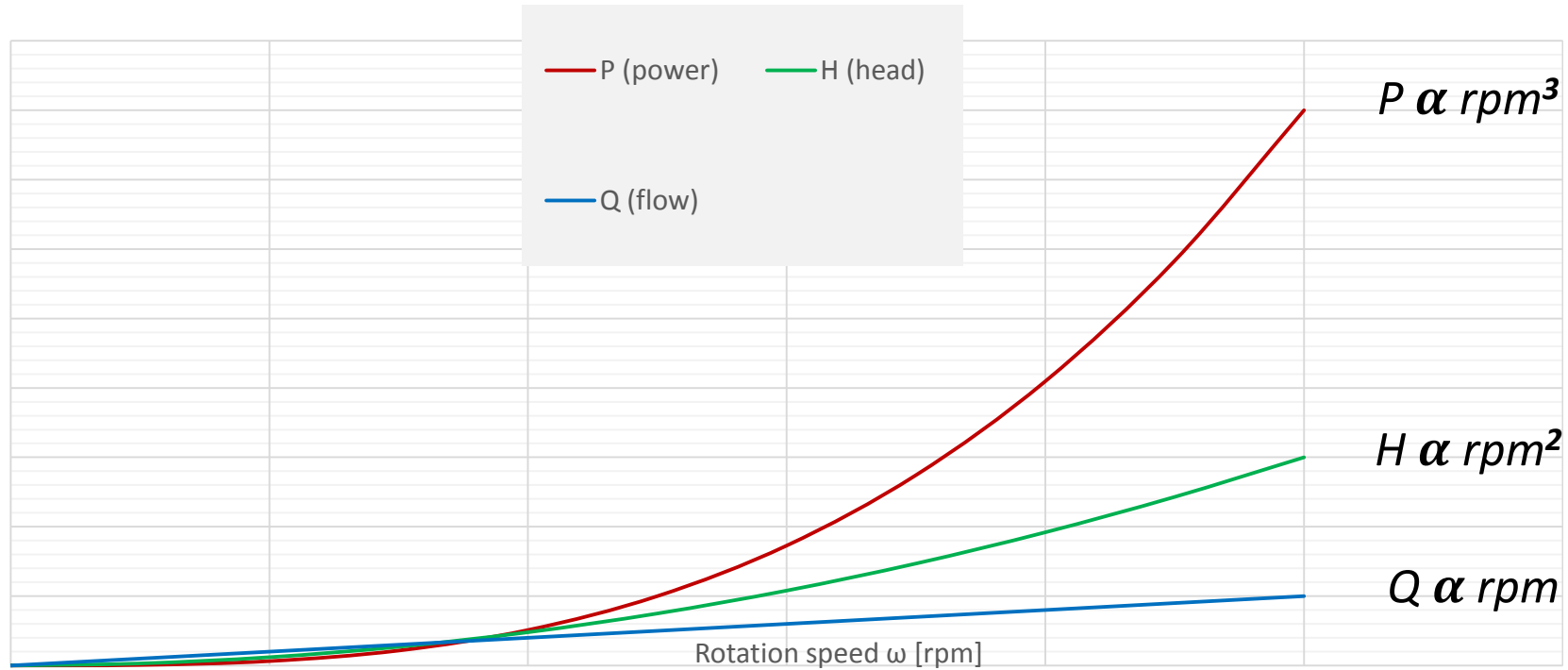
بنام خدا

چرا بایستی از بوستر پمپها با دور متغیر استفاده نمود :

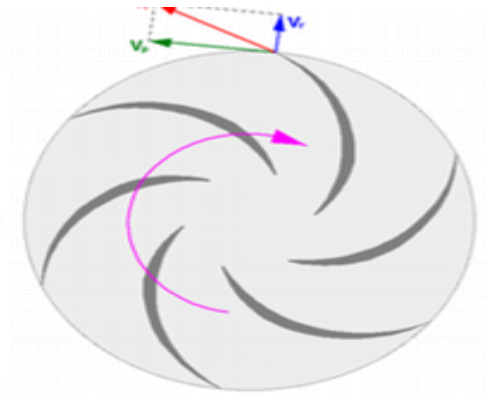
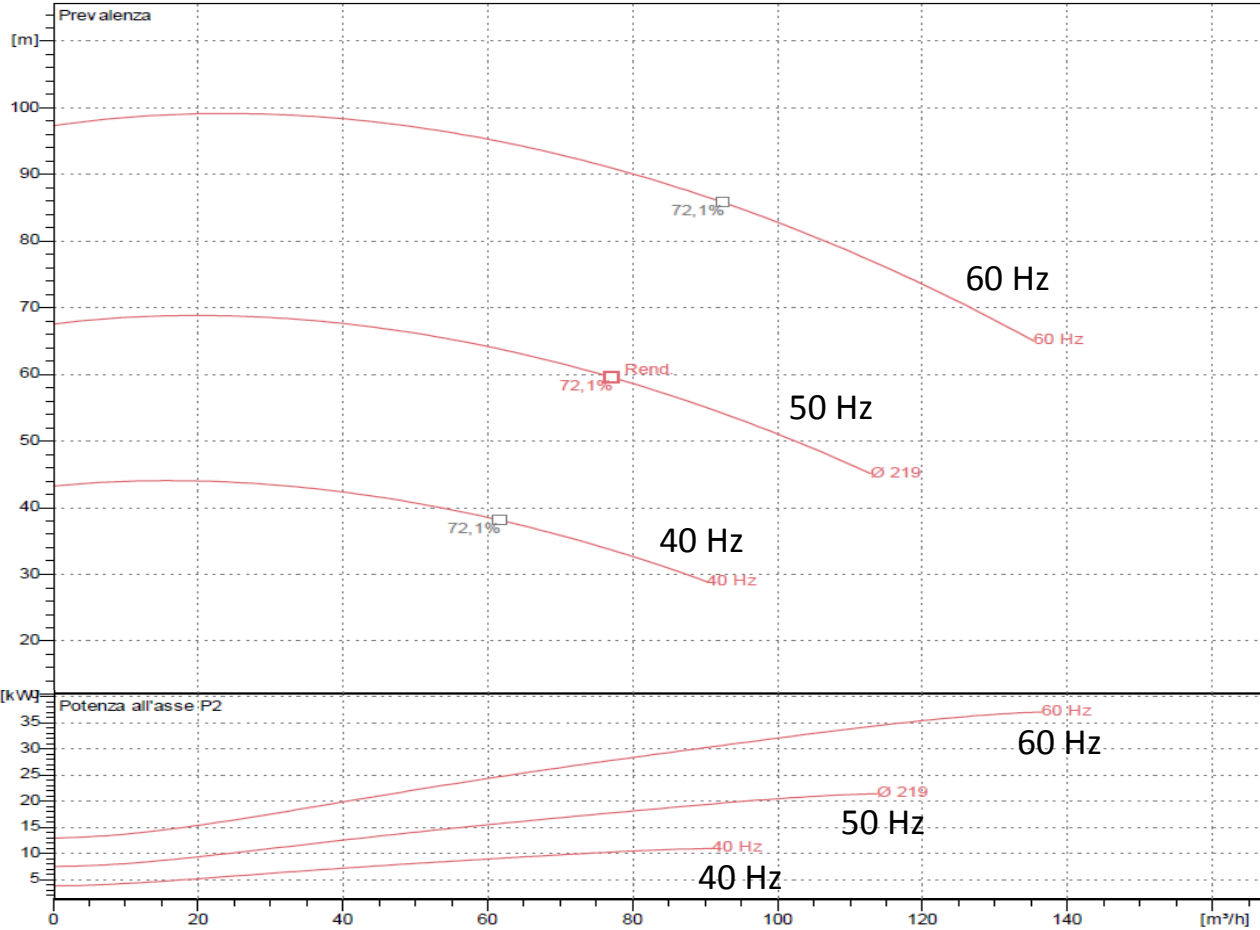
در دنیای کنونی که صرفه جوئی در انرژی و نیروی انسانی و سرمایه مالی مطرح است و با توجه به تنوع هزاران نوع پمپ تولید شده و پیشرفت تکنولوژی در این صنعت ، انتخاب صحیح پمپ امری بدیهی برای یک طراح و مهندسین تاسیسات و مهندسین سیالات و مهندسین ناظر است

سرعت گردش موتور مستقیماً بر روی پارامترهای زیر تاثیر گذار میباشد

ω (rotation speed)		relationship	$\omega=1$	$\omega=2$	$\omega=3$	$\omega=4$
P (power)	قدرت	CUBIC	1	8	27	64
H (head)	ارتفاع	QUADRATIC	1	4	9	16
Q (flow rate)	آبدهی	LINEAR	1	2	3	4



منحنی عملکرد پمپ بر اساس سرعت گردش موتور

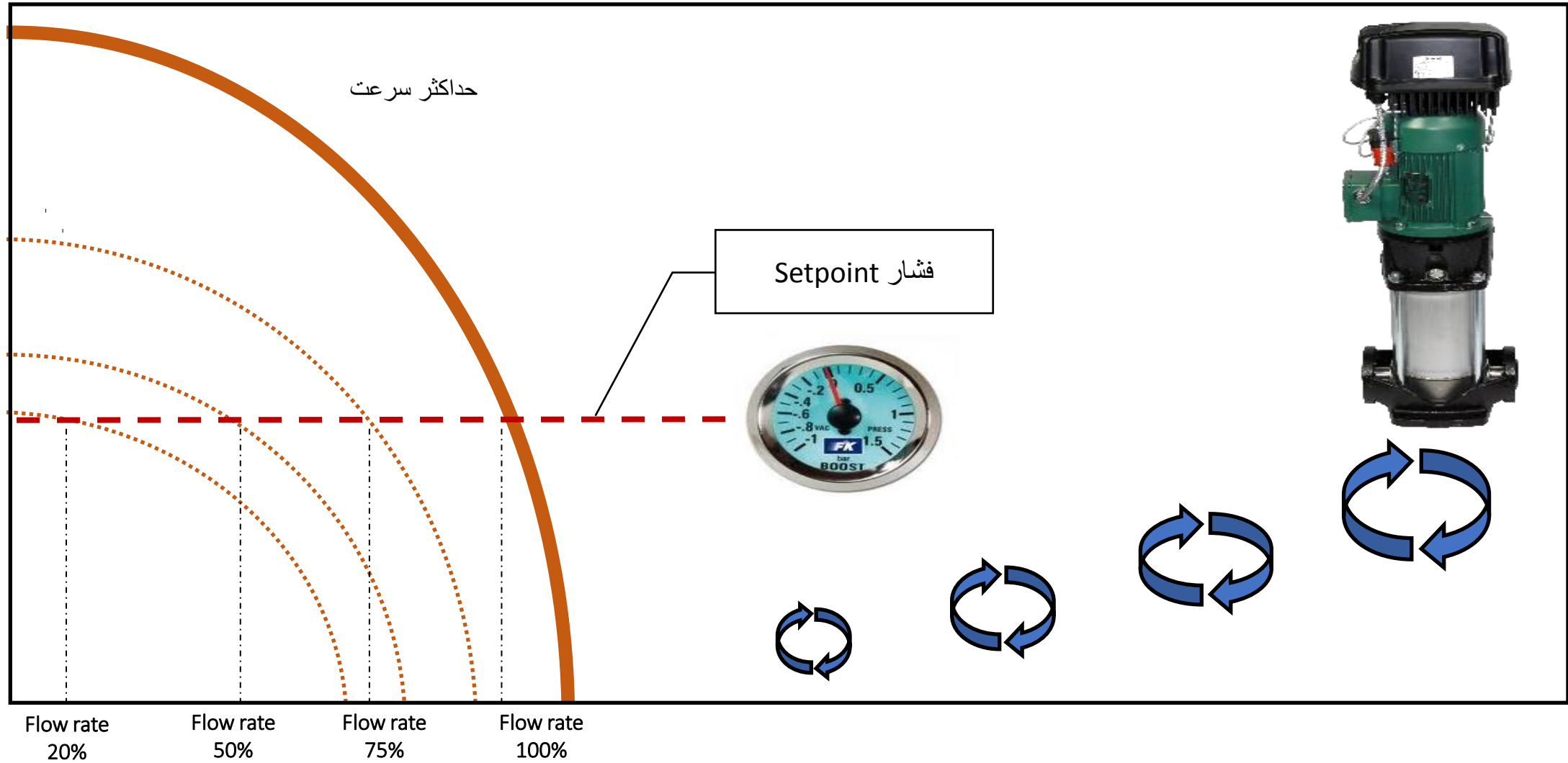


KDNE 65-250/263/A/BAQE/55 (2 poles)

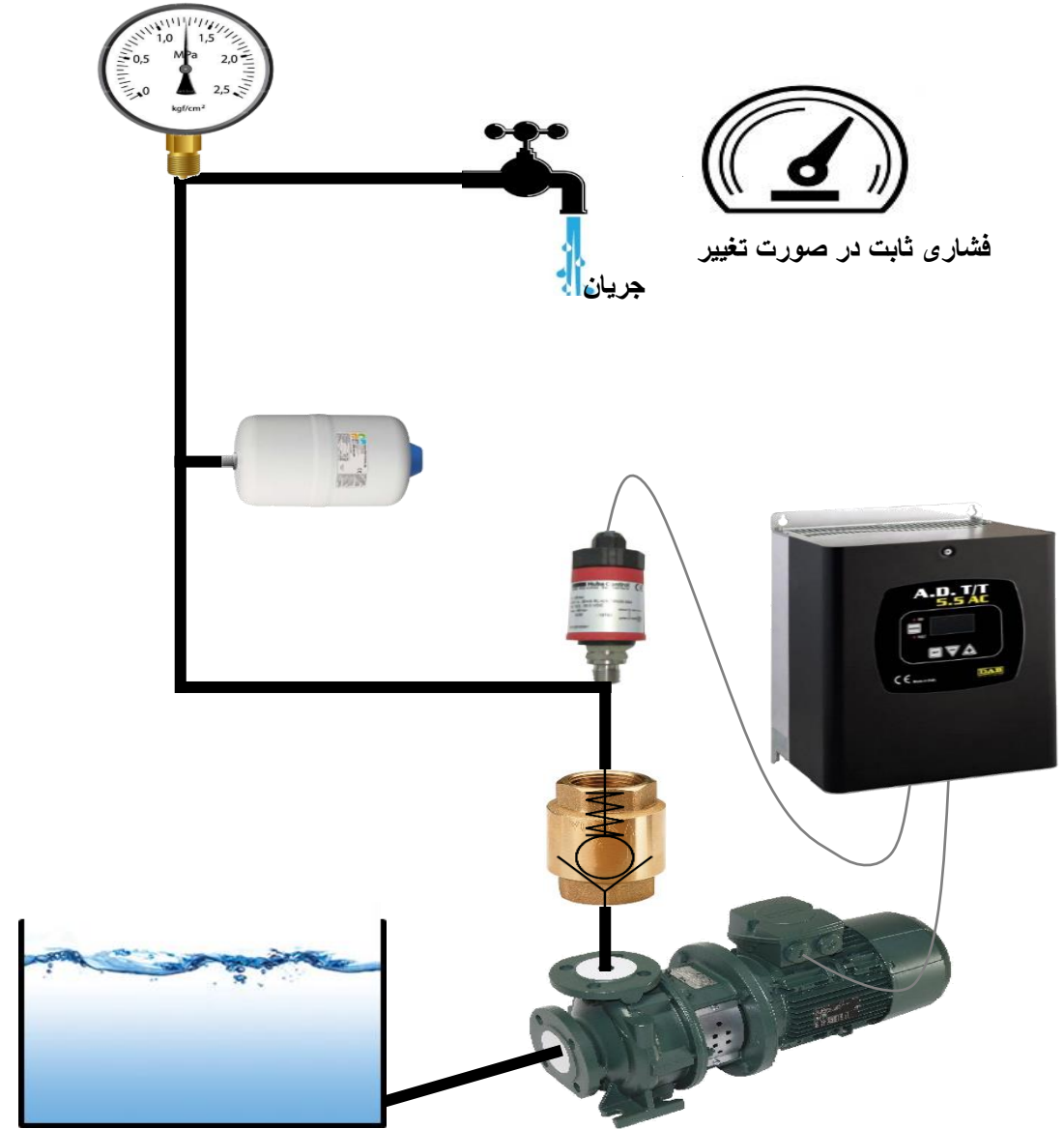
f [Hz]	40	50	60
ω [rpm]	2320	2900	3480
Q [m ³ /h]	103,2	129	154,8
H [m]	51,9	81	116,6
P ₂ [kW]	20,7	40,3	69,7
NPSH _r [m]	2,65	3,77	5,04



