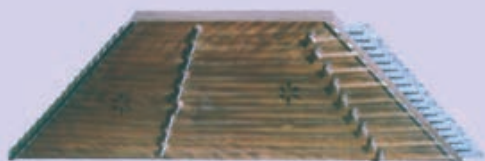


# اول فصل

## سازهای مورد استفاده در موسیقی دستگاهی ایران



### هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل (شناسایی سازهای ملی) از فراگیر

انتظار می‌رود:

- ۱- اجزای به‌کار رفته در ساختار سازها را بیان کند.
- ۲- وسعت صدای هر ساز را شرح دهد.
- ۳- تفاوت بین سیم‌های مقید و مطلق را توضیح دهد.
- ۴- تفاوت بین سازهای زهی مضرابی و زهی آرشه‌ای را شرح دهد.
- ۵- کاسه‌های طنینی سازهای مفتلف را توضیح دهد.
- ۶- وسایل مفتلف در سازهای مضرابی را برای زخمه‌زدن بر سیم‌ها شرح دهد.
- ۷- امکانات اجرایی سازها را شرح دهد.
- ۸- شماره‌انگشت‌گذاری در سازهای مفتلف را شرح دهد.
- ۹- عملکرد پل‌ها را توضیح دهد.
- ۱۰- تعداد وترها (سیم‌ها) در هر ساز را بیان کند.

## تار

تار، از سازهای زهی مضرابی (زخمه‌ای) مقید است که در ساخت آن از چوب، پوست، استخوان، زه (رودهٔ تاییدهٔ چهارپایان) و فلز استفاده می‌شود و طول کلی آن حدود ۹۵ سانتی‌متر است. اگرچه در گذشته‌های دور، نامی از آن برده نشده است ولی از حدود دویست سال پیش، تار، یکی از سازهای اصلی موسیقی ملی ایران بوده است. نوازندهٔ تار ایرانی در حالت نشسته تار را به صورت افقی روی ران پا قرار می‌دهد، به طوری که دستهٔ تار طرف چپ و کاسهٔ طنینی طرف راست نوازنده قرار می‌گیرد. نوازنده سرانگشت‌های دست چپ را روی دستان‌هایی که در طول دستهٔ تار بسته شده‌اند حرکت می‌دهد و با مضرابی که در دست راست دارد به سیم‌ها زخمه می‌زند.



**کاسهٔ طنینی:** کاسهٔ طنینی از چوب یک تکه در دو حجم توخالی تقریباً گلابی شکل – یکی بزرگ‌تر و دیگری کوچک‌تر – تشکیل شده و یک طرف آن‌ها (دهانه) باز است. قسمت بزرگ‌تر را «کاسه» و قسمت کوچک‌تر را «نقاره» می‌گویند. بر روی دهانه‌های باز کاسه و نقاره پوست می‌کشند و خرک بر روی پوست کاسه قرار می‌گیرد. جنس چوب کاسه‌ها معمولاً از چوب درخت توت تهیه می‌شود.



**پوست:** پوست تار از قسمت نازک پوست چهارپایانی مانند بز و بَره انتخاب می‌شود.

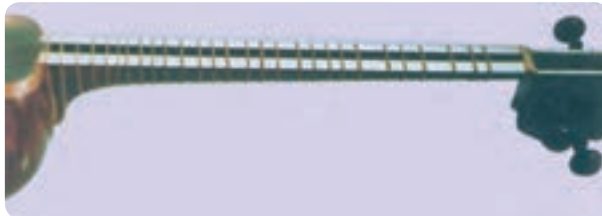


**خرک:** خرک معمولاً از جنس استخوان به کار

رفته در روی دسته و شیطانک به طول تقریبی ۵ و ارتفاع ۲ سانتی‌متر ساخته می‌شود که با دو پایه کوچک خود روی پوست کاسه قرار می‌گیرد و سیم‌ها هر یک جداگانه از درون شیارهای کم عمقی که بر سطح خرک ایجاد شده‌اند عبور می‌کنند. برای ثابت ماندن خرک بر روی پوست، تکه‌های کوتاهی از جنس دستان‌ها از حلقه‌های کوچکی که روی خرک (دو حلقه در طرفین و یک حلقه

در وسط) ایجاد شده می‌گذرند و به سیم‌گیر که در انتهای بدنه کاسه قرار دارد وصل می‌شوند.

**دسته:** دسته تار از چوب‌های سخت، مانند گردو یا توت، به صورت لوله‌ای توپُر به طول تقریبی ۵۰ و قطر تقریبی ۴ سانتی‌متر ساخته می‌شود که از طرف جلو (محل انگشت‌گذاری) صاف برش خورده و از طرف پشت نیم‌دایره است و دستان‌ها با فواصل معین، روی آن بسته می‌شوند. در طرفین طول دسته (سطح رویی) دو رشته نوار از جنس استخوان کار می‌گذارند که هم به زیبایی دسته کمک می‌کنند و هم مانع فرسایش چوب در اثر تماس زیاد انگشت‌ها می‌شوند. دسته تار از یک طرف به نقاره و از طرف دیگر به سرپنجه تار متصل است.



**سرپنجه:** سرپنجه یا جعبه کوک (جعبه

گوشی‌ها) جعبه کوچک توخالی‌ست که در ابتدای طول دسته قرار گرفته و از جنس چوب کاسه‌هاست و به تعداد سیم‌های تار، شش گوشه (در هر طرف سه گوشه) روی آن قرار دارند.

**گوشی‌ها:** تار ۶ عدد گوشی از جنس چوب، به تعداد سیم‌های ساز دارد که به صورت میخ درشت سر پهن ساخته می‌شود. قسمتی که هنگام کوک کردن، با دست چپ نوازنده به چپ و راست گردانده می‌شود پهن‌تر است و بیرون سرپنجه قرار دارد و قسمتی که یک سر سیم به دور آن پیچیده می‌شود باریک‌تر است و داخل فضای خالی سرپنجه قرار دارد.

**شیطانک:** قطعه استخوان باریک و کم ارتفاعی به عرض دسته تار و به ارتفاع ۲ میلی متر است که بین دسته و سرپنجه قرار گرفته و دارای شیارهای کم عمقی است که سیم‌ها هر یک از درون یکی از این شیارها می‌گذرند و به طرف گوشی می‌روند.

**دستان‌ها:** امروزه به طور معمول ۲۸ دستان بر روی دسته تار بسته می‌شوند که جنس آن‌ها از زه (روده تابیده چهارپایان) یا نخ نایلون است. هر دستان را در فواصل معین، چهار یا سه دور، دور دسته تار می‌بندند و آن را گره می‌زنند، به طوری که گره‌ها در شیارهای که در سطح بالایی طول دسته ایجاد شده قرار بگیرند. محل دستان بر روی دسته ثابت نیست و در دستگاه‌های مختلف، بعضی دستان‌ها تا حدی حرکت داده می‌شوند.



صدادهی معمول بر روی دو سیم اول تار. اجرای نت‌های مترادف نیز ممکن است.



صدادهی معمول بر روی دو سیم دوم تار. اجرای نت‌های مترادف نیز ممکن است.

**سیم‌گیر:** قطعه‌ای است کوچک از چوب یا استخوان که در انتهای بدنه کاسه نصب شده و دارای شیارهایی است که حلقه تابیده شده یا گره یک سر سیم به آن می‌افتد.

