



**Namatek**  
True Education



# Pressure Vessel Standard

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

استاندارد مخازن  
تحت فشار

## فهرست مطالب

1. استاندارد مخازن تحت فشار ISO
2. استاندارد مخازن تحت فشار ASME

کشورها از استانداردهای مخازن تحت فشار خاصی برای طراحی، ساخت و بازرسی این تجهیزات استفاده می کنند. هر کدام از این استانداردها مباحث و ویژگی های منحصر به فردی دارند. در عین حال نقاط مشترک زیادی نیز بین آن ها وجود دارد. در این مطلب قصد داریم به معرفی معروف ترین استانداردهای مخازن تحت فشار بپردازیم. تا پایان با ما همراه باشید.

## #1 استاندارد مخازن تحت فشار ISO

سازمان بین المللی استاندارد (International Organization for Standardization) یا ISO یکی از مراجع رسمی تعریف استاندارد در سراسر جهان به شمار می رود.

کمیته های فنی مختلفی در این سازمان فعال هستند که در زمینه های مختلف اقدام به تدوین استاندارد می کنند. جالب است بدانید که اعضای علمی از کشورهای مختلف در این سازمان عضو هستند. زمانی یک سند به عنوان استاندارد بین المللی از سوی ایزو معرفی می شود که حداقل ۷۵ درصد اعضا به آن رای مثبت دهند.

### معرفی سازمان استاندارد جهانی ایزو (ISO)

استاندارد مخازن تحت فشار ایزو تحت عنوان **ISO 16528** شناخته می شود. جدیدترین نسخه این استاندارد در سال ۲۰۰۲ منتشر شد. استاندارد ISO 16528 از دو بخش اصلی تشکیل می شود:

- بخش اول شامل الزامات عملکردی در زمینه طراحی و ساخت مخازن تحت فشار

- بخش دوم شامل رویه های ضروری برای تحقق الزامات مندرج در بخش یک استاندارد



آنچه در این استاندارد ذکر می شود، الزامات عملکردی مخازن تحت فشار است. به این معنی که چه شرایطی باید در ساخت و بهره برداری از مخازن رعایت شوند تا ایمنی آن ها به طور کامل تضمین گردد؛ بنابراین خبری از مباحث و الزامات تعمیر، نگهداری و بازرسی بویلرها و مخازن در این استاندارد نیست.

## #2 استاندارد مخازن تحت فشار ASME

انجمن مهندسان مکانیک آمریکا ( American Society of Mechanical Engineers ) یا ASME یکی دیگر از مشهورترین مراکز تدوین استاندارد در حوزه های فنی در سطح دنیا به حساب می آید.

این انجمن نیز در زمینه تدوین استاندارد مخازن تحت فشار فعالیت می کند. نام استاندارد اختصاصی این انجمن **ASME Boiler & Pressure Vessel Code** است که به اختصار با نام **BPVC** شناخته می شود. اولین نسخه این استاندارد در سال ۱۹۱۴ میلادی منتشر شد. جالب است بدانید که نسخه ابتدایی آن تنها ۱۱۴ صفحه بود که در یک جلد منتشر شد؛ اما به مرور زمان استاندارد BPVC ویرایش شد و نسخه های جدیدی از آن در اختیار فعالان صنعتی در سراسر دنیا قرار گرفت.

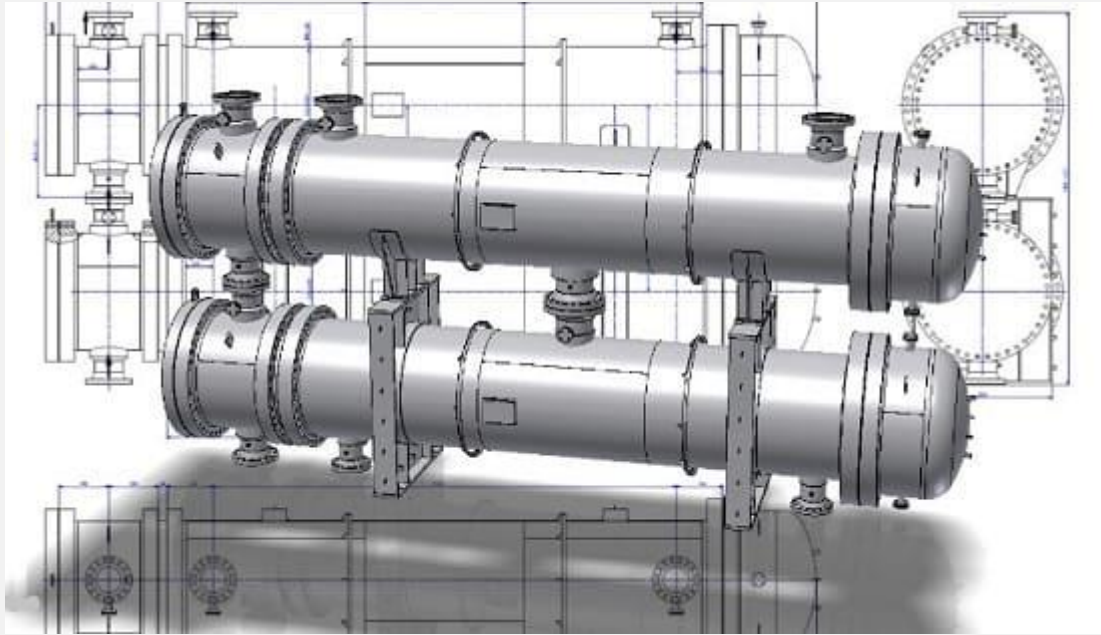


جدیدترین نسخه این استاندارد در سال ۲۰۲۱ رونمایی شد. این سند در حال حاضر شامل ۱۶ هزار صفحه می باشد که در ۲۸ جلد منتشر شده است.