THE EFFECT OF A VSD ON THE FUNCTIONING OF THE PUMP



THE SYSTEM SIMPLIFICATION DUE TO THE VSD



مزایای استفاده از VSD به همراه پمپ

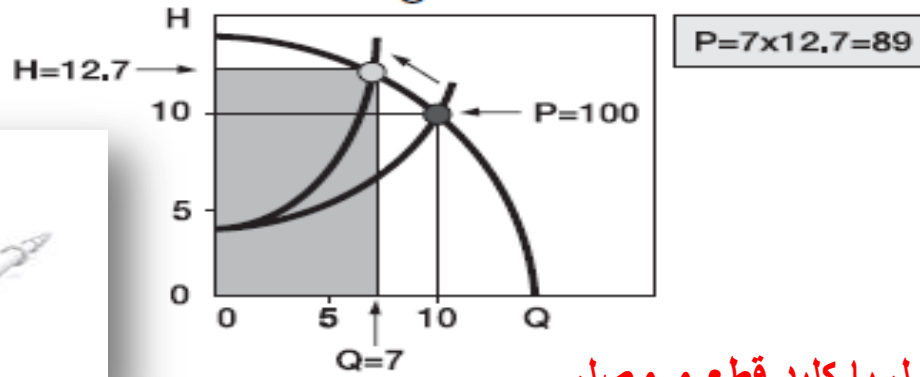
صرفه جویی در مصرف انرژی

- A. جلوگیری از افزایش بیش از حد فشار
- B. امکان تغییر مقدار دبی مطابق با نیاز سیستم
- C. بالا بردن امکان تغییر پذیری دستگاه و استفاده به همراه انواع متفاوت سیستم ها
- D. سهولت در تنظیم پارامترها بواسطه مجهز بودن به نمایشگر اطلاعات
- E. امکان اتصال به سیستم های اصلی ساختمان ها
- F. کارکردی بدون صدا و افت کمتر راندمان هیدرولیکی
- G. محافظت کامل از موتور بواسطه استفاده از اینورتر
- H. قابلیت استارت نرم موتور (Soft Start)
- A. کاهش حجم منبع انبساط
- I. کاهش فشار مکانیکی بر روی موتور و پمپ
- J. امکان اتصال به پمپ های تک فاز و سه فاز
- K. عدم استفاده از سیستم های محافظتی و کنترل کننده و در نتیجه کاربردی آسان
- L. امکان استفاده از پمپ در مناطقی با حداکثر مقدار فرکانس
- M. امکان بهینه سازی و به روز رسانی دستگاه بدون استفاده از وسایل جانبی اضافی

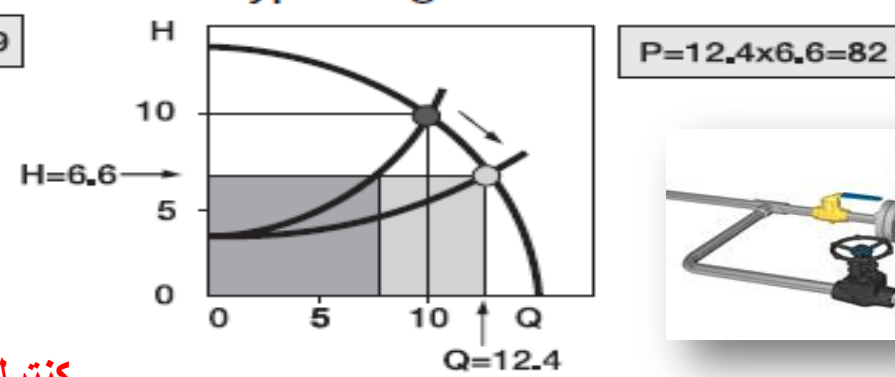
EFFICIENCIES OF VARIOUS FLOW RATE ADJUSTMENTS IN PLANT



Throttling کنترل با شیر فلکه

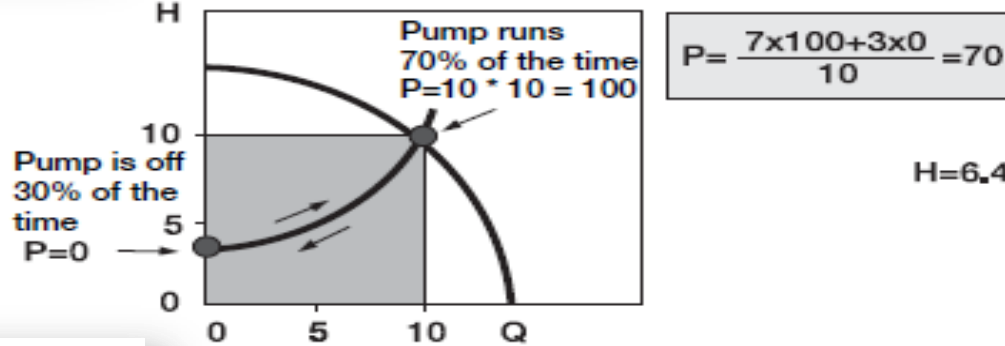


Bypassing کنترل با شیر باشیر برگشت

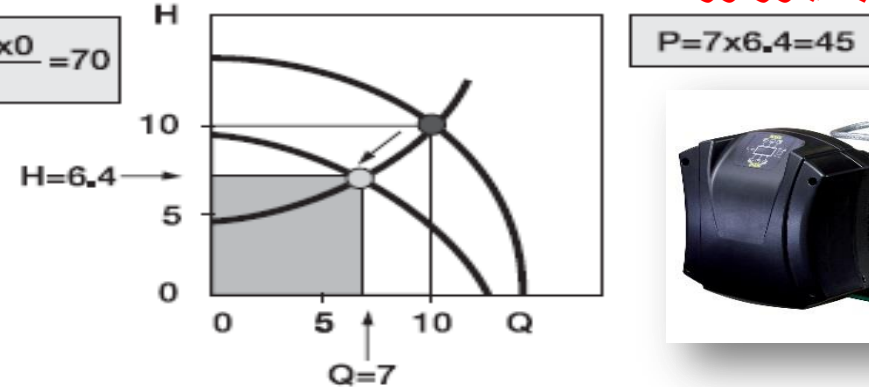


کنترل با کلید قطع و وصل

On-off control



VSD control



کنترل با اینورتور



کنترل با شیر فلکه
کنترل با شیر باشیر برگشت
کنترل با کلید قطع و وصل
کنترل با اینورتور

Control	Energy
Throttling	89
Bypassing	82
On-off control	70
VSD control	45

مقدار صرفه جویی در مصرف انرژی با تنظیم سرعت گردش موتور

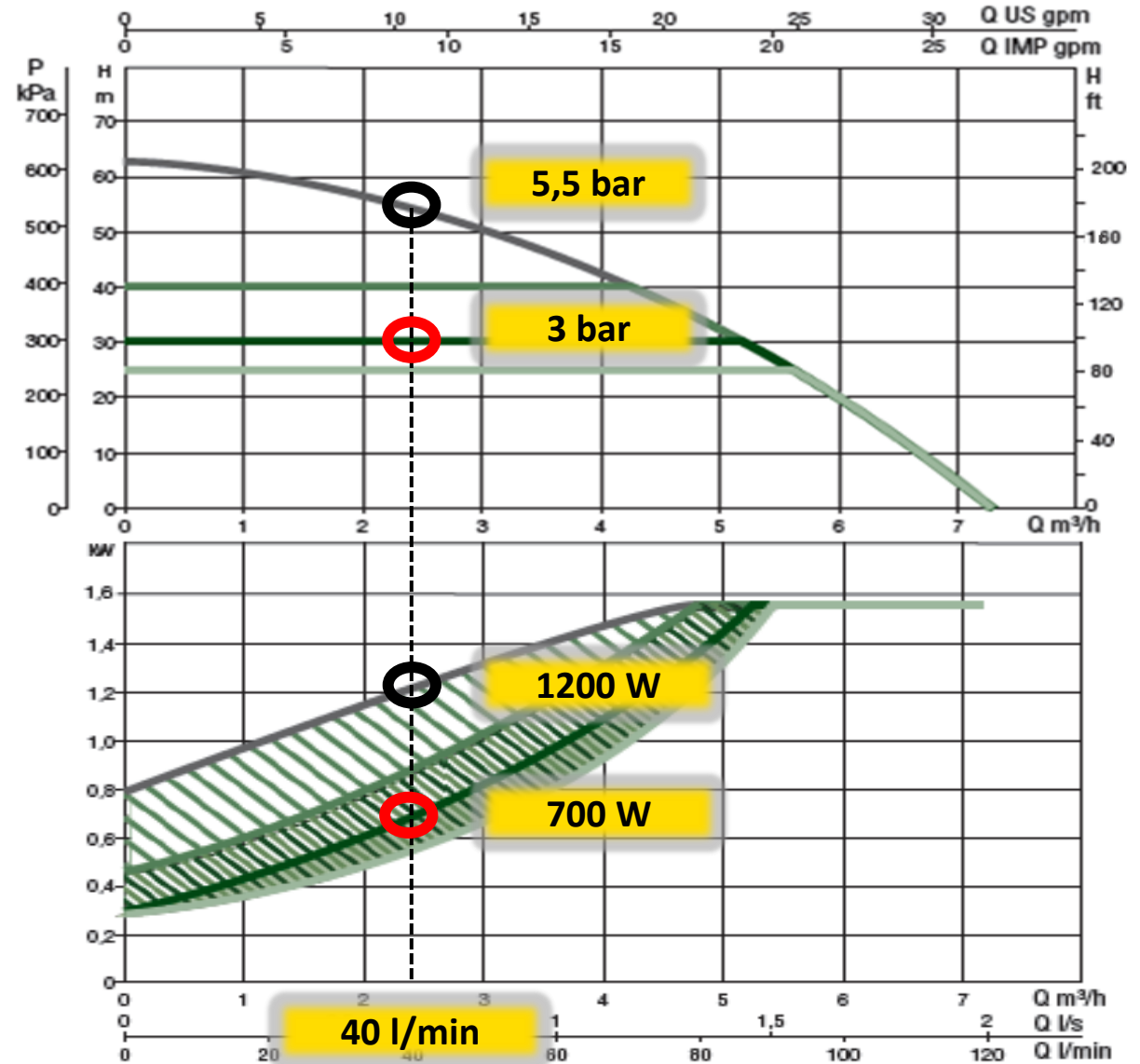
For a system to be fed with 3 bar:



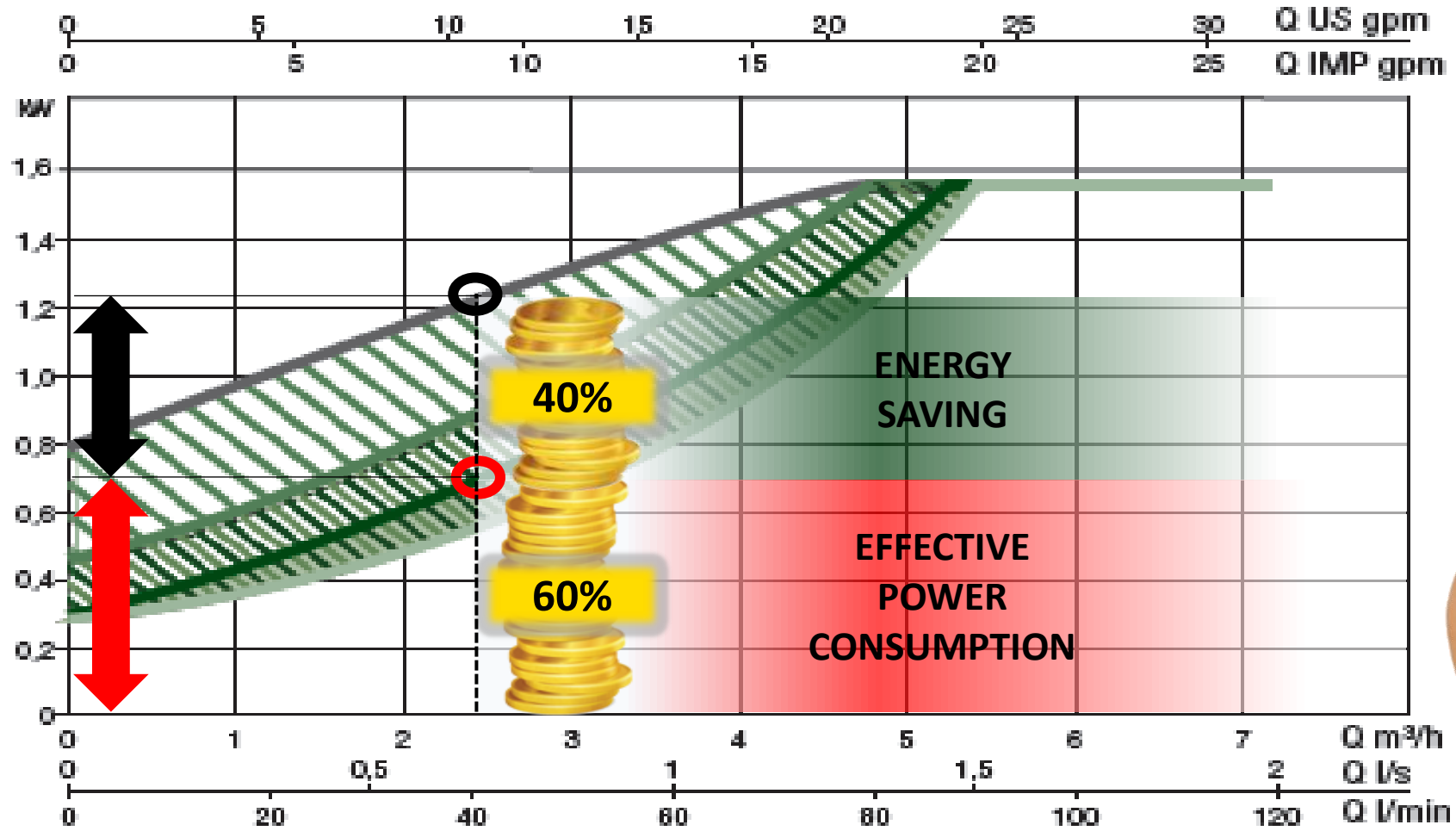
برای سیستمی با مقدار فشاری برابر با ۳ بار، سرعت ثابت گردش موتور موجب افزایش مقدار فشار میشود.