**تعداد و جنس سیم‌ها:** تار ایرانی دارای ۶ سیم از جنس فلز با قطرهای مختلف است که به طور معمول سیم‌های اول و دوم (فلزی سفیدرنگ) به قطر  $\frac{1}{20}$  تا  $\frac{1}{18}$ ، و سیم‌های سوم و چهارم (زرد از جنس برنج) به قطر  $\frac{1}{22}$  تا  $\frac{1}{18}$ ، دو به دو با یکدیگر هم صدا کوک می‌شوند. سیم پنجم و اخوان (فلزی سفیدرنگ) با قطر کمتر هم صدای سیم‌های اول و دوم، و سیم ششم سیم بم (فلزی زردرنگ) با

قطر ۳۸/۰ یک اکتاو بم تر از سیم‌های اول و دوم کوک می‌شوند.



**وسعت:** وسعت معمول صدای تار نزدیک به سه اکتاو است.

**کوک سیم‌ها:** کوک دست‌باز سیم‌های شش‌گانه به صورت

چهارم پایین‌رونده و اکتاو است. کوک سیم‌ها بنابر نیاز نوازنده می‌تواند تغییر کند. معمولاً در اجرای مقام‌های دوازده‌گانه موسیقی ملی سیم‌های پنجم و ششم کوک متغیری دارند.



**کلید نت‌نویسی:** نت‌نویسی تار با کلید سُئل خط دوم حامل است.

**مضرب:** مضرب قطعه‌ای ست فلزی معمولاً از جنس

برنج، به طول تقریبی ۳ تا ۴ سانتی‌متر و نیمی از طول آن که در دست نوازنده جای می‌گیرد با موم پوشیده شده است.



**ویژگی‌های دیگر تار:** کوک سیم‌ها و محل دستان‌ها را

در اجرای دستگاه‌ها و آوازهای موسیقی ملی می‌توان تغییر داد ولی معمولاً فواصل چهارم یا پنجم پایین‌رونده بین سیم‌های اصلی حفظ می‌شوند.

گفته‌اند سیم پنجم تار را غلام حسین درویش (استاد تار دوره قاجار) اضافه کرده است که به آن «سیم واخوان» می‌گویند.

خراش (آرپژ) و آکوردهای دویا سه صدایی در تار قابل اجرا هستند و اجرای نت‌ها بر روی سیم بم با انگشت شست دست راست نیز ممکن است.

تمام حالت‌های کیفی موسیقی ایرانی، اعم از دوبل نت، تکیه، ریز، تریل، گلیساندوهای عرضی و طولی و غیره بر روی این ساز قابل اجرا هستند.

استاد علی نقی وزیری به منظور وسعت بیشتر، دسته تار را تا روی نقاره ادامه دادند و به این ترتیب شش دستان (فاصله یک چهارم درست) بر وسعت آن افزودند. ایشان در نمودار کتاب‌هایشان تا قبل از نقاره با استفاده از فواصل ربع پرده ۲۹ دستان ارائه داده‌اند.

«پنجه کاری» نوعی نوازندگی در سطح استادان است، به این ترتیب که بدون زخمه زدن با دست چپ بر سیم‌ها، انگشت دست راست بر سیمی ثابت می‌ماند و انگشت بعدی سیم را به صورت کندن

به صدا درمی آورد و به همین ترتیب نغمه‌هایی ایجاد می‌شوند.  
 «گرفته» یا در اصطلاح «پیتزیکاتو» به نوعی نوازندگی می‌گویند که بلافاصله بعد از آخرین صدا، طنین آن با انگشت یا انگشت‌های بعدی همان دست گرفته می‌شود.  
 «پوش» نیز اصطلاحی است که برای نوازندگی بر روی نقاره به منظور ایجاد صدای نرم‌تر و پخته‌تر به کار می‌رود. گاهی نیز زخمه‌ای با مضراب زده می‌شود و در طنین آن انگشت‌های دست چپ نغمه‌ای کوتاه می‌نوازند.

صدادهی تار را با تغییراتی که در اندازه و تراش کاسه و نقاره و دسته و پوست ایجاد می‌کنند می‌توان تغییر داد و تارهایی با وسعت و رنگ صدای دیگر ساخت که تار آلتو و تار باس معمول‌ترین آن‌هاست. نمونه‌هایی از این تارها ساخته شده‌اند که تجربی و سلیقه‌ای بوده‌اند و عمومیت نیافته‌اند.

**علامه معمول در تار:** در نوازندگی تار نیز مانند دیگر سازها از علایمی قراردادی برای انگشت‌گذاری و ایجاد حالت‌های خاص استفاده می‌شود که معمول‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

0 = علامت دست‌باز سیم (صوت مطلق)

8 = علامت مضراب راست، یعنی زخمه از بالا به طرف پایین نواخته می‌شود.

7 = علامت مضراب چپ، یعنی زخمه از پایین به طرف بالا نواخته می‌شود.

T = علامت اجرای کشش زمان نت با مضراب ریز

+ = علامت اجرا با انگشت شست دست چپ بر روی سیم بم

در نوازندگی تار، کشش زمان کامل نت‌ها را با مضراب ریز نگه می‌دارند.

نواختن مضراب راست و چپ به صورت پیاپی، مسلسل،



مساوی و نسبتاً سریع را اصطلاحاً «ریز» می‌گویند.

در انگشت‌گذاری روی سیم‌های اول و دوم، شماره یک

برای انگشت سبابه دست چپ و شماره‌های ۲ و ۳ و ۴ به ترتیب

برای استفاده از انگشت‌های بعدی در نظر گرفته شده‌اند. این اعداد را بالای نت می‌گذارند. برای

انگشت‌گذاری روی سیم‌های دوم و سوم زیر اعداد، و سیم بم بالای اعداد، نیم‌دایره کوچکی رسم

می‌کنند که استفاده از سیم‌های نامبرده و انگشت‌گذاری آن‌ها را یادآور می‌شود.

اصطلاحات بالا دسته (تزدیک به سرپنجه)، وسط دسته و پایین دسته (تزدیک به نقاره) در

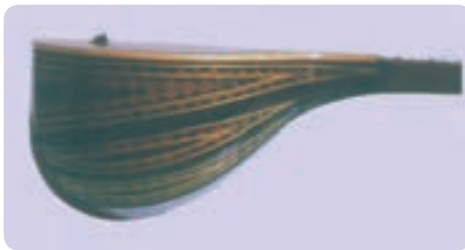
تارنوازی معمول هستند. تمام علایم مربوط به حالت‌ها و حرکاتی که در تئوری موسیقی مطرح می‌شود

را برای تار هم می‌توان نوشت و این علایم کاربرد دارند.



## سه تار

سه تار، از سازهای زهی مضرابی (زخمه‌ای) مقفید است که در ساخت آن از چوب، فلز و زه یا نخ نایلون استفاده می‌شود. سه تار را از خانواده تنبور دانسته‌اند و امروزه، در مقایسه، به تار نزدیک‌تر است و معمولاً نوازندگان تار با نواختن سه تار نیز آشنا هستند. این ساز را در حالت نشسته به صورت افقی روی ران پا قرار می‌دهند، به نحوی که دسته آن در طرف چپ و کاسه در طرف راست نوازنده قرار می‌گیرد. نوازنده سرانگشت‌های دست چپ را در طول دسته روی دستان‌ها حرکت می‌دهد و با ناخن انگشت سبابه دست راست به سیم‌ها زخمه می‌زند. سه تار را به علت سبکی وزن، ایستاده هم می‌توان نواخت.



