



به نام ایزد یکتا

با سلام

شرکت تنش زدایی هدایتگران جهان تولید کننده تجهیزات حرارتی در صنایع مختلف از جمله صنایع نیروگاهی و صنایع نفت و گاز با برند هامدسافت می‌باشد. از سال ۱۳۸۴ این شرکت به صورت تخصصی در زمینه کنترل و ثبت حرارت فعالیت نموده و با تولید دستگاه های مختلف تنش زدایی و پیشگرم اقدام به رفع نیاز صنعت کشور در این زمینه نموده است. امید آن را داریم تا با تامین نیازهای صنعتگران، زمینه ساز گسترش همکاری بین این شرکت و صنایع کشور باشیم.

در ادامه این شرکت پیشنهاد فنی و مالی خود را جهت دستگاه تنش زدایی به روش Local به شرح زیر خدمتان ارائه می‌نماید.

با تشکر و احترام  
حامد چنگیزی - مدیر فروش

اقلام پیوستی

- A. ریز قیمت کلیه قطعات شامل تمامی انتخاب‌های موجود
- B. توضیحات در مورد هر یک از قطعات مورد استفاده
- C. بررسی و ارائه انتخاب‌های متفاوت از قطعات پیشنهاد شده
- D. شرایط فروش، گارانتی و خدمات پس از فروش

Website : [www.hamedsoft.ir](http://www.hamedsoft.ir) E-mail : [info@hamedsoft.ir](mailto:info@hamedsoft.ir)

Unit 143, Tourist Street, Bagherabad, Tehran IRAN  
P.O.Box: 15875-3569  
Telfax: (+9821) 55200812

تلفن: ۵۵۲۰۰۸۱۲ ، ۵۲۱۶۸۲۰

فاکس: ۵۵۲۱۶۸۱۹

صندوق پستی: ۳۵۶۹-۱۵۸۷۵

تهران: باقرآباد شهرری، خیابان توریست، پلاک ۱۴۳

Price List					
Item	Description	Unit price (RIs)	Qty	Sub Total (RIs)	
1	Power Supply	6 Channels 70kVA, 380 V, 50/60Hz , (65V & 32V ac output) mobile heat treatment power source incorporating digital temperature controllers	70,000,000	1	70,000,000
2		BALANCED 6 Channels 70kVA, 380 V, 50/60Hz , (65V & 32V ac output) mobile heat treatment power source incorporating digital temperature controllers	80,000,000	1	80,000,000
3		Power Regulator 100A	8,500,000	6	51,000,000
4	Control Unit	Modular BATEC PC21 Channel temperature programmer	8,500,000	6	51,000,000
5		PLC And HMI control Machine	320,000,000	1	320,000,000
6	Record Unit	6 point temperature chart recorder	45,000,000	1	45,000,000
7		12 point temperature chart recorder	80,000,000	1	80,000,000
8		6 point Paperless Recorder	90,000,000	1	90,000,000
9	*	HS-PWHT Unit 2013 with 6Channels Input and 6 Channels Output	200,000,000	1	200,000,000
10	Wires	180A, 30m triple cable set	2,500,000	6	15,000,000
11		3 way splitter cable	200,000	12	2,400,000
12		3m thermocouple compensating cable link (programmer to recorder)	450,000	6	2,700,000
13		30m, auxiliary thermocouple, compensating cable extension leads	850,000	6	5,100,000
14		100m roll of type K thermocouple wire	5,000,000	1	5,000,000
15	Contact & Connections	4 SILL Relay 230V,AC with jumper	200,000	12	2,400,000
16		Contactactor 80A SIEMENS, Germany	5,950,000	6	35,700,000
17		Contactactor 80A China made	900,000	6	5,400,000
18		Type K in-line thermocouple plugs	180,000	40	7,200,000
19		Hi-Voltage Plugs (triple cable to PWHT unit)	175,000	40	7,000,000
20	Heating Equipment	Heating elements insulation fixing tie wire (roll)	150,000	1	150,000
21		2,7kW ceramic pad heating elements	1,500,000	20	30,000,000
22		Automatic thermocouple attachment unit	3,500,000	1	3,500,000
23		Jar of high temperature thermocouple cement (Putty)	1,450,000	1	1,450,000
24	**	Case	13,000,000	1	13,000,000
25	Consuming	12 Channel chart recorder paper (18 cm)	240,000	Depended on use	
26		6 Channel chart recorder paper (10 cm)	240,000	Depended on use	
27		Recorder INK	3,500,000	Depended on use	

\*Complete system – Control, Monitor & Record system

\*\*Package of PWHT equipment

المنت‌های مصرفی در عملیات تنش زدایی به روش محلی، ۶۰ ولت می‌باشد. به همین دلیل می‌بایست از منابع تغذیه مطمئن جهت ایجاد این اختلاف پتانسیل استفاده کرد. بدیهی است می‌توان این قطعه را حذف نمود و ۳ المنت را باهم سری کرد و از برق ۲۲۰ ولت استفاده نمود که در این صورت خطر برق گرفتگی و سوختن المنت‌ها وجود دارد و باید موارد ایمنی را به کار برد. حال به تفصیل انتخاب‌های موجود جهت منبع تغذیه را بررسی می‌نماییم.