استفاده از اینورتر و در نتیجه تنظیم سرعت گردش موتور باعث حفظ فشاری ثابت و صرفه جویی قابل توجهی در مصرف انرژی می شود.



کاهش هزینه در مصرف انرژی با استفاده از VSD



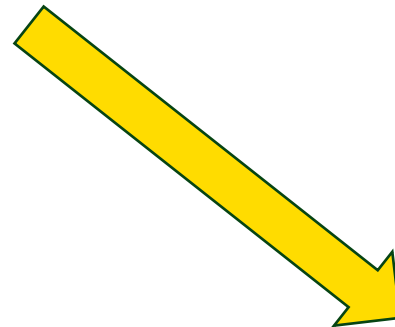
پمپ هر چند وقت یکبار با حداکثر سرعت کار میکند؟



پمپ هر چند وقت یکبار با فشاری جزئی کار میکند؟

بیش از ۸۰ درصد از کل مدت زمان کارکرد پمپ، دستگاه با فشاری

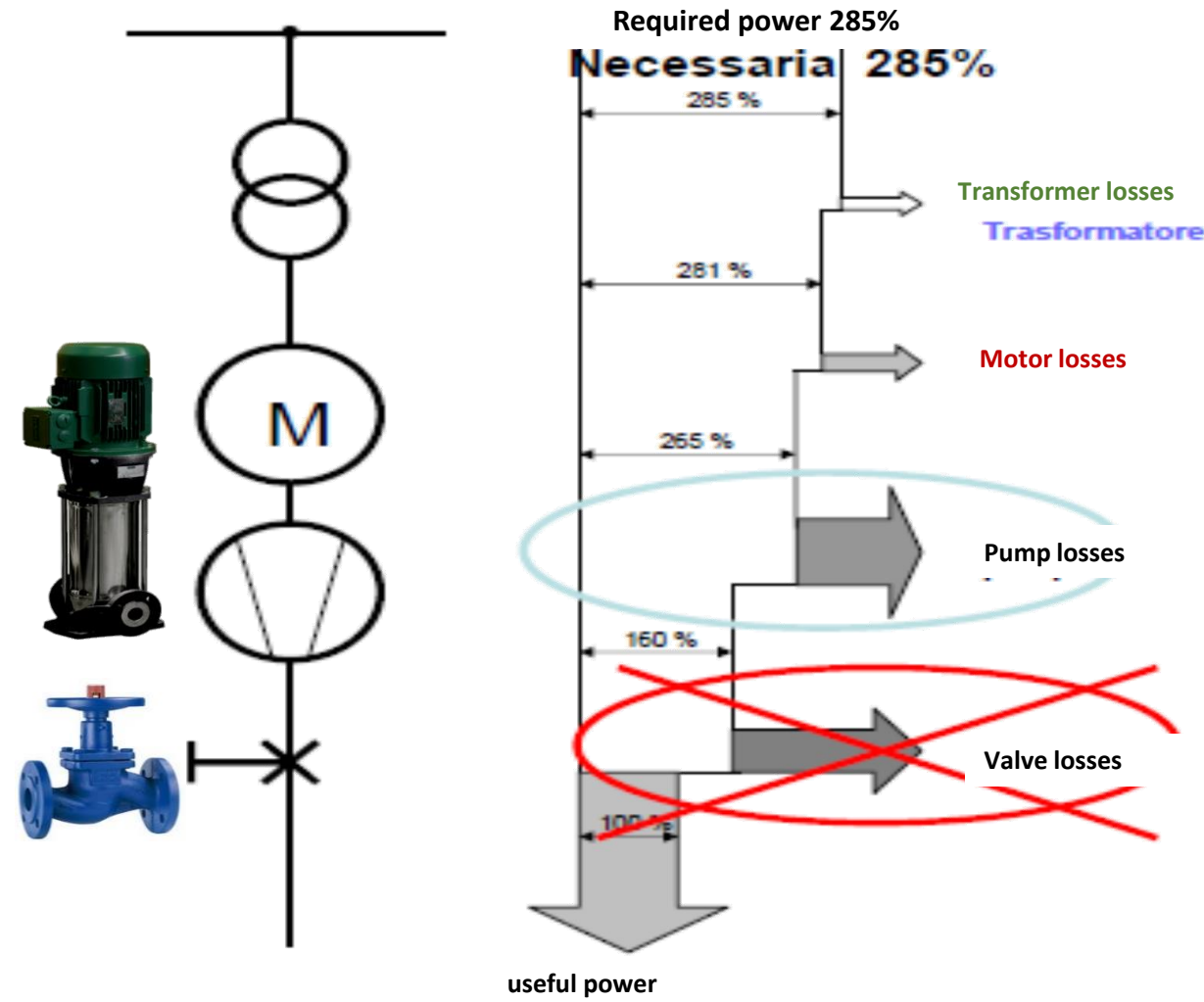
جزئی فعال میباشد

که در نتیجه صرفه جویی قابل توجهی در مصرف انرژی میشود.

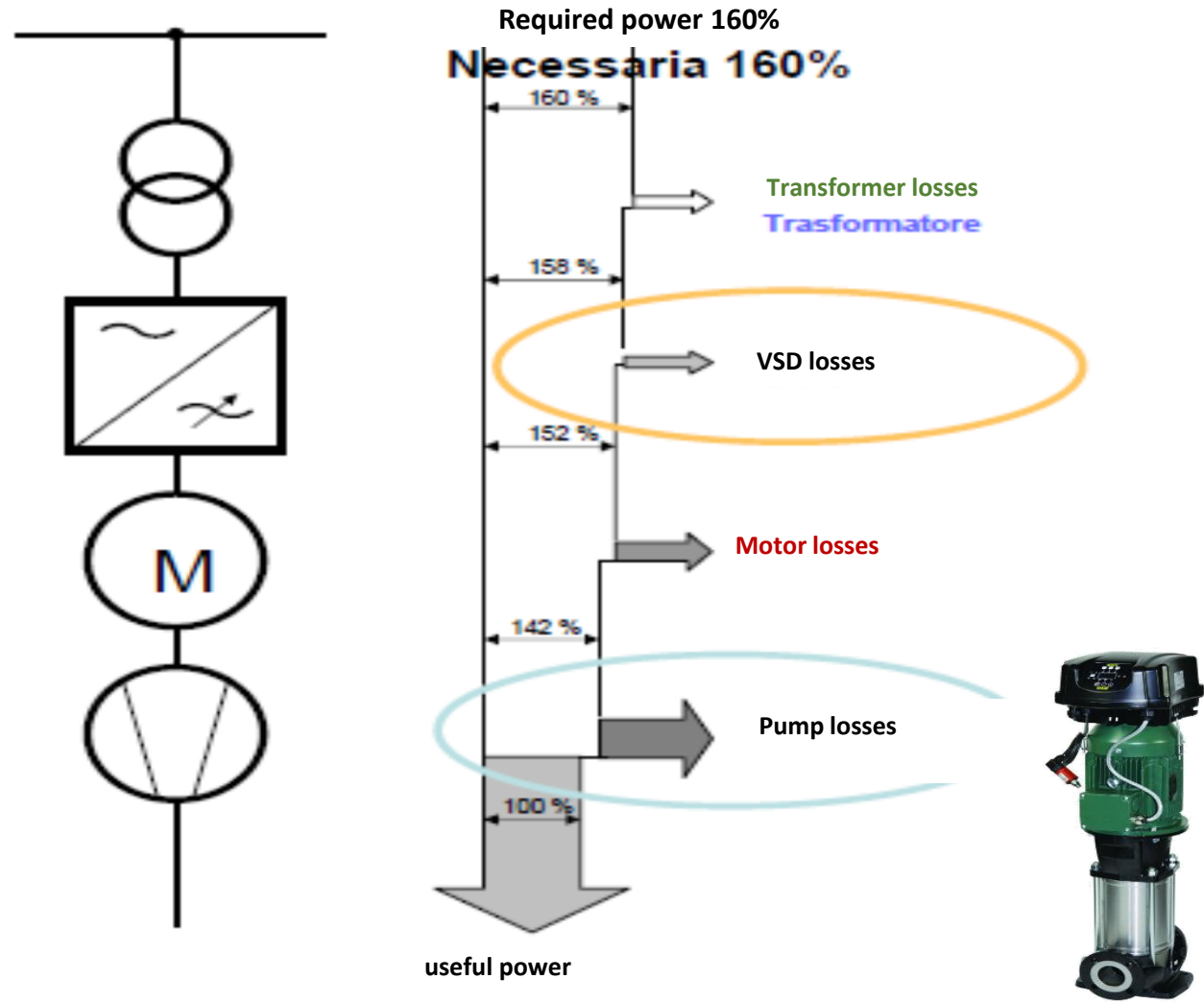


 <u>Time</u>	 <u>Flow rate</u>
1%	100%
2%	90%
3%	80%
4%	70%
6%	60%
12%	50%
19%	40%
26%	30%
21%	20%
6%	10%

VSD AND ENERGY SAVING IN THE SYSTEM



کنترل مقدار دبی با استفاده از شیر فلکه



کنترل مقدار دبی با استفاده از اینورتر



مقدار صرفه جویی تخمین زده شده در مصرف انرژی برای پمپ های مدل NKP-GE 40/125/139



n° hours per days	Cost €/kWh
12	0,18

Pumps Power kW
4,00

مقایسه میزان انرژی مصرفی
بر اساس سیستم قطع و وصل
با سیستم با اینورتر

Use of pump	Using time of pump	Minutes	Hours	Power with ON/OFF system	Power with Inverter	kwh with ON/OFF	kWh with Inverter	kWh energy saving
0% -10%	6,00%	43	0,72	1,92	0,78	1,38	0,56	0,82
10%-20%	21,00%	151	2,52	2,19	0,96	5,51	2,43	3,08
20%-30%	26,00%	187	3,12	2,53	1,22	7,90	3,80	4,10
30%-40%	19,00%	137	2,28	2,90	1,49	6,60	3,40	3,21
40%-50%	12,00%	86	1,44	3,22	1,78	4,64	2,57	2,07
50%-60%	6,00%	43	0,72	3,51	2,10	2,53	1,52	1,01
60% 70%	4,00%	29	0,48	3,73	2,47	1,79	1,19	0,61
70%-80%	3,00%	22	0,36	3,89	2,90	1,40	1,04	0,36
80%-90%	2,00%	14	0,24	3,98	3,39	0,96	0,81	0,14
90%-100%	1,00%	7	0,12	4,01	4,01	0,48	0,48	0,00



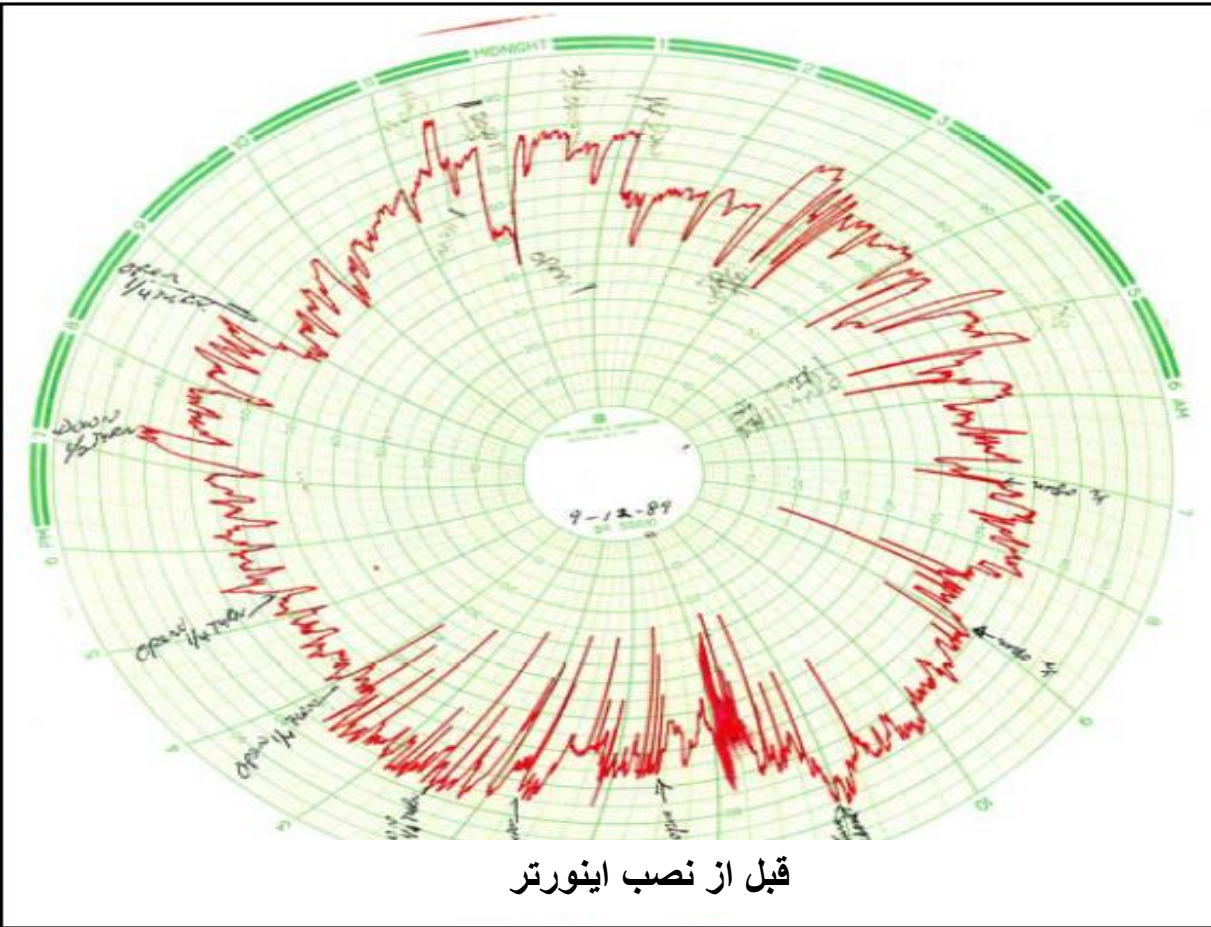
15	kWh for day
5.616	kWh for year
1.010,91	€ saving for year