**کاسه طنینی:** کاسه، گلابی شکل و از جنس چوب است و روی دهانه آن، صفحه چوبی قرار دارد. کاسه را گاه یک تکه و گاه از ترک‌های به هم متصل شده چوب می‌سازند و به منظور زیبایی گاه طرح‌هایی با صدف یا استخوان بر روی آن نصب می‌کنند.



**صفحه رو:** صفحه روی سه تار از جنس چوب است و معمولاً سوراخ‌های کوچکی روی آن ایجاد می‌کنند که خروج صدا را از کاسه طنینی ممکن می‌سازند.



**خرک:** خرک نیز از جنس چوب و به طول تقریبی ۴ سانتی متر و ارتفاع تقریبی ۷ میلی متر است و سطح زیرین مسطح آن بر روی صفحه قرار می گیرد. روی خرک شیارهای کم عمقی ایجاد می کنند که سیم ها از روی آن ها عبور می کنند و از هم جدا نگه داشته می شوند.

**دسته:** دسته سه تار در مقایسه با کاسه آن باریک تر است و به صورت لوله ای توپُر به قطر تقریبی ۲/۵ و طول ۴۵ تا ۵۰ سانتی متر از چوب ساخته می شود. روی دسته (که انگشت گذاری می شود) مسطح و پشت آن نیم دایره است و دستان ها در طول دسته بسته می شوند. دسته سه تار از یک طرف به کاسه و از طرف دیگر به سرپنجه متصل است. گاه برای زیبایی تزئیناتی با استخوان در طول دسته صورت می گیرد.



**سرپنجه:** سرپنجه در ابتدای طول دسته و از جنس چوب است که چهار عدد گوشی، دو به دو در طرفین آن قرار گرفته اند. گاه داخل سرپنجه را به طرف بیرون خالی می کنند و سیم ها مثل سیم های تار بسته می شوند. گاه نیز ممکن است سرپنجه در ادامه دسته توپُر ساخته شود. در این صورت سیم ها به طرف بیرون سرپنجه به دور گوشی ها بسته می شوند.

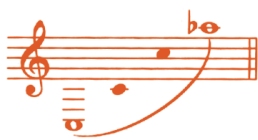
**گوشی ها:** گوشه ها از جنس چوب به صورت میخ سرپنهن ساخته می شوند. انتهای گوشه که باریک تر است در قسمت توپُر چوب سرپنجه فرو می رود و قسمت پهن گوشه که هنگام کوک کردن ساز در دست چپ نوازنده به چپ و راست گردانده می شود بیرون از سرپنجه است و سیم ها به دور انتهای باریک آن پیچیده می شوند. در این صورت بین دسته و سرپنجه، چند میلی متر بالاتر از شیطانک، زهی از جنس دستان ها چند دور روی سیم ها می بندند تا از جابه جا شدن آن ها از روی شیطانک جلوگیری شود. همان طور که گفته شد در ساخت بعضی سه تارها توی جعبه سرپنجه را خالی می کنند و مثل تار، یک سر و تر را به انتهای گوشه که در جعبه سرپنجه قرار دارد متصل می کنند.

**شیطانک:** قطعه چوب باریک و کم‌ارتفاعی است به عرض دسته و ارتفاع ۴ میلی‌متر، با شیارهای کم‌عمق که بین دسته و سرپنجه قرار دارد و سیم‌ها هر یک از درون یکی از این شیارها می‌گذرند و به طرف گوشی می‌روند.

**دستان‌ها:** دستان‌بندی سه‌تار درست مانند تار، و جنس دستان‌ها از زه یا نخ نایلون است. سه‌تار نیز معمولاً ۲۸ دستان دارد که در گروه‌های چهارتایی و سه‌تایی بسته می‌شوند (نگاه کنید به نمودار دستان‌بندی در تار).

**سیم‌گیر:** قطعه‌ای است کوچک از جنس چوب و گاه استخوان که در انتهای بدنه کاسه نصب می‌شود و گره سیم‌ها به شیارهای روی آن می‌افتند.

**تعداد و جنس سیم‌ها:** سه‌تار دارای ۴ سیم فلزی با ضخامت‌های مختلف است. می‌گویند سیم چهارم (بم) را درویشی سه‌تارنواز به نام مشتاق علی‌شاه به آن اضافه کرده است و نوازندگان قدیمی این سیم را به نام مشتاق می‌شناسند. قطر سیم‌های اول و دوم  $2^{\circ}/^{\circ}$ ، سیم زرد  $22^{\circ}/^{\circ}$  و سیم بم  $38^{\circ}/^{\circ}$  یا  $36^{\circ}/^{\circ}$  است.



**وسعت:** وسعت معمول صدای سه‌تار نزدیک به سه اکتاو است.

**کوک سیم‌ها:** کوک سیم‌ها برای نواختن مقام‌های موسیقی ملی

می‌تواند متغیر باشد (به‌ویژه سیم‌های سوم و چهارم).



**کلید نت‌نویسی:** نت‌نویسی سه‌تار با کلید سُئل خط دوم حامل است.

**مضرب:** سه‌تار را با ناخن انگشت سبابه دست راست می‌نوازند. گاه از ناخن مصنوعی و یا حلقه‌ای که زائده‌ای از جنس شاخ یا نایلون درون آن قرار دارد و در انگشت سبابه قرار می‌گیرد نیز استفاده می‌شود.

**ویژگی‌های دیگر سه‌تار:** در سه‌تار نیز از علائم قراردادی خاصی برای مضرب زدن و اجرای دیگر حالت‌ها استفاده می‌شود (نگاه کنید به قسمت علائم معمول در تار) با این تفاوت که، برعکس تار، مضرب راست (۸) از پایین به طرف بالا، و مضرب چپ (۷) از بالا به طرف پایین نواخته می‌شوند.

سه‌تار نیز در تک‌نوازی و گروه‌نوازی استفاده می‌شود و از امکانات اجرایی تار برخوردار است.

## بربط



بربط که در زبان عربی عود نامیده می‌شود از سازهای زهی مضرای (زخمه‌ای) مقید است که در ساخت آن، چوب، زه یا نایلون و استخوان به کار رفته‌اند. بربط که یکی از مهم‌ترین و معمول‌ترین سازهای موسیقی ایران قدیم بوده، سازی است گلابی شکل از جنس چوب (توت و گاه فوفل و آبنوس) با کاسه طنینی بزرگ و دسته کوتاه به طول تقریبی ۸۵ سانتی‌متر. این ساز را هنگام نواختن به صورت افقی روی ران پا می‌گذارند، به صورتی که دسته در طرف چپ و کاسه طنینی طرف راست نوازنده قرار می‌گیرد.

### کاسه طنینی و صفحه رو: کاسه طنینی بربط مانند گلابی

است که از طول به دو قسمت مساوی تقسیم و از ترک‌های چوبی متعدد به هم پیوسته تشکیل شده است. ترک‌ها از یک سو در پایین کاسه و از دیگر سو نزدیک دسته به یکدیگر می‌رسند. صفحه روی بربط از جنس چوب است که به منظور صدادهی بهتر از چوب کاج استفاده می‌شود. دو دایره کوچک و یک دایره بزرگ‌تر مشبک از جنس استخوان برای خروج صدا از کاسه بر روی صفحه تعبیه شده است و خرک در قسمت پایین صفحه قرار می‌گیرد. بر روی صفحه، به فاصله کمی از خرک در محل برخورد مضراب با وترها، صفحه کوچک بیضی شکلی از جنس چوب یا استخوان چسبانده می‌شود تا به دلیل کوتاهی ارتفاع خرک، از برخورد مضراب با وترها صفحه اصلی ساییده نشود.