جدیدترین نسخه استاندارد BPVC از بخش های زیر تشکیل شده است:

## **ASME BPVC I 1-2#**

در بخش نخست استانداردهای BPVC قوانین طراحی بویلرها و مخازن تحت فشار به طور تفصیلی ذکر شده است.



## #2-2 استاندارد ASME BPVC II

در بخش دوم استاندارد مخازن تحت فشار ASME تمرکز روی مواد اولیه مجاز برای استفاده در ساخت این مخازن است. این سند خود از سه بخش کلی تشکیل می شود:

- مشخصات و ویژگی های مواد آهنی مجاز برای ساخت مخازن تحت فشار
- مشخصات و ویژگی های مواد غیر آهنی مجاز برای ساخت مخازن تحت فشار
- مشخصات و ویژگی های [الکترودها](#) و سایر مواد اولیه مجاز برای جوشکاری بدنه مخازن تحت فشار



## #2-3 استاندارد مخازن تحت فشار ASME BVPC III

همان طور که می دانید، مراکز و تاسیسات هسته ای از بخش های گوناگونی تشکیل می شوند. مخازن تحت فشار نقش کلیدی در این تاسیسات دارند که برای ذخیره سوخت و انجام فرآیندهای گوناگون مورد استفاده قرار می گیرند. به همین دلیل انجمن مهندسان مکانیک آمریکا استانداردهای اختصاصی را برای مخازن تحت فشار مورد استفاده در تاسیسات هسته ای منتشر کرده است.

این استاندارد که ASME BVPC III نام دارد، در بخش های مختلفی در خصوص الزامات فنی مخازن تحت فشار صنایع هسته ای بحث می کند.



## #2-4 استاندارد ASME BVPC IV

چهارمین بخش از استاندارد مخازن تحت فشار ASME مربوط به دیگ های گرمایشی یا بویلرهاست.

بویلرها یکی از پرکاربردترین مخازن تحت فشار هستند که به طور خاص برای افزایش دمای سیالات استفاده می شوند. از موتورخانه های سیستم های حرارت مرکزی مسکونی گرفته تا نیروگاه ها، پالایشگاه ها و... شاهد استفاده از بویلرها هستیم.

در بخش چهارم استاندارد ASME قوانین ساخت دیگ های بخار یا بویلرها تشریح شده است.





## #2-5 استاندارد مخازن تحت فشار ASME BVPC V

بازرسی مخازن تحت فشار سرفصل جداگانه ای است که باید در زمان بهره برداری از این تجهیزات مد نظر قرار داد. بسیاری از مواقع بی توجهی به این موضوع خسارت های مالی و جانی سنگینی را در پی دارد؛ اما برای بازرسی به چهارچوب مشخصی نیاز است. به همین دلیل پخش پنجم استاندارد ASME BVPC به موضوع [بازرسی مخازن تحت فشار](#) اختصاص داده شده است. البته این بخش از استاندارد صرفاً روی یکی از جنبه های بازرسی تمرکز دارد. [بازرسی غیر مخرب](#) (NDT) موضوع اصلی این بخش از استانداردهای مخازن تحت فشار است. به این معنی که چگونه می توان بدون آسیب زدن به مخازن، سلامت عملکرد آن ها را ارزیابی کرد. روش های خاصی برای این منظور وجود دارند که در سند مذکور به طور مفصل بحث شده اند.



## ASME BVPC و ASME BPVC VI استاندارد 6-2#

### VII

بخش ششم و هفتم مجموعه استانداردهای ASME BVPC به ترتیب مربوط به قوانین بهره برداری از مخازن تحت فشار و دیگ های بخار است. برای استفاده از این تجهیزات لازم است که قوانین و مقررات خاصی رعایت شوند. به علاوه این که مجموعه ای از اقدامات برای حفظ سلامت عملکرد مخازن تحت فشار و دیگ های بخار ضروری است. کلیه این موضوعات به طور مفصل در این دو جلد از استاندارد مخازن تحت فشار ASME بحث شده است.



## ASME BVPC VIII 7-2# استاندارد

بخش هشتم استاندارد به طور مفصل قوانین و مراحل که برای ساخت مخازن تحت فشار باید مد نظر قرار گیرند را شامل می شود. شرکت های سازنده مخازن تحت فشار برای دریافت گواهی نامه معتبر انجمن مهندسان مکانیک آمریکا باید این سند را مبنای کار خود قرار دهند.



## #2-8 استاندارد ASME BPVC IX

نهمین بخش از استاندارد مخازن تحت فشار ASME BVPC مربوط به قوانین جوشکاری این تجهیزات است.

همان طور که می دانید مخازن تحت فشار به صورت یکپارچه تولید نمی شوند؛ بلکه بخش های مختلف آن شکل دهی شده و سپس با جوشکاری به یکدیگر متصل می شوند.

کلیه قوانین، روش ها و تخصص های لازم برای جوشکاری مخازن تحت فشار در این سند ذکر شده است.



## #2-9 استاندارد مخازن تحت فشار ASME BVPC X

دهمین بخش از استاندارد مخازن تحت فشار ASME BVPC مربوط به قوانین محافظت از این تجهیزات در برابر فشار است.

مهم ترین عامل تهدید کننده سلامت عملکرد مخازن تحت فشار، افزایش بیش از حد فشار سیال موجود در آن هاست؛ بنابراین لازم است که در طول

بهره برداری حتما اطمینان حاصل کنید که فشار در این مخازن بیش از حد مجاز افزایش پیدا نکند.  
بخش دهم استاندارد، کلیه چهارچوب های مورد نیاز در این زمینه را شامل می شود.