15 kw*2000*365=10,950,000 rials



تصاویر فشار وارد شده بر روی لوله ها قبل و بعد از نصب اینورتر

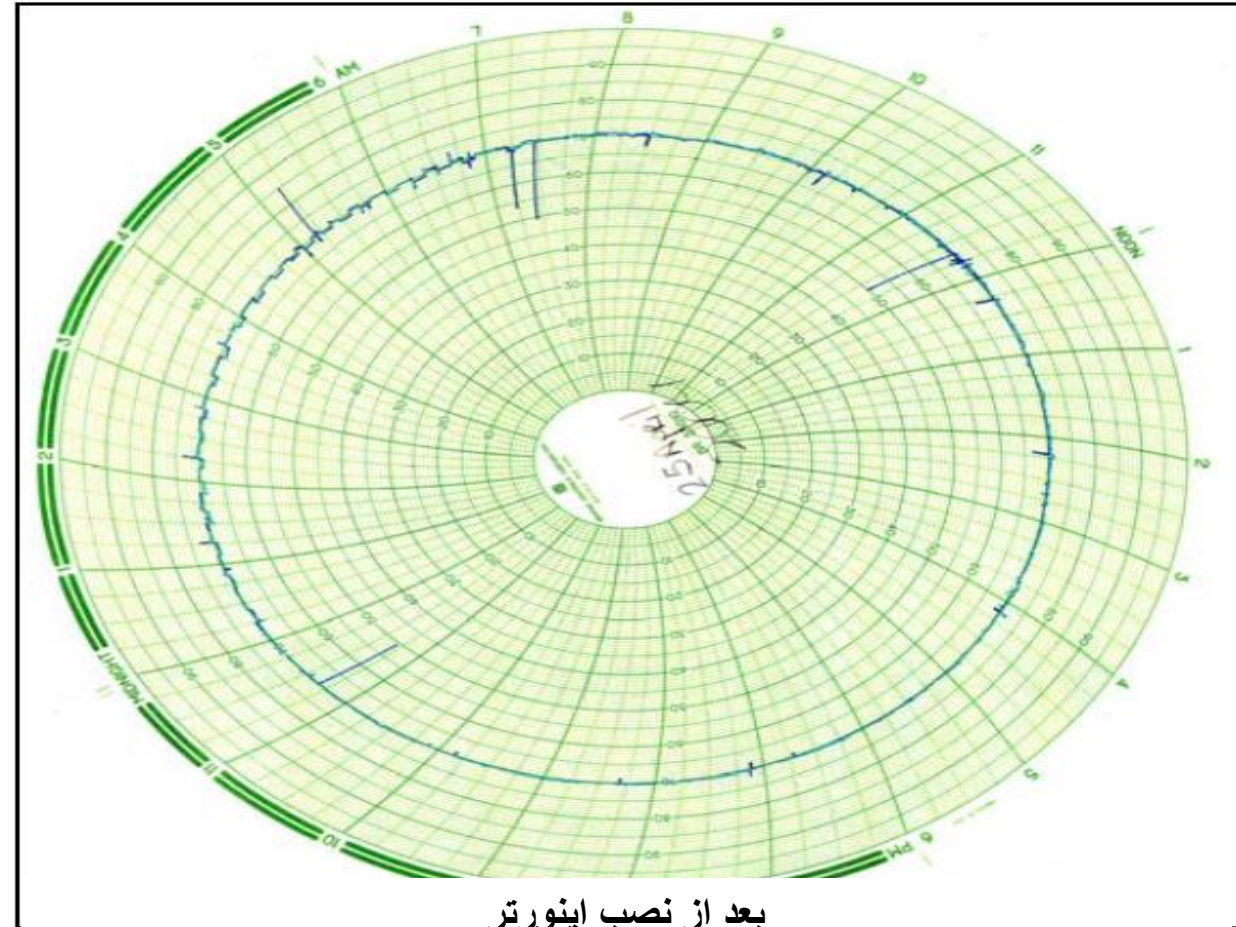
BEFORE



قبل از نصب اینورتر

Grafico dell'andamento della pressione rilevata nelle tubazioni di distribuzione, prima dell'installazione dell'inverter.

AFTER

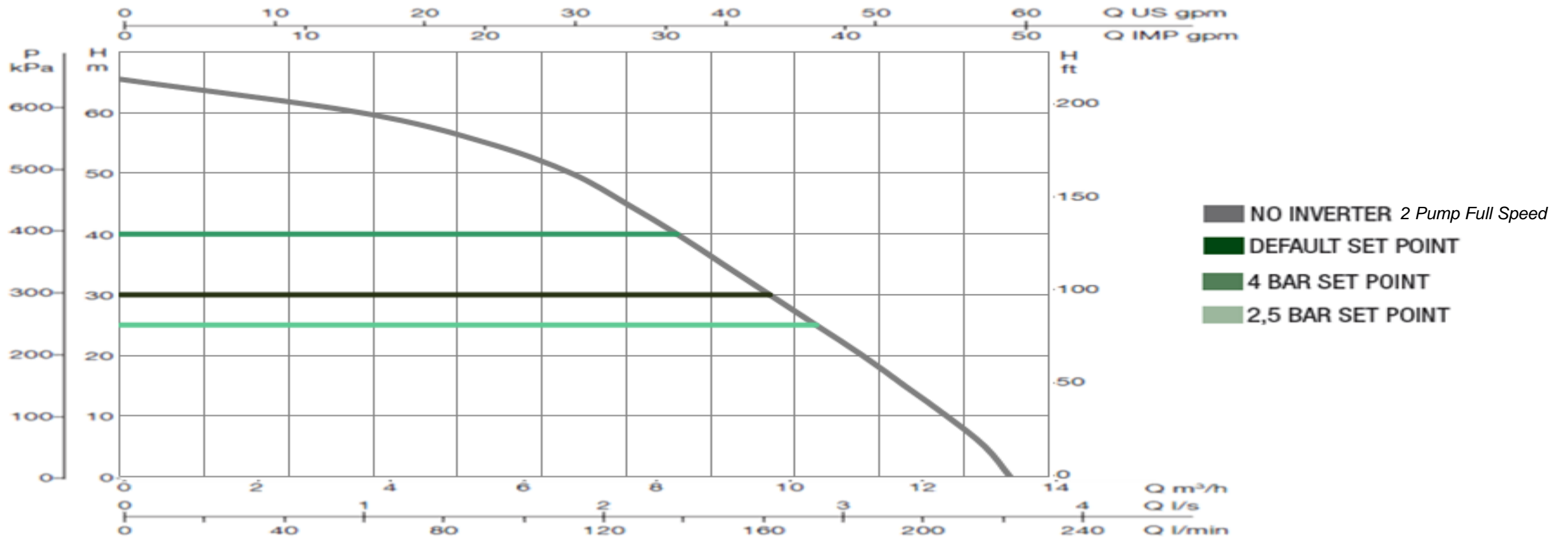


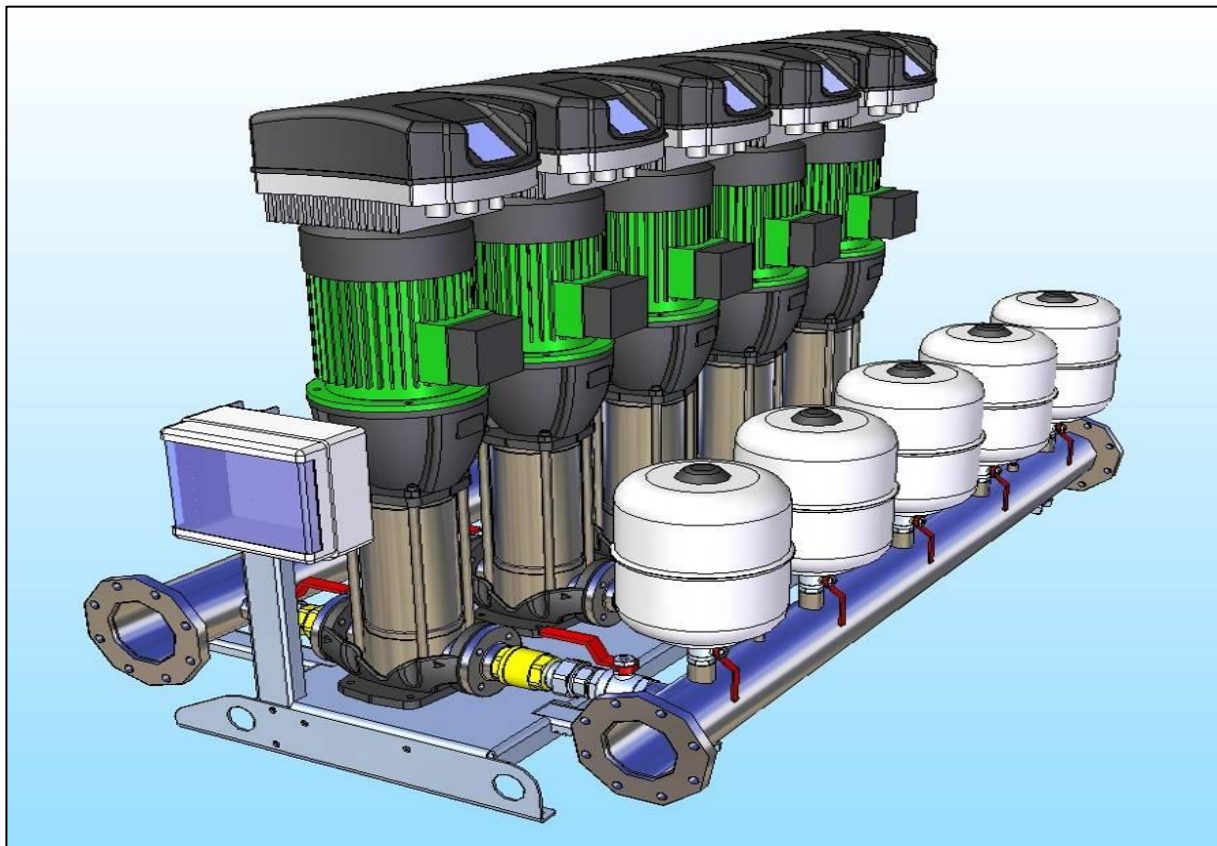
بعد از نصب اینورتر

Grafico dell'andamento della pressione rilevata nelle tubazioni di distribuzione, dopo l'installazione dell'inverter.

حفظ فشاری ثابت در صورت متغیر بودن مقدار دبی:

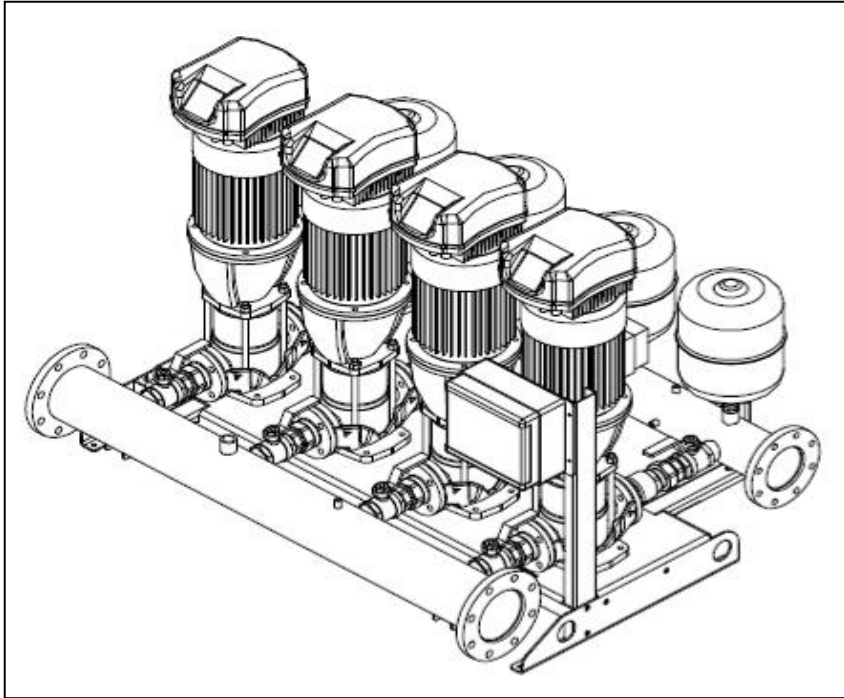
P=Constant with Q = Variable





مزایای استفاده از بوستر پمپ های اینورتوردار

- ۱- ابعادی فشرده : ابعاد اینورتورها کوچک میباشند .
- ۲- راندمان هیدرولیکی بالا : هر یک از پمپ ها با حداکثر میزان راندمان هیدرولیکی خود کار میکنند .
- ۳- کاهش کاویتاسیون : با کاهش سرعت داخلی دستگاه ، شرایط عملکرد مطلوب تر شده و در نتیجه کاویتاسیون کاهش می یابد .
- ۴- صرفه جویی در مصرف انرژی : با استفاده از اینورتور و تنظیم سرعت گردش موتور صرفه جویی قابل توجهی در میزان مصرف انرژی می شود
- ۵- مدیریت عملکرد دستگاه : دستگاه بر اساس مقادیر تنظیم شده پارامترها عملکرد خود را بصورت اتومات کنترل میکند .
- ۶- ضریب اطمینان کاری بالا : روشن و خاموش شدن و تغییرات سرعت گردش موتور به آرامی و از طریق استارتنرم (Soft Start) صورت میگیرد که این امر کاهش فشار مکانیکی بر روی موتور را به دنبال دارد .



۷- کنترل موتور : قابلیت کنترل موتور باعث عدم بروز حالت اورلود و تنظیم نیروی گشتاوری اولیه موتور طبق نیاز کاربر را فراهم می سازد .

۸- کارکردی آسان : مشکل افزایش مقدار فشار و سایر خطاها در بوستر پمپ های اینورتور دار از بین رفته است .

۹- کارکردی بدون صدا : عملکرد پمپ با حاقل سرعت گردش موتور تولید صدای دستگاه را نیز کاهش میدهد .

۱۰- استفاده راحت از دستگاه : استفاده از اینورتور و مجهز بودن هر یک از آنها به سیستم محافظتی حرارتی -

مغناطیسی و همچنین استفاده از نمایشگر اینورتورها کار کردن با کل مجموعه بوستر پمپ ها را برای کاربر آسان کرده است .