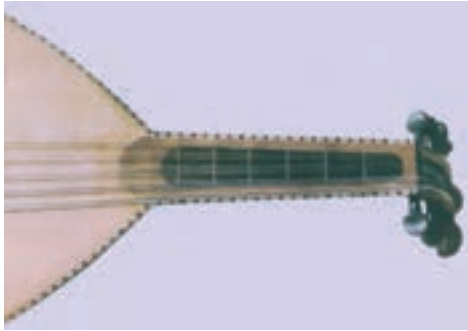
**پُل:** در پنج نقطه از صفحه به طرف داخل کاسه پل‌هایی افقی متصل به صفحه وجود دارند که از تغییر شکل یافتن صفحه جلوگیری می‌کنند.

### خرک و سیم‌گیر: خرک بربط قطعه چوبی



به طول تقریبی ۱۰ سانتی‌متر است که در قسمت پایین کاسه قرار می‌گیرد و روی آن شیارهای کم‌عمقی برای عبور وترها ایجاد شده‌اند. در ساخت بعضی بربط‌ها، وترها به «سیم‌گیر»ی که در انتهای بدنه کاسه است وصل می‌شوند و در بعضی دیگر خرک وظیفه «سیم‌گیر» را نیز به عهده دارد،

به این صورت که وترها در سوراخ‌هایی که روی خرک وجود دارند گره می‌خورند و به طرف گوشه‌ها می‌روند. معمولاً خرک را مستقیماً به صفحهٔ رو نمی‌چسبانند و بین خرک و صفحه تکه‌ای چوب یا صدف قرار می‌دهند.



**دسته:** بربط دارای دسته کوتاه جویی، تقریباً به اندازهٔ یک سوم طول کاسه و قطر حدود ۱۰ سانتی‌متر است. در قدیم روی دسته بربط دستان‌بندی می‌شد ولی امروزه دسته فاقد دستان‌بندی است. بعضی تزیینات که در ساخت دسته به کار می‌روند مشابه خط دستان هستند. دسته از یک طرف به کاسهٔ طنینی و از طرف دیگر به سرپنجه متصل است.



**سرپنجه:** سرپنجه یا جعبهٔ گوشه‌ها محفظه‌ایست توخالی که در ابتدای طول دسته قرار دارد و کمی متمایل به طرف عقب ساخته می‌شود. سرپنجه محل قرار گرفتن گوشه‌هاست و در هر یک از طرفین آن پنج گوشه قرار دارند.

**گوشه‌ها:** بربط دارای ۱۰ گوشه به

تعداد وترهای ساز است. گوشه‌ها از جنس چوب

به شکل میخ سرپهن ساخته می‌شوند که قسمت پهن آن‌ها بیرون سرپنجه و در دست چپ نوازنده برای کوک کردن وترها قرار می‌گیرد و انتهای باریک آن‌ها درون سرپنجه فرو می‌رود و یک سر هر وتر به آن‌ها بسته می‌شود.

**شیطانک:** قطعه چوب باریک و کم‌ارتفاعیست به عرض دسته و ارتفاع حدود یک میلی‌متر، بین دسته و سرپنجه، که وترها از درون شیارهای کم‌عمق آن عبور می‌کنند.

**تعداد و جنس و ترها:** بربط دارای ۱۰ وتر است که دو به دو با هم همصدا کوک می‌شوند. در

بعضی بربط‌ها بم‌ترین وتر را تکی می‌بندند و بیشتر برای صدای واخوان در نظر گرفته می‌شود. جنس وترها از زه (رودهٔ تابیدهٔ گوسفند) یا ابریشم تابیده با روکش فلزی و یا سیم‌های نایلونی با ضخامت‌های مختلف است. معمولاً وترهای هشتم تا دهم روکش فلزی دارند. وترهای گیتار بر روی بربط صدادهی

خوبی دارند. وترهایی خاص این ساز نیز در کارخانه‌ها ساخته می‌شوند که شماره ۵۰۴ آن مورد تأیید نوازندگان ایرانی است.

**وسعت:** وسعت معمول صدای برپط حدود دو اکتاو است که به علت کوتاهی دسته ساز حدود یک اکتاو و نیم از منطقه صوتی وسط، صدادهی بهتری دارد.

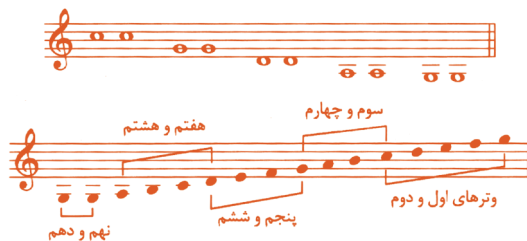


وسعت



صدادهی حقیقی

**کوک و ترها:** روی دسته برپط، به علت عدم وجود دستان بندی، اجرای تمام فواصل موسیقی ایرانی (پرده، نیم پرده و ربع پرده) ممکن است. به جز وتریم، نسبت صوتی وترها با یکدیگر فاصله چهارم درست پایین رونده است. صدادهی حقیقی یک اکتاو به تر از نت‌های نوشته شده است.



**کلید نت نویسی:** نت نویسی برپط معمولاً با کلید سُئل خط دوم حامل است و چون از نت نوشته شده، یک اکتاو به تر صدا می‌دهد. بهتر است حدود یک اکتاو از میدان صدا در بم با کلید فا خط چهارم نت نویسی شود.



**مضراب:** جنس مضراب برپط از شاه پر پرنندگان بزرگ یا پلاستیک نرم است که با انگشت‌های دست راست گرفته می‌شود.

**ویژگی‌های دیگر برپط:** به استناد منابع تاریخی، برپط یک ساز ایرانی الاصل است و انواع آن نیز با تغییراتی در اروپا، ترکیه و کشورهای عربی معمول اند. در این ساز معمولاً کشش زمان نت‌ها با استفاده از واخوان، به اجزای کوچک تر تقسیم می‌شود و

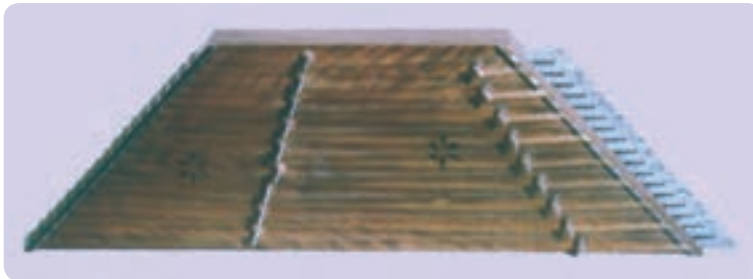
با زخمه‌های پی‌درپی بر نت و وتر واخوان، ایجاد می‌شود. اجرای نت‌های کشش‌دار با مضراب ریز هم امکان‌پذیر است.

نت‌های روی وتر بم را می‌توان با انگشت شست دست چپ اجرا کرد. آکوردهای دو و سه‌صدایی، به‌ویژه به صورت آریز در بریط قابل اجرا هستند. علایم مضراب‌های چپ و راست و دست‌باز مانند علایم یادشده در تار هستند. در انگشت‌گذاری، شماره یک برای انگشت سبابه، شماره ۲ برای انگشت وسطی، شماره ۳ برای انگشت چهارم و شماره ۴ برای انگشت کوچک نوشته می‌شود. مضراب راست (۸) از بالا به پایین و مضراب چپ (۷) از پایین به بالا نواخته می‌شود و از علامت T برای ریز استفاده می‌کنند.

بریط، سازی است که برای ایجاد صدای بم در گروه‌نوازی استفاده می‌شود و قدرت تک‌نوازی نیز دارد. تمام علایمی که در تئوری موسیقی برای ایجاد حالت‌ها و حرکات وجود دارند (تکیه، حروف‌زینت، گلیساندوی طولی، دابل نت و ...) بر روی این ساز نیز قابل اجرا هستند.

## سنتور

سنتور، سازی ست به شکل دوزنقه متساوی الساقین و از سازهای زهی مضربی (زخمه‌ای) مطلق است که در ساخت آن، چوب و فلز به کار می‌روند. این ساز را نشسته، در حالی که ضلع بزرگ‌تر آن به صورت افقی در مقابل نوازنده قرار دارد، با دو مضراب چوبی می‌نوازند. سنتور نیز مانند دیگر سازهای ملی و محلی در اندازه‌های مختلفی ساخته می‌شود. نوع سنتوری که در اینجا بررسی می‌شود، سنتور معمول و تثبیت شده نُه خرک سُل کوک است. اجزای اصلی این ساز عبارت‌اند از جعبه صوتی، خرک، گوشی و سیم‌گیر. برای ساخت سنتور از چوب‌های محکم مانند گردو، آزاد و فوفل استفاده می‌شود.

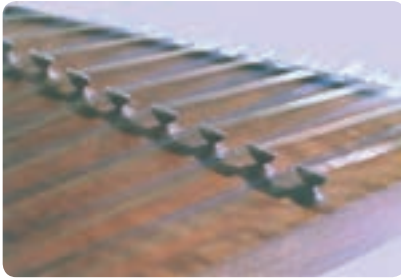


**جعبه صوتی:** جعبه صوتی سنتور دو صفحه دوزنقه شکل هستند که با کلاف‌های چهارگانه جانبی به یکدیگر متصل شده‌اند. معمولاً ضلع بزرگ‌تر این ساز حدود ۹۰ و ضلع کوچک‌تر آن ۳۶ سانتی‌متر و ارتفاع سطوح جانبی هر یک، ۶ و قاعده آن ۲۶ سانتی‌متر است.

**صفحه رو:** این صفحه از مرغوب‌ترین قسمت چوب انتخاب می‌شود و دو گُل مشبک در طرفین صفحه برای خروج صدا ایجاد می‌کنند و دو ردیف نُه تایی خرک در طرفین صفحه برای عبور سیم‌ها می‌گذارند.

**پُل‌ها:** داخل جعبه صوتی سنتور پل‌هایی استوانه‌ای شکل (به قطر یک مداد معمولی) بین صفحات زیر و رو، در محل‌هایی معین می‌چسبانند. وظیفه پل‌ها این است که فشار صفحه رو را کنترل و از نشست کردن و تغییر شکل یافتن صفحه جلوگیری کنند. پل‌ها ضمناً در ایجاد تعادل و نُت صدای ساز نیز مؤثرند. محل اتصال پل‌ها به نسبت موقعیت چوب متفاوت است. در ساخت بعضی سنتورها، به‌ویژه سنتورهایی که جعبه صوتی‌شان بزرگ‌تر است از پل‌های شانه‌ای نیز استفاده می‌شود.

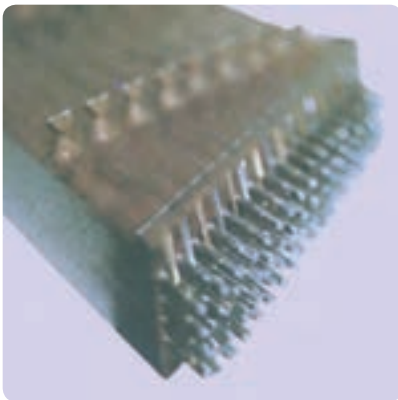




**خرک:** قطعه کوچک چوبی استوانه‌ای به ارتفاع تقریبی ۲ و قطر ۱/۵ سانتی‌متر است که از یک طرف، انتهای پهن و مسطح آن روی صفحه قرار می‌گیرد و از طرف دیگر دارای بُرش‌هایی در سطوح جانبی است. روی خرک شیار کم‌عمقی برای مفتول روی خرک ایجاد می‌کنند. تعداد خرک‌های سنتور ۱۸

عدد است که ۹ عدد طرف چپ و ۹ عدد طرف راست سنتور قرار می‌گیرند و از روی هر خرک یک گروه چهارتایی سیم که همصدا کوک می‌شوند می‌گذرند. بهتر است ارتفاع خرک‌های طرف راست ۲ میلی‌متر کوتاه‌تر از خرک‌های طرف چپ گرفته شوند تا سیم‌های طرف چپ در اصطلاح سوار بر سیم‌های طرف راست باشند. اگر خرک‌های طرف چپ در فاصله یک سوم طول سیم‌ها قرار بگیرند، در جلو (پوزسیون دوم) و پشت خرک (پوزسیون سوم) فاصله اکتاو شنیده می‌شود و اگر خرک‌های طرف راست در فاصله یک نهم طول سیم‌ها قرار بگیرند اکتاو چهارم و سعت سنتور شنیده می‌شود (پوزسیون چهارم).

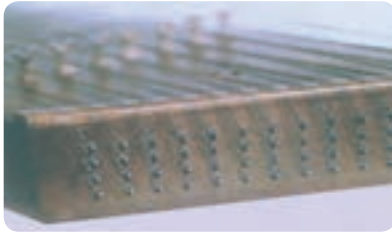
**مفتول روی خرک:** روی شیار هر خرک مفتولی فلزی از نوع ساچمه به طول ۱/۵ سانتی‌متر و قطر ۲ میلی‌متر وجود دارد که مانع تماس سیم با چوب می‌شود و به این ترتیب صدای سیم‌ها شفاف‌تر به گوش می‌رسد.



**گوشی‌ها:** گوشه‌های سنتور، ۷۲ میله از جنس فولاد یا فلزات ضدزنگ هستند که در ردیف‌های چهارتایی (جمعاً ۱۸ ردیف) در داخل بدنه کلاف سمت راست سنتور قرار گرفته‌اند. قسمت بیرونی گوشه‌ها گاه به صورت مستطیل، گاه به صورت مربع و گاه چندبُر است. طول گوشه‌ها گاه به صورت مخروط (کونیک) تراش می‌خورند. تراش قسمت بیرونی دارای سوراخی است که یک سر سیم داخل آن فرو می‌رود و اضافه سیم (چند سانتی‌متر) دور آن پیچیده می‌شود.

**کلید کوک:** وسیله‌ای فلزی به صورت T است. قسمتی که در دست قرار می‌گیرد ممکن است از جنس چوب باشد و در انتهای قسمت دیگر، سوراخ کم‌عمقی به شکل تراش سر گوشه وجود دارد.

**شیطانک:** دو قطعه چوب باریک و بلند و کم ارتفاع به طول قاعده دوزنقه‌اند که در طرفین راست و چپ صفحه روی سنتور چسبانده شده‌اند و در سطح رویی آن‌ها شیارهای افقی کم عمقی به فاصله یک میلی‌متر و به تعداد سیم‌های سنتور برای عبور هر سیم ایجاد شده‌اند. در طول این دو شیطانک نیز شیارهای وجود دارد که مفتولی فلزی، با همان طول، در آن جای گرفته است. روی شیطانک یک تایک و نیم میلی‌متر است.