مزایای استفاده از سیستم دور متغیر



- ✓ فشاری ثابت
- ✓ بدون صدا
- ✓ صرفه جویی در مصرف آب
- ✓ ابعادی کوچک و فشرده
- ✓ بدون ضربات کله قوچی
- ✓ کاربردی آسان
- ✓ نگهداری آسان
- ✓ مستحکم
- ✓ ثبت حالات خطا
- ✓ صرفه جویی در مصرف انرژی



2EURO/JET AD

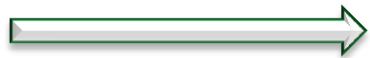


2KVC/KVCX AD



2NKV 10 - 15 AD

DOMESTIC BOOSTERS WITH ACTIVE DRIVER



1-2 JET /EURO AD

- Flow → **0,6 – 14,4 m³/h**
- Head → **68 m**



1-2-3 KVC/KVCX AD

- Flow → **36 m³/h**
- Head → **90 m**

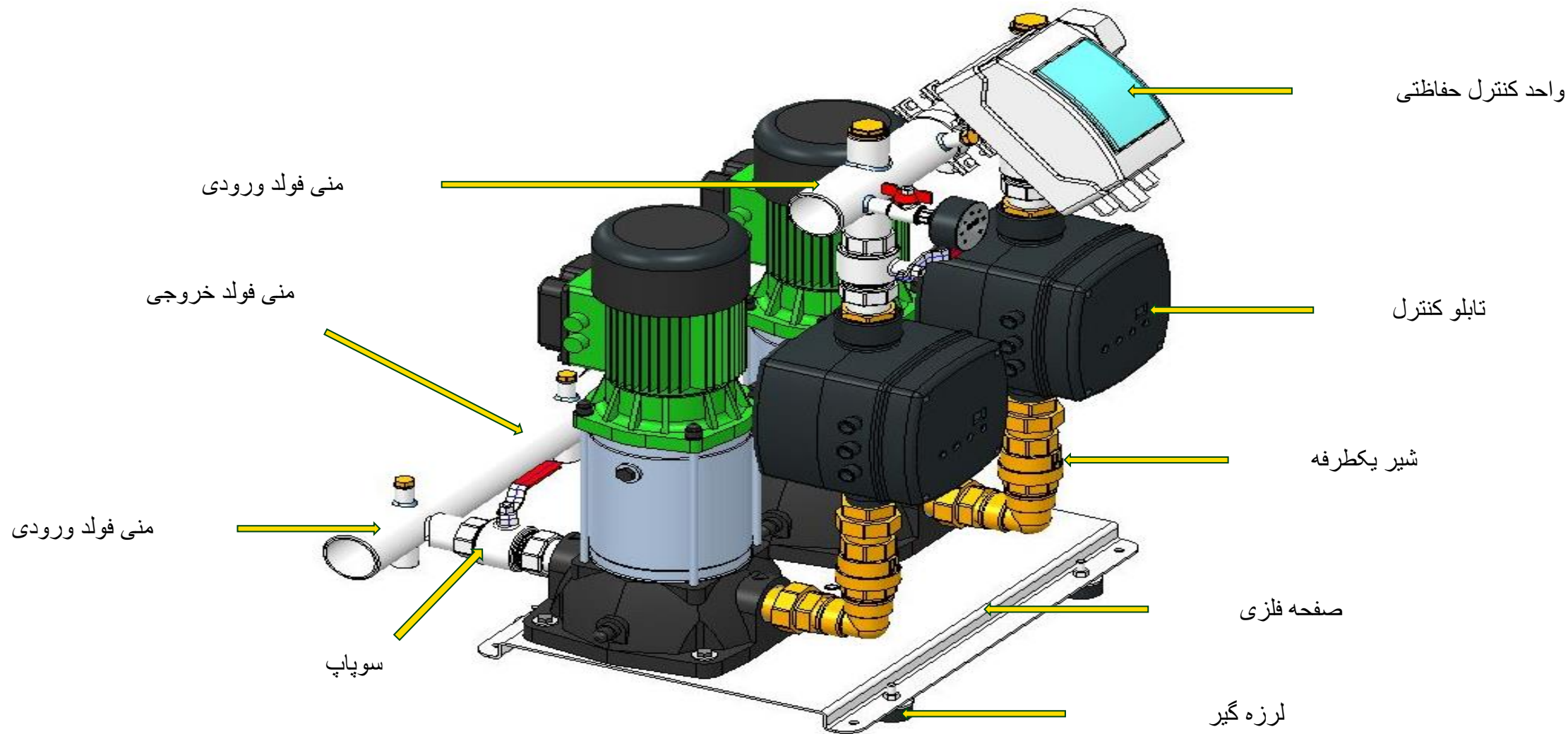


1-2-3 NKV 10-15 AD

- Flow → **55 m³/h**
- Head → **90 m**

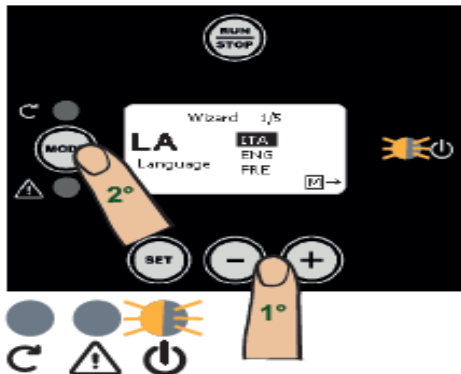


قطعات اصلی

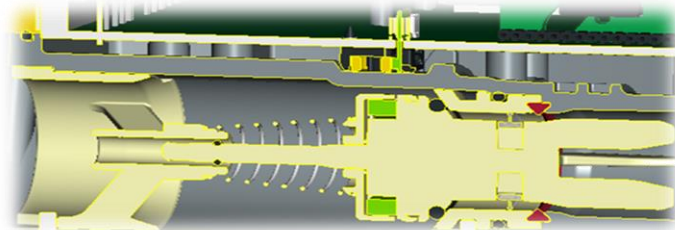


ویژگی های اصلی

- ✓ سیستمی مجتمع برای کنترل پمپهای سرعت متغیر
- ✓ قابل اتصال بر روی اتصالات خروجی پمپ
- ✓ قابلیت اتصال به ۸ پمپ
- ✓ حداکثر مقدار دبی 300 l/min



wizard نمایشگر



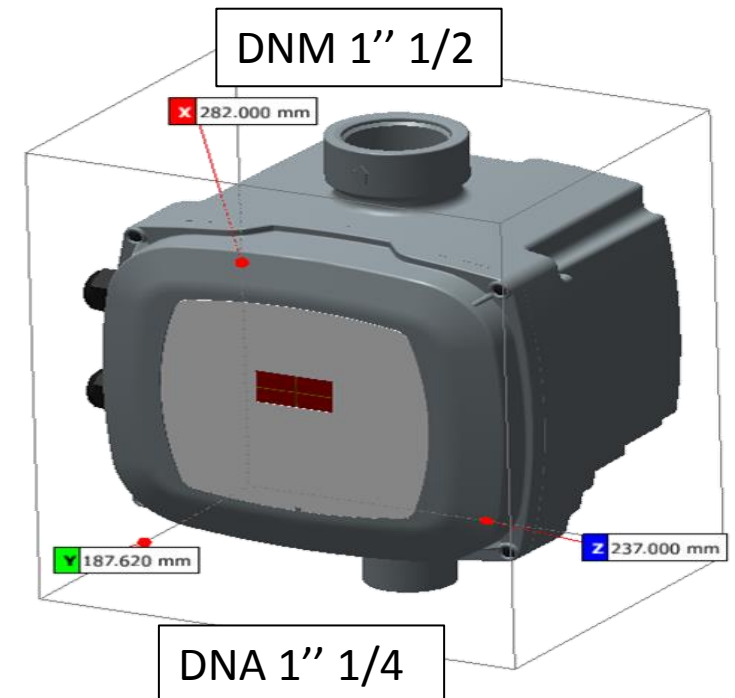
شیر یکطرفه



سنسور فشار



DNM 1" 1/2



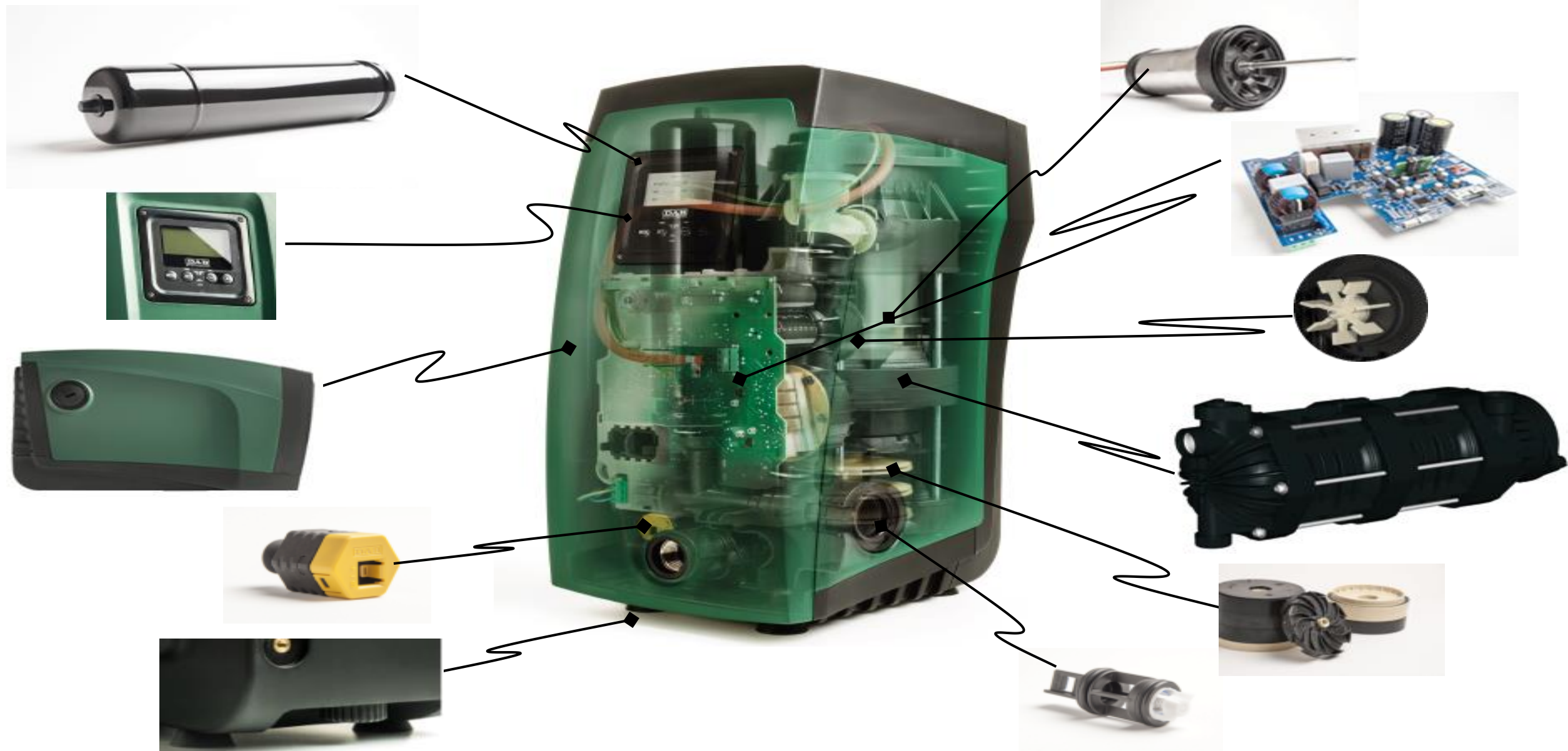
DNA 1" 1/4



2 E.SYBOX

- Flow → **190 l/min**
- Head → **60 m**

DOMESTIC E.SYBOX BOOSTER WITH INTEGRATED VSD

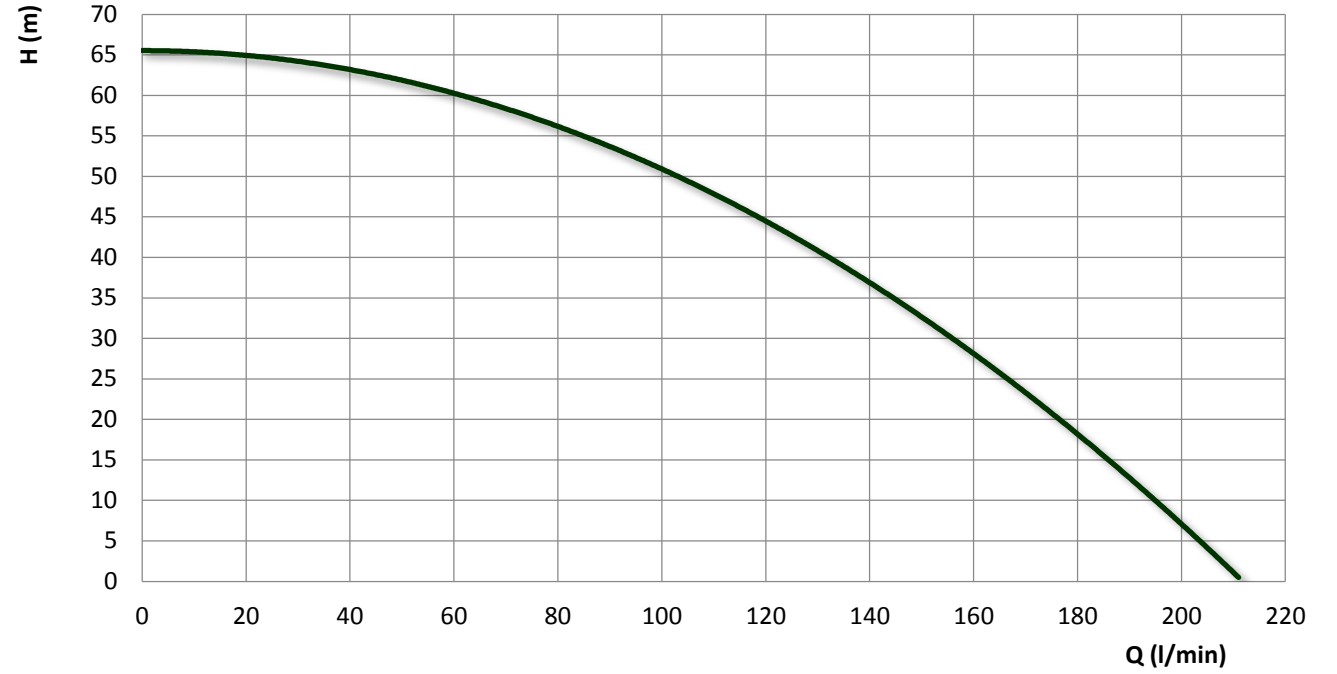


DOMESTIC E.SYBOX BOOSTER WITH INTEGRATED VSD





عملکرد

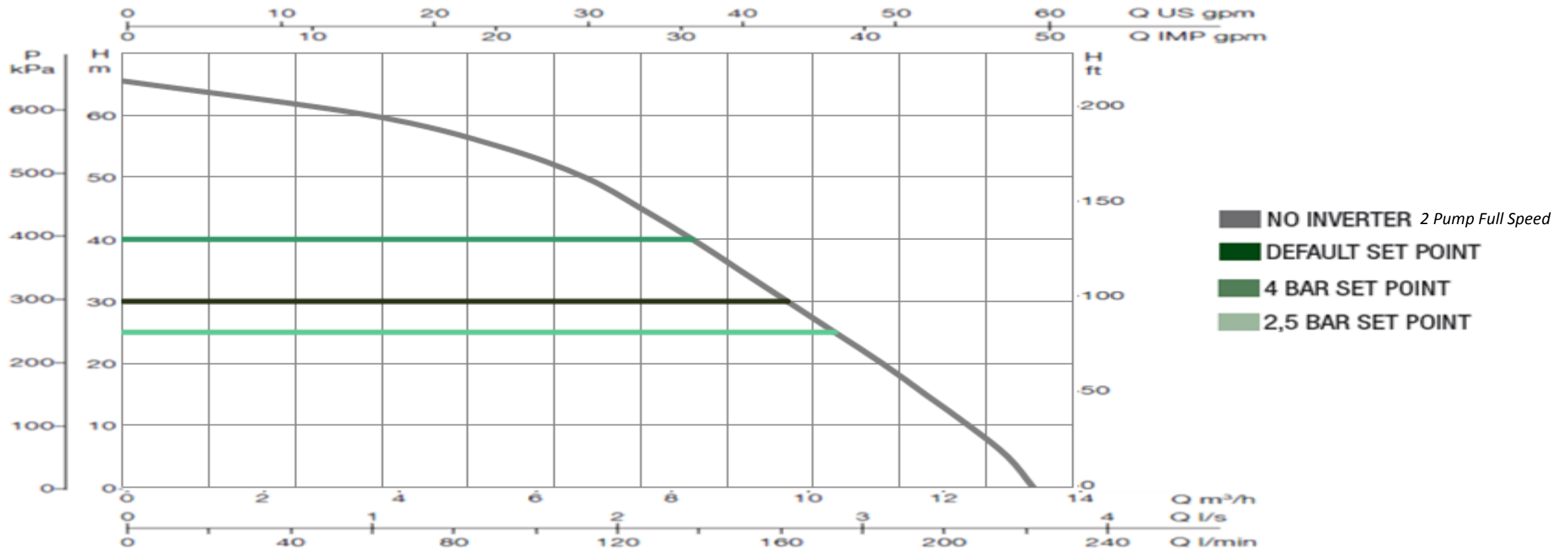


اطلاعات الکتریکی

50/60Hz	P1 MAX		I _{max} [A]
	kW	Hp	
1 x 220-240 V~	2x1,55	2x2,11	2x10



E.SYTWIN – PERFORMANCE



منحنی عملکرد پمپ با تمامی اتصالات (منبع انبساط ، سینک خنک کننده ، کنترل های اینورتر ، سنسور فشار و جریان)