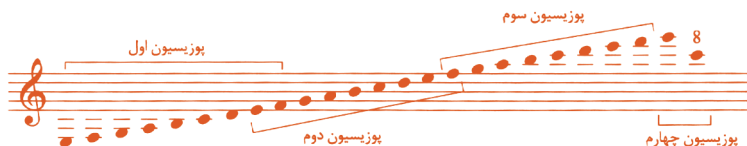
**سیم‌گیر:** ۷۲ مفتول فلزی کوچک (ساجمه) در ردیف‌های چهارتایی به طول  $2/5$  سانتی‌متر و قطر  $1/5$  میلی‌متر هستند که در بدنه کلاف سمت چپ قرار دارند. نیمی از طول هر سیم‌گیر، داخل چوب کلاف و نیم دیگر آزاد است که گره هر سیم جداگانه به هر یکی از آن‌ها می‌افتد.

**تعداد و جنس سیم‌ها:** سنتور ۷۲ سیم دارد که ۳۶ سیم آن در گروه‌های چهارتایی روی ۹ خرک طرف راست قرار دارند و رنگشان زرد و از آلیاژ مس یا برنج هستند و ۳۶ سیم آن نیز در گروه‌های چهارتایی روی ۹ خرک طرف چپ قرار دارند و رنگشان سفید و فلز فبری هستند و قطر آن‌ها در هر دو طرف  $40^\circ$  است.

**وسعت:** وسعت معمول صدای سنتور یک نت بیشتر از سه اکتاو است و اگر از پوزیسیون چهارم استفاده شود این وسعت بیشتر می‌شود.



**کوک سیم‌ها:** سنتور دارای ۲۷ صدا در سه پوزیسیون است که با توجه به نیاز نوازنده کوک‌های مختلفی خواهد داشت.



**کلید نت‌نویسی:** نت‌نویسی سنتور با کلید سُئل خط دوم حامل است.

**مضراب:** سنتور با دو مضراب چوبی به طول ۲۲ سانتی متر نواخته می‌شود و هر یک از این مضراب‌ها از سه قسمت تشکیل شده‌اند:

– حلقه مضراب حالت نیم‌دایره دارد و زائده کوچکی در انتهای آن وجود دارد و با انگشت‌های شست و سبابه و میانی دور حلقه را می‌گیرند.

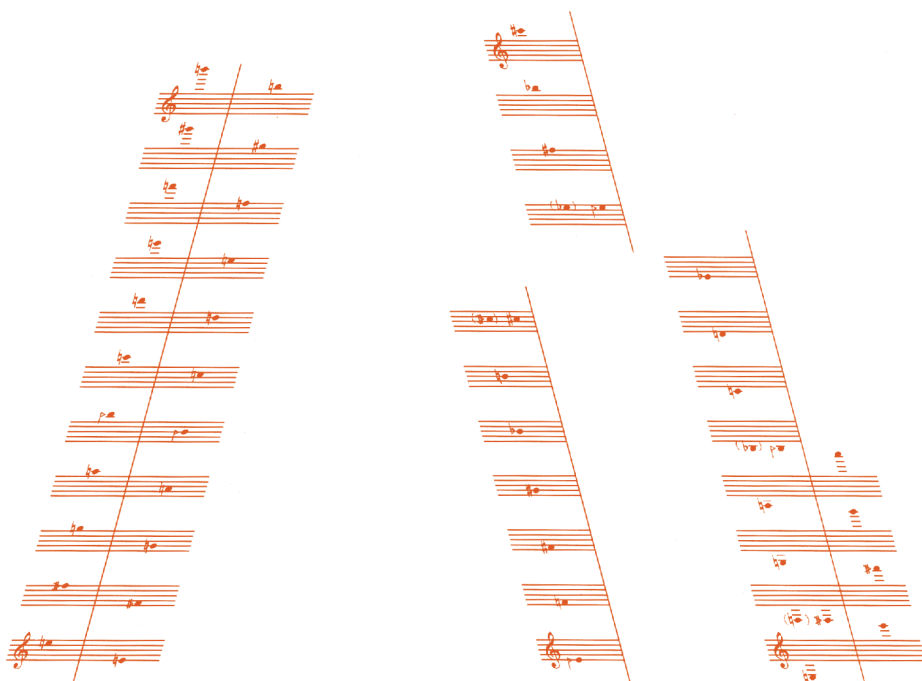


– ساقه مضراب تَرکه باریکی ست بین حلقه و سر مضراب.

– سر مضراب کمی پهن‌تر ساخته می‌شود و محل اصابت به سیم‌هاست. چنانکه از چند دهه گذشته معمول شده، سر مضراب را با پارچه ضخیمی (اصطلاحاً نمد) می‌پوشانند تا صدای گرم و لطیف‌تری حاصل شود. بهترین چوب برای ساختن مضراب، چوب گردو، شمشاد و آزاد است.

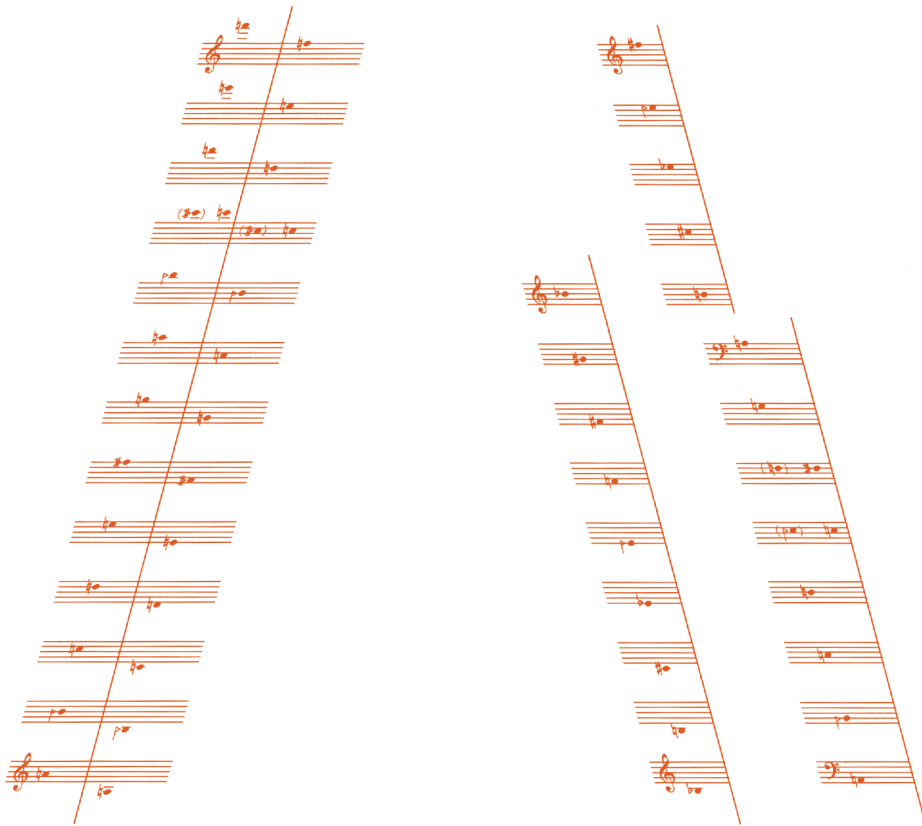
**انواع دیگر سنتور:**

- ۱- سنتور معمولی، در اصطلاح «سُل کوک»، دو ردیف ۹ تایی خرک در طرفین صفحه دارد که نت «دو» در آن همصدا با «دو» دیاپازون است و ساز استاندارد آموزش و کتاب‌های درسی ست.
- ۲- سنتور «لا کوک»، دو ردیف ۹ تایی خرک در طرفین صفحه دارد که نت «دو» در آن همصدا با «ر» دیاپازون است. این سنتور در اندازه کوچک‌تر ساخته می‌شود و از سازهای انتقالی ست، یعنی باید برایش یک پرده پایین‌تر نت‌نویسی کرد و برای اجرا در گروه‌نوازی‌ها مناسب است.
- ۳- سنتور باس که جعبه صوتی آن بزرگ‌تر از سنتور معمولی ست سیم‌هایی با روکش فلزی در ضخامت‌های مختلف دارد و از روی هر خرک دو یا سه سیم می‌گذرند. صدادهی این سنتور که هنوز در دست تجربه است و عمومیت لازم را نیافته است یک اکتاو بم‌تر از سنتور معمولی ست.
- ۴- سنتور کروماتیک: در این نوع سنتور خط ملودی به سختی اجرا می‌شود و بیشتر برای همراهی در گروه‌نوازی‌های بزرگ به کار می‌رود و وسعت آن برابر با وسعت سنتور معمولی ست و خرک‌های بیشتر برای ایجاد نیم‌پرده و ربع پرده‌های اضافی دارد. نت‌نویسی سنتور کروماتیک با کلید سُل است و ۳۰ خرک بزرگ و کوچک برای ایجاد ۴۱ صدا روی صفحه دارد.



سنتور کروماتیک، به پیشنهاد استاد حسین دهلوی و ساخت استاد ابراهیم قنبری مهر  
در سال ۱۳۳۷ برای نوازندگی در ارکستر صبا به رهبری استاد دهلوی

۵- سنتور کروماتیک بم (باس) با ساختار سنتور کروماتیک یک چهارم درست (شامل ۸ صدا)، از طرف ضلع بزرگ تر خرک هایی اضافه دارد و این صداها با کلید «فا» خط چهارم نت نویسی می شوند. این سنتور جمعاً دارای ۳۵ خرک برای ایجاد ۳۵ صدا روی صفحه است و البته در قسمت صداهاى بالا چند خرک کمتر دارد.



سنتور بم باس کروماتیک، به پیشنهاد استاد حسین دهلوی و ساخت استاد ابراهیم قنبری مهر  
در سال ۱۳۳۷ برای نوازندگی در ارکستر صبا به رهبری استاد دهلوی



وسعت صدا

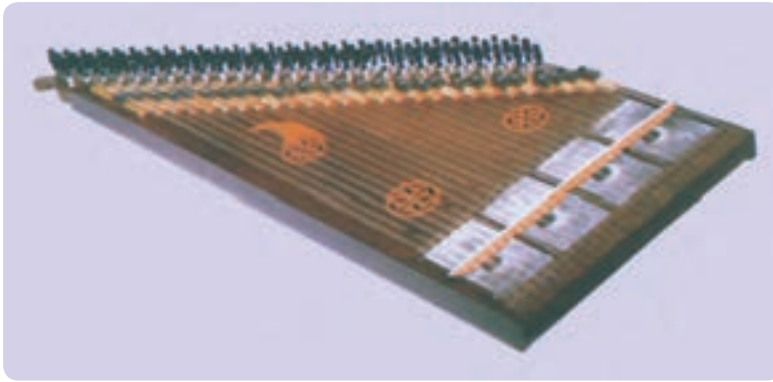
کوک خرک‌های فائری و فابکار به دلخواه می‌توانند جا  
عوض کنند. مترادف‌ها در نظر گرفته شوند.

**امکانات اجرایی سنتور:** در این ساز، دوپل نت، انواع پاساژهای طولانی، آرپژ، تریل، تکیه‌ها، امتداد زمان نت‌هایی با کشش طولانی به وسیلهٔ مضراب ریز، استاکاتو و بیشتر حالت‌ها قابل اجرا هستند.

سنتور، سازیست با قابلیت تک‌نوازی که در گروه‌نوازی‌ها نیز جایگاهی مستحکم دارد. گاه سنتورهایی با تعداد بیشتری خرک (۱۰، ۱۱ و ۱۲) نیز به کار گرفته شده که کاربرد آموزشی نداشته است.

## قانون

قانون، سازیست به شکل دوزنقه قائم‌الزاویه و از سازهای زهی مضرابی (زخمه‌ای) مطلق است که در ساخت آن، چوب، پوست، فلز، استخوان و زه به کار رفته‌اند. نوازنده، این ساز را نشسته، در حالی که ضلع بزرگ‌تر آن روی میز یا پاها، به سمت نوازنده قرار دارد، با دو انگشت سیبانه دست راست و چپ مجهز به مضراب می‌نوازد. قانون قدمتی طولانی دارد و معمولاً از چوب‌های کهنه شده و محکم گردو و نیز مانند دیگر سازهای ملی در اندازه‌های مختلف و با اختلافاتی در ساخت و اجزای تشکیل دهنده ساخته می‌شوند.



**جعبه صوتی:** جعبه صوتی قانون دو صفحه زیر و روی دوزنقه قائم‌الزاویه‌ای هستند که با کلاف‌های چهارگانه جانبی به هم متصل شده‌اند. این جعبه معمولاً از چوب گردو ساخته می‌شود.

**صفحه رو:** صفحه‌ایست چوبی که در طرف چپ آن ۲۷ پرده گردان و ۸۱ گوشی قرار دارند و در سمت راست آن، زیرخاک، به جای چوب، مستطیلی از پوست به عرض تقریبی ۱۵ و طول تقریبی ۴۰ سانتی‌متر قرار گرفته است. سطح پوست‌دار صفحه رو، گاهی از یک تکه پوست و گاهی از چهار تکه پوست مجزا به صورت مایع یا لوزی ساخته می‌شود. در قسمت چوبی صفحه، شبکه‌هایی از جنس چوب برای خروج صدا ایجاد شده‌اند.

**پوست:** برای قسمت پوست‌دار صفحه رو از پوست شتر، گوساله و ماهی استفاده می‌شود. پوست قانون باید کمی ضخیم‌تر از پوست سازهای دیگر انتخاب شود تا بتواند فشار کوک ۸۱ وتر را در سطحی بزرگ تحمل نماید.



**پرده گردان:** ابزارهای کوچک فلزی هستند که در سراسر سمت چپ ساز بعد از شیطانک و قبل از گوشی‌ها روی قطعه چوب اضافه‌ای که بر روی صفحهٔ رو چسبانیده شده به وسیلهٔ میخ‌های کوچکی نصب شده‌اند.

از هر پرده گردان تعدادی وتر هم کوک و هم صدا می‌گذرند و به گوشی‌ها می‌روند. پرده گردان‌ها را به طور معمول با دست چپ حرکت می‌دهند. کوک وترها بدون استفاده از پرده گردان‌ها صدای «بمل» را دارد.

پرده گردان بر دو نوع است:

۱- در قانون‌هایی که از روی الگوی عربی آن در ایران ساخته می‌شوند دارای دستهٔ کوچکی برای حرکت دادن آن‌هاست و ممکن است تعداد آن‌ها برای هر گروه از وترهای هم صدا بین چهار یا پنج عدد باشد که با حرکت دادن هر یک از آن‌ها صدا بین «بمل» تا «دیزسُری» را جداگانه به دست آورد.