ویژگیهای بوستر پمپ های ESYBOX



- ابعادی کوچک
- نصبی آسان
- اتصال به صورت وایرلس
- دارای اورینگ
- دارای دو اینورتر
- دو نمایشگر مجزا
- قابلیت اتصال لوله به ۴ روش
- دارای سنسور فشار و دبی سنج
- ساخته شده از مواد غیر قابل ضرر برای آب آشامیدنی

مزایای بوستر پمپ های ESYBOX

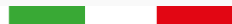
- جابجایی آسان
- نصب راحت
- سرویس و نگهداری آسان
- تنظیمات سریع
- دارای نرم افزار آپدیت
- ابعادی کوچک
- نصب در تمامی حالات
- بدون صدا



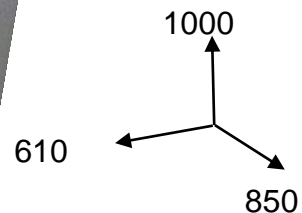
TECHNICAL DATA

	WATER PRESSURE			IRRIGATION		
	MAXIMUM NUMBER OF FLOORS	SMALL SIZE APARTMENT with 1 bathroom (8 ⁺)	MEDIUM SIZE APARTMENT with 2 bathrooms (10 ⁺)	LARGE SIZE APARTMENT with 2 bath. plus a garden (15 ⁺)	STATIC SPRINKLERS RANGE 4 M Capacity: 8l/min Working pressure: 2.4 bar	DYNAMIC SPRINKLER RADIUS 14 M Capacity: 20l/min Working pressure: 3.4bar
		MAXIMUM NUMBER OF APARTMENTS			MAXIMUM NUMBER OF SPRINKLERS	
 erybox mini	1	2	2	1	8	-
	2	2	2	1		
	3	2	1	1		
 erybox	1	9	5	4	16	4
	2	8	5	4		
	3	7	5	4		
	UP TO 6	6	3	-		
 erytwin	1	16	10	6	-	7
	UP TO 3	16	10	6		
	4	15	9	5		
	5	14	8	5		
	6	12	7	5		
	UP TO 8	11	6	-		

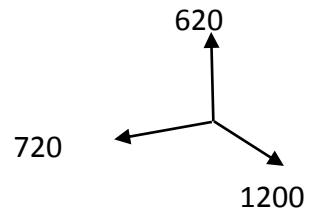
*The table is indicative and it is based on average values. Thoroughly analyze the specific plant for optimal sizing.



COMPARISON TWIN BOOSTER



ابعاد بسته بندی



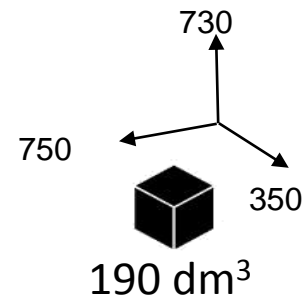
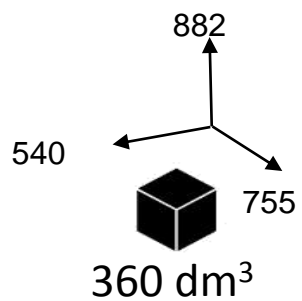
قابلیت حمل توسط یک نفر -



ابعاد کلی



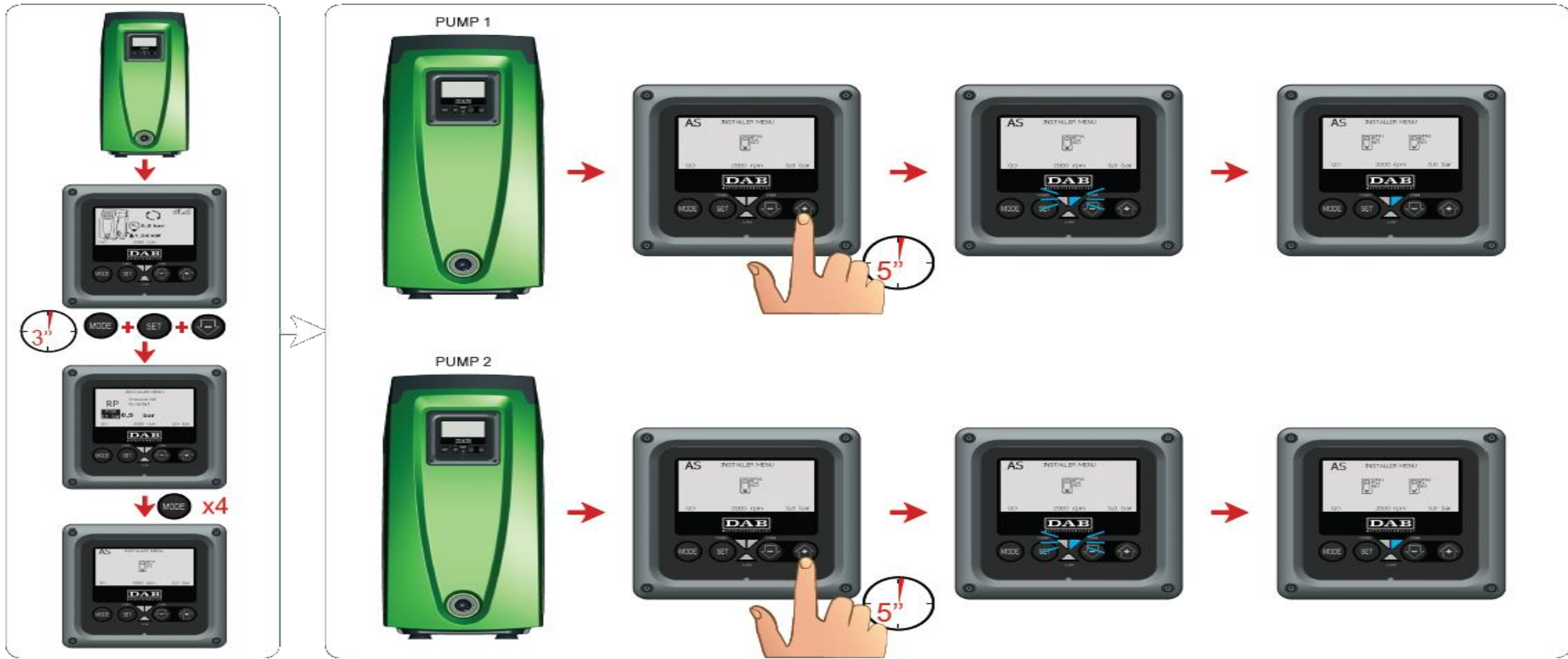
بدون مخزن



صرفه جویی تا ۵۰ درصد در اشغال
فضا



CONNECTION FEATURES – WIRELESS CONNECTION

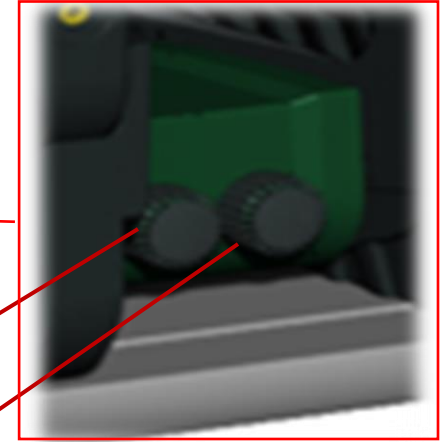


اتصال به صورت وایرلس



با استفاده از E.SYTWIN میتوان با غیر فعال کردن یکی از پمپ ها همچنان مقدار دبی مورد نظر را تامین کرد .

پس از غیر فعال کردن یکی از پمپ ها آداپتورها و کاور بالایی را به پایه ببندید و دو درپوش آداپتور را با پیچ محکم کنید .



E.SYBOX REMOTE CONNECTION - E.SYLINK



WIRELESS
interface



ورودی های دیجیتالی:

- MIN. PRESSURE SWITCH
- DRY RUN FLOAT SWITCH
- OTHERS SET POINT PRESSURE

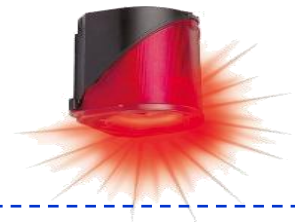


سنسور فشار کمکی



خروجی های رله ای:

- ALARM
- STATUS





WATER • TECHNOLOGY



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION



محاسبات برای مقدار آبدهی و فشار مورد نیاز و نهایتا انتخاب صحیح بوستر پمپ

محاسبات می تواند از چندین روش صورت گیرد

۱- استفاده از جداول آماده که بر اساس سطح زیر بنا و نیز ساکنین هر واحد و یا بر اساس شیرالات نصب شده و یا ترکیبی از هر کدام از آنها صورت می پذیرد

۲- محاسبات دقیق تر بر اساس نقشهای تاسیساتی و ضرایب تعیین شده و محاسبات مهندسی خاص

در این راستا واحد تحقیق و مهندسی اسپیکو چند نشریه در رابطه با محاسبات و نیز تعدادی جداول مناسب برای انتخاب صحیح میزان آبدهی و فشار مورد نیاز معرفی می نماید

تماما در سایت اینترنتی اسپیکو در قسمت نشریات می توان دسترسی پیدا کرد

www.spicoir.com

www.spico.ir



اسپیکو

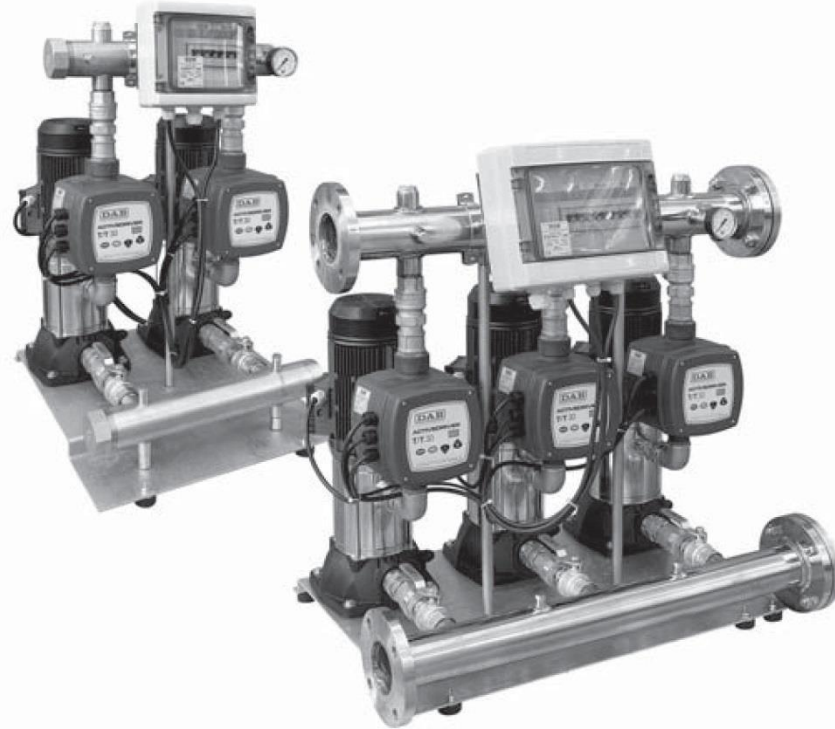
پمپ کار برای پخش دانی نیت (سدی)

نشر ۴۵

راهنمای محاسبه و انتخاب بوستر پمپ مناسب

دفترچه راهنمای استفاده و نگهداری

User manual & Maintenance instruction guide



ایستگاه‌های تقویت فشار

بوستر پمپ‌های صنعتی با کنترل بوسیله اینورتر و یا ساده

PRESSURISATION UNITS WITH INVERTER or E-BOX



DAB
PUMP PERFORMANCE

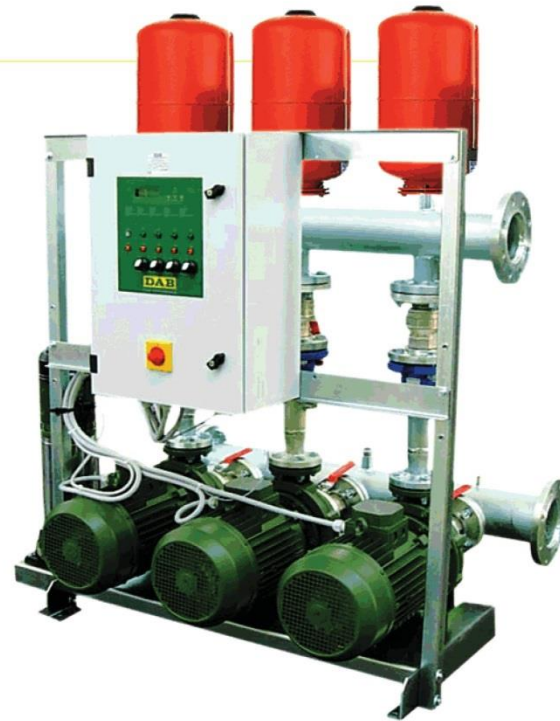
SPI CO **SPICO Co.**
www.spicoir.com

DWT GROUP
PUMPS • MOTORS • ELECTRONICS

دستگاههای بوستر کنترل کننده فشار و دبی صنعتی

INDUSTRIAL PRESSURIZATION UNITS

دفترچه راهنمای استفاده و نگهداری
User manual and Maintenance Instruction guide



ارتفاع ساختمان به متر	سطح زیرینای هر طبقه (متر مربع)										
	100	200	300	400	600	800	1000	1250	1500	1750	2000
15	2.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.6
20	3.7	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	3.9	4	4	4	4.1
25	4.3	4.3	4.3	4.4	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6
30	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9	5	5	5	5.1	5.1	5.1
35	5.3	5.4	5.4	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.6	5.6	5.6
40	5.8	5.9	5.9	5.9	6	6	6	6.1	6.1	6.1	6.2
45	6.4	6.4	6.4	6.5	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	6.6	6.7
50	6.9	6.9	6.9	7	7	7	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2
55	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7	7.7
60	7.9	8	8	8	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2
65	8.5	8.5	8.6	8.5	8.6	8.6	8.6	8.7	8.7	8.7	8.8
70	9	9	9	9.1	9.1	9.1	9.2	9.2	9.2	9.3	9.3
75	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8
80	10	10.1	10.1	10.1	10.1	10.2	10.2	10.2	10.3	10.3	10.3
85	10.5	10.6	10.6	10.6	10.7	10.7	10.7	10.8	10.8	10.8	10.9
90	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3	11.4
95	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8	11.9	11.9
100	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.3	12.4	12.4	12.4
110	13.2	13.2	13.2	13.2	13.3	13.3	13.3	13.4	13.4	13.4	13.5
120	14.2	14.2	14.3	14.3	14.3	14.4	14.4	14.4	14.5	14.5	14.5
130	15.2	15.3	15.3	15.3	15.4	15.4	15.4	15.5	15.5	15.5	15.6
140	16.3	16.3	16.4	16.4	16.4	16.5	16.5	16.5	16.5	16.6	16.6
150	17.3	17.4	17.4	17.4	17.5	17.5	17.5	17.6	17.6	17.6	17.6
160	18.4	18.4	18.4	18.5	18.5	18.5	18.6	18.6	18.6	18.7	18.7
170	19.4	19.5	19.6	19.5	19.6	19.6	19.6	19.7	19.7	19.7	19.7
180	20.5	20.5	20.5	20.6	20.6	20.6	20.7	20.7	20.7	20.8	20.8
190	21.5	21.5	21.6	21.6	21.6	21.7	21.7	21.7	21.8	21.8	21.8
200	22.6	22.6	22.6	22.6	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.8	22.9

برای تعیین فشار بوستر پمپ ابتدا از ستون سمت چپ ارتفاع ساختمان را بیابید و سپس به طور افقی حرکت کنید تا حداقل فشار بوستر پمپ در محل تلاقی با ستون (سطح زیرینای هر طبقه) به دست آید.