۲- پرده گردان‌های ریلی، که دارای پایه‌ای چوبی است که در طرف چپ ساز بعد از شیطانک نصب می‌شوند و بر روی آن قطعه چوب کوچک یا دستهٔ فلزی قرار دارد که بر روی پایهٔ گفته شده به حرکت در می‌آید و طول وتر را کم و زیاد کرده و در نتیجه صدای بین «بمل» تا «دیزسُری» و حتی فواصل کوچک‌تر را ایجاد می‌کند.



**خرک:** تیغه‌ای باریک از چوب به طول تقریبی ۳۵ سانتی متر (کمی کوتاه‌تر از عرض قانون و ارتفاع تقریبی ۲ سانتی متر) که در طرف راست روی سطح پوست‌دار قرار دارد و به صورت یکسره زیر تمامی وترها واقع شده و روی خرک استخوان باریکی قرار دارد که از فرو رفتن وترها در چوب خرک جلوگیری می‌نماید و با ۸۱ شیار در فواصل معین، وترها از روی آن عبور می‌کنند. خرک قانون با چهارپایه چوبی کوچک بر سطح پوست‌دار صفحه رو قرار می‌گیرد.



خرک و قسمت پوستی صفحه رو

**گوشی‌ها:** گوشه‌های قانون از جنس چوب و به صورت میخ‌هایی هستند که یک سرشان به شکل هرم ساخته می‌شوند و در کلید کوک، و سر دیگرشان که باریک‌تر است به صورت عمودی در سطح افقی چوب در سمت چپ ساز قرار می‌گیرند. هر وتر به یک گوشه بسته می‌شود.

**کلید کوک:** ابزاری ست فلزی، حدود ۱۰ سانتی متر که در یک سر آن سوراخی به اندازه هر سر گوشه قرار دارد و طرف دیگر پهن‌تر است و برای کوک کردن وترها در دست چپ نوازنده به چپ و راست می‌چرخد.

**پل:** داخل جعبه صوتی، معمولاً سه پل (یکی بین قسمت پوست‌دار و قسمت چوبی صفحه و دوتای دیگر زیر قسمت چوبی صفحه) قرار دارد که فشار صفحه رو را کنترل و از نشست کردن و تغییر شکل یافتن صفحه جلوگیری می‌کنند و ضمناً در تنظیم تعادل صدا بین وترها نقش مهمی دارند. معمولاً در ساخت سازهایی که صفحه روی آن‌ها بزرگ و مسطح است از انواع پل استفاده می‌کنند.

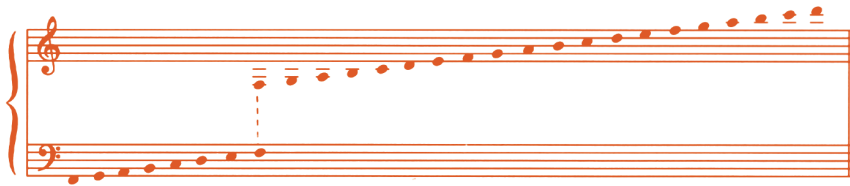
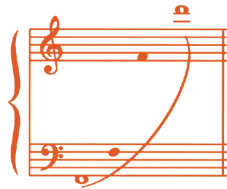
**شیطانک:** قطعه چوب باریک و کم ارتفاعی است که بین پرده‌گردان‌ها و گوشه‌ها در سمت چپ قرار دارد و وترها برای رسیدن به گوشه‌ها از روی آن عبور می‌کنند. در بعضی قانون‌ها شیطانک

یکسره است و در بعضی دیگر قطعات کوچکی ست که هر تعداد وتری که هم صدا کوک می‌شوند از روی آن عبور می‌کنند.

**سیم‌گیر:** سیم‌گیر یا جعبه گره‌ها در کلاف جانبی سمت راست که صفحه زیر و رو را به هم متصل می‌سازد، توخالی است و گاهی در متحرک دارد. گره و ترها داخل این قسمت قرار می‌گیرند و از سوراخ‌های تعبیه شده بیرون می‌آیند و از روی خرک می‌گذرند.

**تعداد و جنس وترها:** قانون معمولاً ۸۲ وتر از جنس زه، ابریشم روکش دار یا نایلون دارد که در قسمت بم از وترهای فلزی روکش دار استفاده می‌شود و اکثر آن‌ها در گروه‌های سه تایی و در قسمت بم، تکی یا دوتایی با یکدیگر هم صدا کوک می‌شوند. به طور معمول تعداد صداها جمعاً ۲۷ است. گاهی تعداد وترها در اندازه‌های مختلف جعبه صوتی زیاد و کم می‌شود.

**وسعت:** وسعت معمول صدای قانون‌های متداول در ایران حدود سه اکتاو نیم است.



**کوک و ترها:** کوک و ترها به وسیله پرده گردان‌ها برای تمام فواصل موسیقی ملی (و در هر وتر از صدای بمل تا دیز سُرّی) قابل تغییر است.

**کلید نت‌نویسی:** نت‌نویسی برای قانون روی دو حامل صورت می‌گیرد. در این ساز برای حدود یک اکتاو از صداها، بم، با کلید «فا» خط چهارم و بقیه با کلید سُئل خط دوم حامل نت‌نویسی می‌شود.

**مضرب:** مضرب هر دست، حلقه‌ای نسبتاً پهن و فلزی از جنس نقره، ورشو یا برنج است که در بند دوم انگشت سبابه قرار می‌گیرد. داخل این حلقه به طرف کف دست، تیغه‌ای به طول تقریبی ۴ و عرض تقریبی ۱ سانتی متر معمولاً از شاخ گاو، گوزن یا بزکوهی (وگاه پلاستیکی نرم) برای زخمه زدن به وترها قرار دارد و مانند ناخن انگشت عمل می‌کند.



کلید کوک و مضراب‌ها

**ویژگی‌های دیگر قانون :** به علت وجود پرده گردان، اجرای تمام فواصل موسیقی ملی با این ساز ممکن است.

امکان اجرای آکوردهای چندصدایی با انگشت‌های مختلف وجود دارد (حداکثر شش صدای همزمان).

سازي ست که برای تک‌نوازی و گروه‌نوازی از آن استفاده می‌شود.

انواع حالت‌های کمی و کیفی، از جمله گلیساندو، پیتزیکاتو، تریل، تکیه و پاساژ در این ساز قابل اجرا هستند.

در روش قانون‌نوازی ایرانی از مضراب ریز برای نگه داشتن زمان کامل صدا استفاده می‌شود. این ساز در کشورهای دیگر، مانند مصر، ترکیه، ارمنستان و ... در اندازه‌ها و وسعت‌های متفاوت به کار گرفته می‌شود.

برای این ساز نیز علایم قراردادی مخصوصی به منظور استفاده از انگشت‌ها و نیز حالت‌های مختلف موسیقی وجود دارند.

در این ساز اجرای مضراب «ریز» تنها با یک دست به صورت‌های مختلف نیز امکان‌پذیر است.

The musical score is presented in five systems. The first system begins with a tempo marking of quarter note = 42 and a dynamic marking of *f*. The notation includes a variety of note values, rests, and articulation marks. The second system continues the melodic and harmonic development. The third system features a series of chords and moving lines. The fourth system shows a continuation of the rhythmic and melodic themes. The fifth system concludes the piece with a final cadence and a repeat sign.

نمونه نت نویسی برای قانون