مثال: حداقل فشار بوستر پمپ یک ساختمان به ارتفاع 50 متر یا 400 متر زیرینا در هر طبقه 7 اتمسفر است.

استاندارد اطفاء حریق تا 800 متر مربع زیرینای هر طبقه با هوزریل 1/2 IN مجهز به نازل 1/4 IN با فشار 1/5 اتمسفر پشت

سورترین و بالاترین نازل 8GPM (حدود 30lit/min) می باشد. (در حالت استفاده همزمان از دو هوزریل)

جدول آبدهی بوستر پمپ آبرسانی ساختمان ها

تعداد واحد مسکونی	واحد تک حمامه		واحد دو حمامه		ساختمان اداری		هتل		بیمارستان		مسافت از تانک
	lit/min	m ³ /h	lit/min	m ³ /h	lit/min	m ³ /h	lit/min	m ³ /h	lit/min	m ³ /h	
6	84	5	100	6	67	4	234	14	134	8	60
9	100	6	134	8	84	5	284	17	184	11	90
12	117	7	150	9	100	6	351	21	234	14	120
15	117	7	167	10	100	6	434	26	250	15	150
18	134	8	184	11	117	7	501	30	300	18	180
21	134	8	200	12	117	7	551	33	334	20	210
24	150	9	217	13	134	8	651	39	351	21	240
27	150	9	234	14	134	8	735	44	401	24	270
30	167	10	234	14	150	9	802	48	434	26	300
40	200	12	250	15	184	11	1052	63	551	33	400
50	234	14	267	16	234	14	1152	69	601	36	500
60	234	14	301	18	251	15	1236	74	735	44	600
70	250	15	334	20	267	16	1403	84	802	48	700
80	267	16	351	21	334	20	1603	96	952	57	800
90	284	17	367	22	351	21	1720	103	1019	61	900
100	300	18	384	23	351	21	1804	108	1069	64	1000
110	317	19	418	25	417	25	2104	126	1102	66	1100
120	334	20	434	26	434	26	2188	131	1136	68	1200
130	334	20	451	27	451	27	2255	135	1152	69	1300
140	351	21	484	29	501	30	2321	139	1252	73	1400
150	351	21	518	31	551	33	2705	162	1252	75	1500
180	418	25	551	33	651	39	3256	195	1503	90	1800
210	451	27	635	38	752	45	4008	240	1653	99	2100
240	484	29	685	41	852	51	5010	300	1753	105	2400
270	534	32	752	45	985	59	5511	330	2004	120	2700
300	601	36	785	47	1052	63	6680	400	2254	135	3000

لازم به یاد آوری است که: $1 \text{ (USgpm)} = 4.4 \text{ (m}^3/\text{h)}$

برای تعیین حداکثر آبدهی بوستر پمپ ساختمان مسکونی ابتدا از ستون سمت چپ تعداد واحد مسکونی را بیابید و سپس به طور افقی حرکت کنید تا آبدهی بوستر پمپ در محل تلاقی یا ستون (واحد تک حمامه) یا ستون (واحد دو حمامه) به دست آید.
 مثال: آبدهی ساختمان مسکونی 60 واحدی دو حمامه $18 \text{ m}^3/\text{h}$ معادل 300 lit/min است.
 برای تعیین حداکثر آبدهی بوستر پمپ ساختمان اداری، هتل و بیمارستان ابتدا از ستون سمت راست تعداد کارکنان اداری، مسافر هتل و یا تخت بیمارستان را بیابید و سپس به طور افقی حرکت کنید تا آبدهی بوستر پمپ در محل تلاقی با ستون مربوطه

جدول فشار بوستر پمپ آبرسانی ساختمان ها (اتمسفر atm)

ارتفاع ساختمان به متر	سطح زیربنای هر طبقه (متر مربع)											
	100	200	300	400	600	800	1000	1250	1500	1750	2000	
15	2.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.6	
20	3.7	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	3.9	4	4	4	4.1	
25	4.3	4.3	4.3	4.4	4.4	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6	4.6	
30	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9	5	5	5	5.1	5.1	5.1	
35	5.3	5.4	5.4	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.6	5.6	5.6	
40	5.8	5.9	5.9	5.9	6	6	6	6.1	6.1	6.1	6.2	
45	6.4	6.4	6.4	6.5	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	6.6	6.7	
50	6.9	6.9	6.9	7	7	7	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	
55	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7	7.7	
60	7.9	8	8	8	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	
65	8.5	8.5	8.6	8.5	8.6	8.6	8.6	8.7	8.7	8.7	8.8	
70	9	9	9	9.1	9.1	9.1	9.2	9.2	9.2	9.3	9.3	
75	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	
80	10	10.1	10.1	10.1	10.1	10.2	10.2	10.2	10.3	10.3	10.3	
85	10.5	10.6	10.6	10.6	10.7	10.7	10.7	10.8	10.8	10.8	10.9	
90	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3	11.4	
95	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8	11.9	11.9	
100	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.3	12.4	12.4	12.4	
110	13.2	13.2	13.2	13.2	13.3	13.3	13.3	13.4	13.4	13.4	13.5	
120	14.2	14.2	14.3	14.3	14.3	14.4	14.4	14.4	14.5	14.5	14.5	
130	15.2	15.3	15.3	15.3	15.4	15.4	15.4	15.5	15.5	15.5	15.6	
140	16.3	16.3	16.4	16.4	16.4	16.5	16.5	16.5	16.6	16.6	16.6	
150	17.3	17.4	17.4	17.4	17.5	17.5	17.5	17.6	17.6	17.6	17.6	
160	18.4	18.4	18.4	18.5	18.5	18.5	18.6	18.6	18.6	18.7	18.7	
170	19.4	19.5	19.6	19.5	19.6	19.6	19.6	19.7	19.7	19.7	19.7	
180	20.5	20.5	20.5	20.6	20.6	20.6	20.7	20.7	20.7	20.8	20.8	
190	21.5	21.5	21.6	21.6	21.6	21.7	21.7	21.7	21.8	21.8	21.8	
200	22.6	22.6	22.6	22.6	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.8	22.9	

برای تعیین فشار بوستر پمپ ابتدا از ستون سمت چپ ارتفاع ساختمان را بیابید و سپس به طور افقی حرکت کنید تا حداقل فشار بوستر پمپ در محل تلاقی با ستون (سطح زیربنای هر طبقه) به دست آید.
 مثال: حداقل فشار بوستر پمپ یک ساختمان به ارتفاع 50 متر با 400 متر زیربنا در هر طبقه 7 اتمسفر است.
 استاندارد اطفاء حریق تا 800 متر مربع زیر بنای هر طبقه با هوز ریل 1/2 IN مجهز به نازل 1/4 IN با فشار 1/5 اتمسفر پشت دورترین و بالاترین نازل 8GPM (حدود 30lit/min) می باشد. (در حالت استفاده همزمان از دو هوز ریل)
 استاندارد اطفاء حریق توسط ساکنین ساختمان با جعبه آتش نشانی 1 1/2 IN در فشار 4.5bar پشت دورترین و بالاترین جعبه آتش نشانی 50GPM (حدود 190lit/min) می باشد. (در حالت استفاده همزمان از دو جعبه)
 استاندارد اطفاء حریق توسط مامورین آتش نشانی با جعبه آتش نشانی 2 1/2 IN در فشار 6/8bar نسبت به دورترین و بالاترین جعبه آتش نشانی 250GPM (حدود 950lit/min) می باشد. (در حالت استفاده همزمان از دو جعبه)

جدول آبدهی بوستر پمپ آبرسانی ساختمان ها

تعداد واحد مسکونی	واحد تک حمامه		واحد دو حمامه		ساختمان اداری		هتل		بیمارستان		نظرات اداری مسافر هتل تخت
	lit/min	m³/h	lit/min	m³/h	lit/min	m³/h	lit/min	m³/h	lit/min	m³/h	
6	84	5	100	6	67	4	234	14	134	8	60
9	100	6	134	8	84	5	284	17	184	11	90
12	117	7	150	9	100	6	351	21	234	14	120
15	117	7	167	10	100	6	434	26	250	15	150
18	134	8	184	11	117	7	501	30	3001	18	180
21	134	8	200	12	117	7	551	33	334	20	210
24	150	9	217	13	134	8	651	39	351	21	240
27	150	9	234	14	134	8	735	44	401	24	270
30	167	10	234	14	150	9	802	48	434	26	300
40	200	12	250	15	184	11	1052	63	551	33	400
50	234	14	267	16	234	14	1152	69	601	36	500
60	234	14	301	18	251	15	1236	74	735	44	600
70	250	15	334	20	267	16	1403	84	802	48	700
80	267	16	351	21	334	20	1603	96	952	57	800
90	284	17	367	22	351	21	1720	103	1019	61	900
100	300	18	384	23	351	21	1804	108	1069	64	1000
110	317	19	418	25	417	25	2104	126	1102	66	1100
120	334	20	434	26	434	26	2188	131	1136	68	1200
130	334	20	451	27	451	27	2255	135	1152	69	1300
140	351	21	484	29	501	30	2321	139	1252	73	1400
150	351	21	518	31	551	33	2705	162	1252	75	1500
180	418	25	551	33	651	39	3256	195	1503	90	1800
210	451	27	635	38	752	45	4008	240	1653	99	2100
240	484	29	685	41	852	51	5010	300	1753	105	2400
270	534	32	752	45	985	59	5511	330	2004	120	2700
300	601	36	785	47	1052	63	6680	400	2254	135	3000

$$1 \text{ (U.S.gpm)} = 4.4 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

لازم به یاد آوری است که:

برای تعیین حداکثر آبدهی بوستر پمپ ساختمان مسکونی ابتدا از ستون سمت چپ تعداد واحد مسکونی را بیابید و سپس به طور افقی حرکت کنید تا آبدهی بوستر پمپ در محل تلاقی با ستون (واحد تک حمامه) یا ستون (واحد دو حمامه) به دست آید.
 مثال: آبدهی ساختمان مسکونی 60 واحدی دو حمامه 18m³/h معادل 300lit/min است.
 برای تعیین حداکثر آبدهی بوستر پمپ ساختمان اداری، هتل و بیمارستان ابتدا از ستون سمت راست تعداد کارکنان اداری، مسافر هتل و یا تخت بیمارستان را بیابید و سپس به طور افقی حرکت کنید تا آبدهی بوستر پمپ در محل تلاقی با ستون مربوطه (بیمارستان، هتل، و یا ساختمان اداری) بدست آید.
 مثال: ظرفیت بوستر پمپ آبرسانی بیمارستان 1000 تختخوابی 64m³/h معادل 1069lit/min است.
 برای مقایسه که در جدول وجود ندارد با استفاده از روش میان یابی محاسبه نمایید.

made in italy



بوستر پمپ

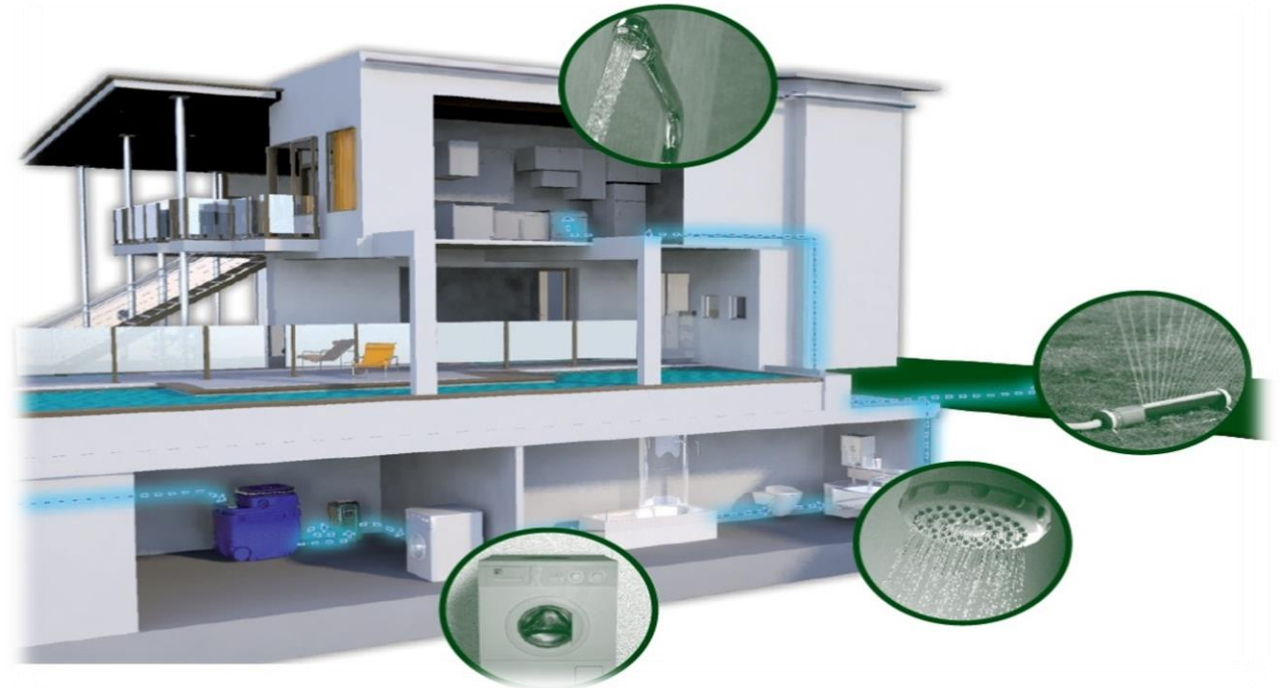
انواع کاملی از بوستر پمپ های تحت فشار صنعتی و خانگی



CALCULATE FLOW RATE IN A PRESSURIZATION SYSTEM

- مقدار دبی مورد نیاز برای ساختمانهای ۵ تا ۸ نفر : $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ تا $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- مقدار دبی مورد نیاز جهت آبیاری باغچه ای به مساحت 800 m^2 تا 1.000 m^2 : $1-2 \text{ m}^3/\text{h}$

وسیله	مقدار [l/min]
توالت دارای شیر آب	90
حمام	15
دوش حمام	12
ماشین لباسشویی	12
ماشین ظرفشویی	10
سینک	9
وان حمام	6
بیده	6
توالت با فلاش تانک	6
مقدار کل	166



هیچگاه به تامین مقدار کل دبی نیاز ندارید زیرا تمامی وسایل در آن واحد فعال نیستند .

CALCULATE FLOW RATE IN A PRESSURIZATION SYSTEM

- دوش حمام مقدار دبی ۱۲ لیتر بر دقیقه مصرف میکند . و از طریق فرمول زیر محاسبه میشود .

$$Q = n^{\circ} \text{apartments} \cdot 12 \left[\frac{l}{\text{min}} \right]$$

- معمولا به همراه ضریب محاسبه میگردد که برای هتل ها ۵۰ درصد و منازل مسکونی ۳۰ درصد میباشد .



12 l/min

$$Q = n^{\circ} \text{apartments} \cdot 12 \left[\frac{l}{\text{min}} \right] \cdot 0,50 \text{ (or } 0,30)$$

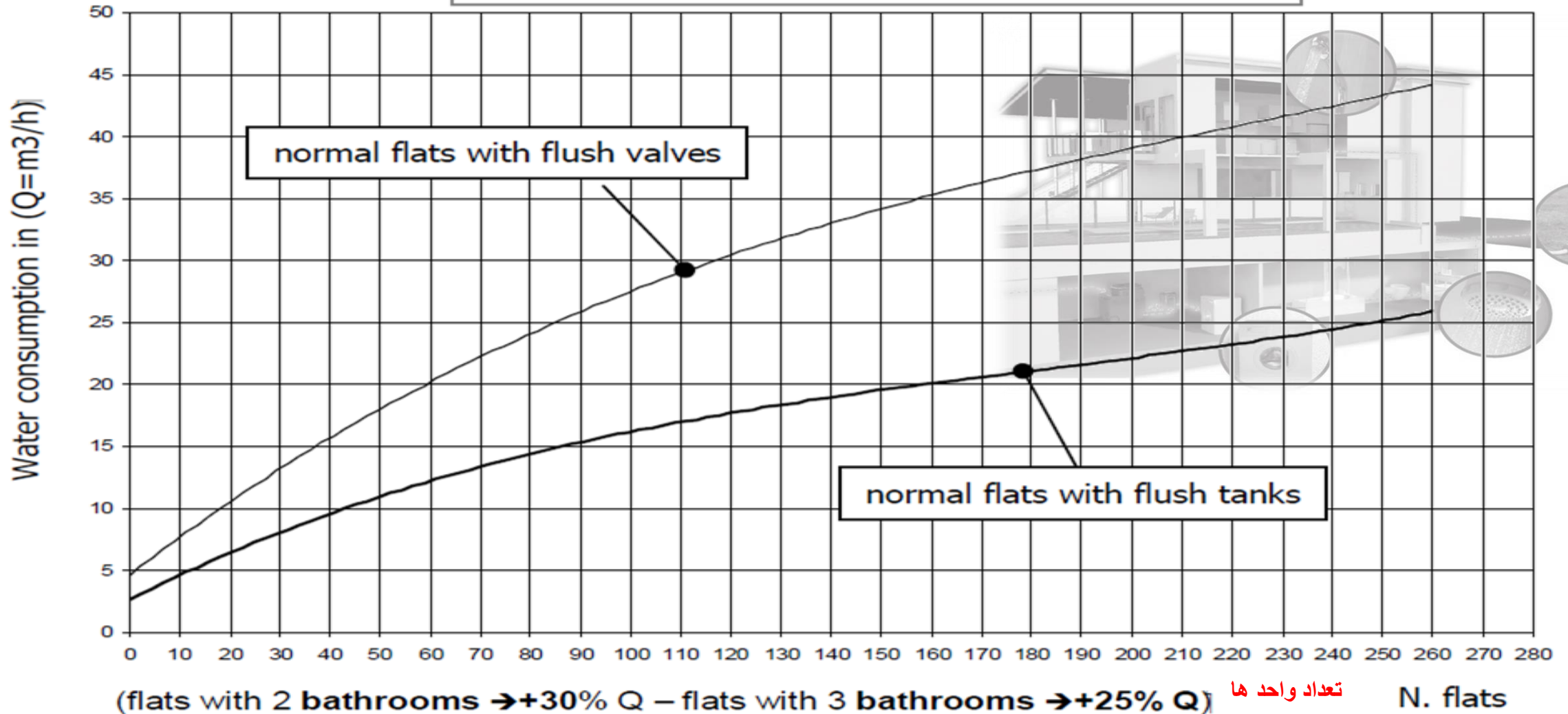


واحدهای دو حمام به علاوه ۳۰ درصد ، سه حمام ۲۵ درصد و چهار حمام ۲۰ درصد
برای توریست ها بایستی تعداد واحدها ضربدر ۱/۲ شود .

نحوه محاسبه مقدار دبی برای ساختمانهای مسکونی . N برابر است با تعداد طبقات

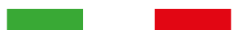
The tables below must be used to calculate the flow rate (in m^3/h):

✓ for residential buildings: according to the *n. of flats*

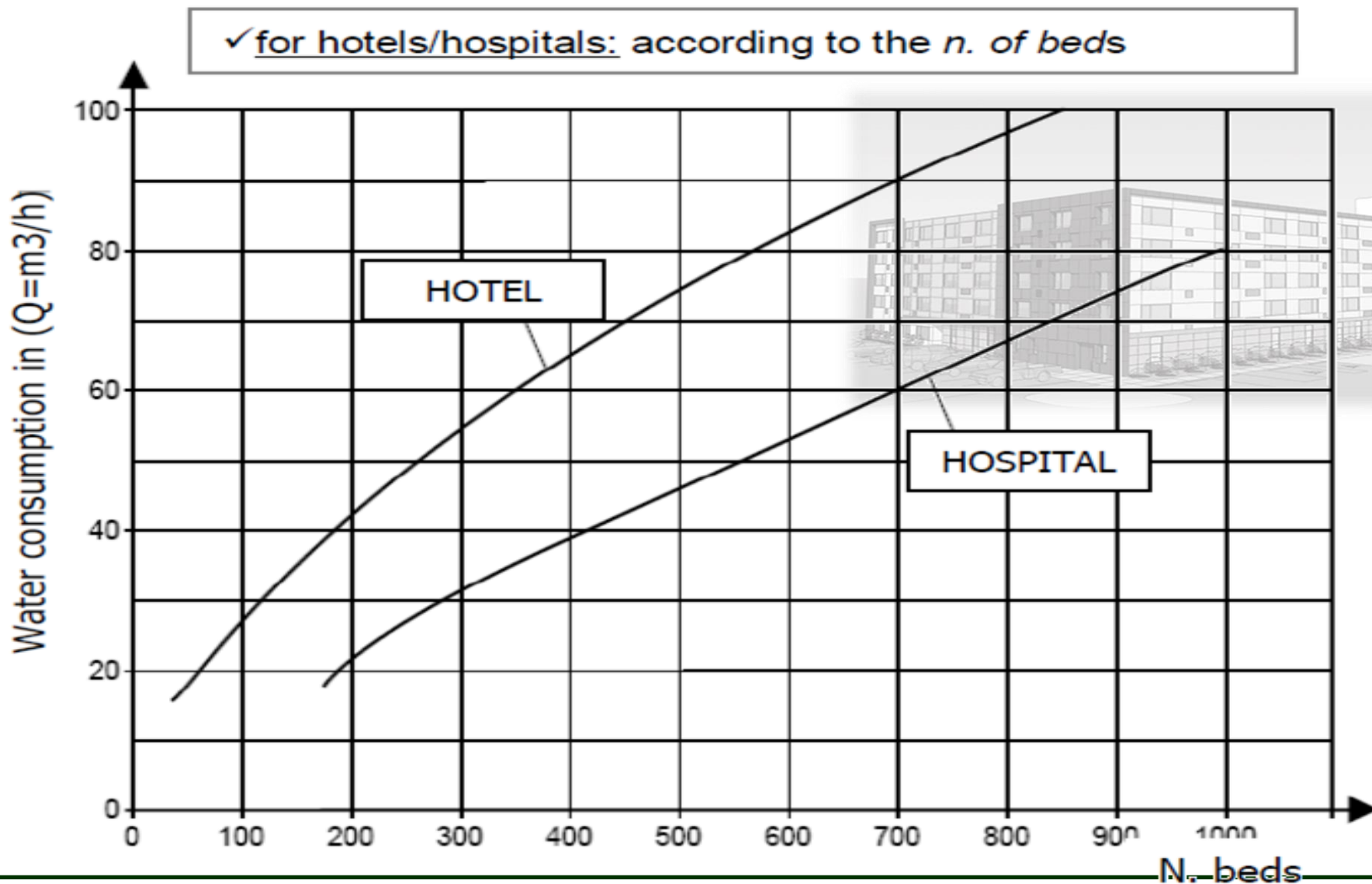


تعداد واحد ها

N. flats



نحوه محاسبه مقدار دبی برای هتل ها و بیمارستانها. N برابر است با تعداد تخت خواب است با تعداد طبقات

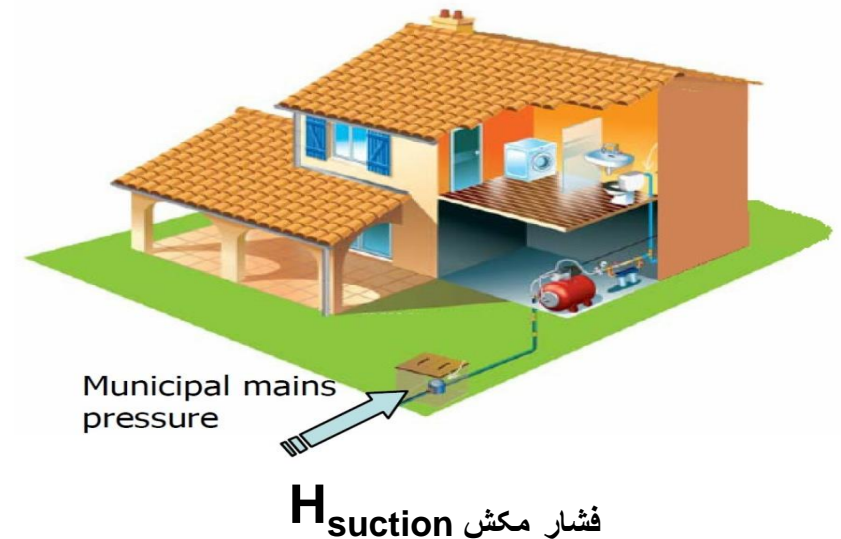
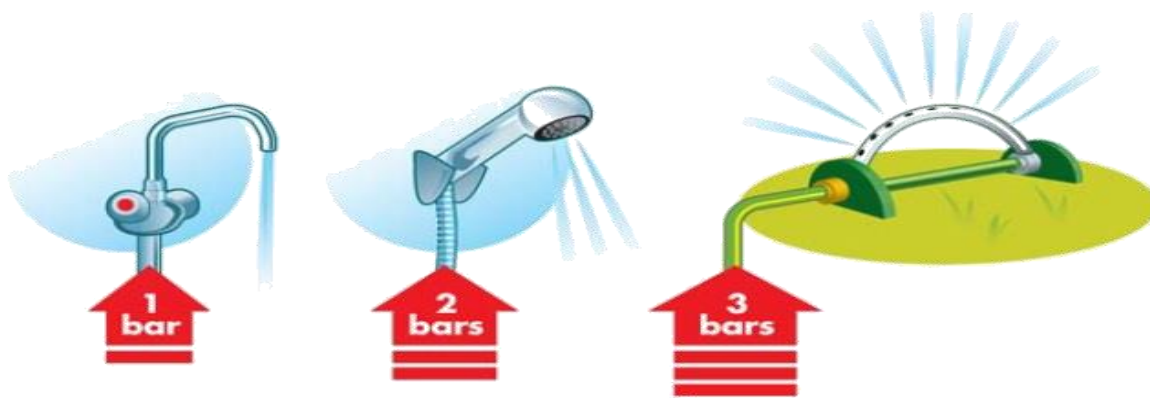
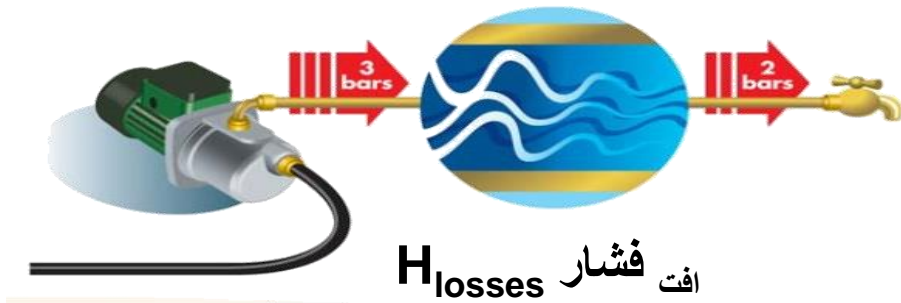


نحوه محاسبه هد پمپ

پمپ بایستی آب را تا بالاترین طبقه و با فشار تقریبی ۲ بار پمپاژ کند .

$$H [m] = (H_{\text{building}} + H_{\text{losses}} + H_{\text{residual}}) - H_{\text{suction}}$$

مقدار افت فشار تقریباً ۲۰ درصد مقدار ارتفاع ساختمان است



FLOW RATE CALCULATION

Example:

فشار ورودی ۱ بار و مقدار هد مورد نیاز ۲ بار میباشد . (ساختمانی با ارتفاع ۴۲ متر و تعداد ۵۰ واحد با حجم کلی مخزن برابر با ۱۲ متر مکعب بر ساعت

Data:

ارتفاع ساختمان: 42m

تعداد واحدها: 50

فشار ورودی: 1 bar

فشار مورد نیاز: 2 bar

1. فرمول زیر جهت محاسبه هد:

$$H(m) = (H_{building} + H_{losses} + H_{residual}) - H_{suction} =$$

$$= (42m \cdot 1,2) + 20m - 10m = 60m$$



بوستر پمپهای خانگی

بوستر پمپهای صنعتی

سرعت ثابت

UP TO
5,5 kW

FROM
7,5 kW

سرعت متغیر







WATER • TECHNOLOGY



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