### 1. 6 Channels 50kVA, 380/415/440/480 V, 50/60Hz , (65V & 32V ac output) mobile heat treatment power source incorporating digital temperature controllers

بسته به سفارش مشتری ورودی برق ۳ فاز ۳۸۰ ولت بوده و خروجی آن ۶۵ ولت و در موارد سفارشی ۳۲ ولت می‌باشد. این ترانس می‌تواند تامین برق ۱۲ المنت را همزمان بر عهده بگیرد. چنانچه از این ترانس در دستگاه ۶ کانال استفاده شود ۲ کانال آن به هر فاز متصل می‌شود. در صورتی که ۱۲ المنت همزمان به این منبع تغذیه متصل و روشن باشد میزان شدت جریان ورودی ترانس در هر فاز حداکثر ۶۰ آمپر می‌باشد و خروجی آن به ازای هر کانال ۹۰ آمپر می‌باشد

### 2. BALANCED 6 Channels 50kVA, 380/415/440/480 V, 50/60Hz , (65V & 32V ac output) mobile heat treatment power source incorporating digital temperature controllers

تفاوت این ترانس با آیتم شماره ۱ به خاطر بالانس بودن فازها می‌باشد. اکیدا توصیه می‌شود چنانچه منبع تامین برق، ژنراتور می‌باشد، از این دستگاه استفاده نمایید. در صورت استفاده از این نوع ترانس، تفاوتی نمی‌کند که چه تعدادی کانال از دستگاه تنش‌زدایی روشن می‌باشد، چرا که از تمامی فازها به یک اندازه برق مصرف می‌شود. بقیه موارد فنی شبیه آیتم شماره ۱ می‌باشد.

### 3. SHIMADEN Power Regulator 100A

از این قطعه می‌توان به عنوان محدود کننده ولتاژ خروجی استفاده کرد و رله‌های خروجی و همچنین ترانس را حذف نمود. این قطعه مانند ترستور عمل نموده و با کنترل ولتاژ خروجی اقدام به کنترل حرارت می‌کند. استفاده از این قطعه دستگاه را فوق‌العاده سبک و ایمن می‌کند. همچنین کنترل حرارت به صورت کاملا دقیق می‌باشد و دما بر روی SET POINT دلخواه ثابت می‌ماند. شدت جریان ورودی دستگاه به اندازه شدت جریان مصرفی المنت‌ها می‌باشد. به عنوان مثال چنانچه از ۱۲ المنت در دستگاه ۶ کانال استفاده شود و ۶ کانال همزمان روشن باشد شدت جریان ورودی و خروجی هر دو در حدود ۹۰ آمپر در هر فاز می‌باشد.

خاطر نشان می‌شود چنانچه از هیچ کدام از منابع تغذیه استفاده ننمایید و اقدام به سری نمودن المنت‌ها نمایید و ۶ کانال نیز همزمان روشن باشد برقی در حدود ۹۰ آمپر در هر فاز مورد نیاز است.

فرآیند تنش زدایی مثل هر فرآیند حرارتی دیگر احتیاج به کنترل حرارت دارد. این امر ممکن است به وسیله روشن و خاموش کردن المنت یا تغییر میزان ولتاژ ورودی آن صورت گیرد. به صورت مجزا جهت واحد کنترلی ۲ انتخاب وجود دارد:

#### 4. Modular BATEC PC21 Channel temperature programmer



این قطعه یک ورودی ترموکوبل جهت خواندن دما و یک خروجی رله و یا خروجی مخصوص Power Regulator دارد. نحوه کنترل دستگاه می‌تواند PID و یا ON/OFF باشد.

#### 5. PLC AND HMI CONTROLER, 6 Channel Modular Coopermatic 2010

این دستگاه همزمان ۶ کانال را راه اندازی می‌نماید. بدیهی است که با این دستگاه نمی‌توان جداگانه کانال‌ها را برای برنامه‌های مجزا در یک زمان برنامه ریزی نمود. از مزیت‌های این دستگاه این است که چنانچه کانالی کندتر از برنامه و دیگر کانال‌ها فرآیند حرارتی را طی کند، به صورت اتوماتیک بقیه کانال‌ها را در حالت معلق قرار می‌دهد تا آن کانال با بقیه کانال‌ها هماهنگ باشد. این دستگاه به خروجی کنتاکتور و رله نیازی ندارد و بایستی حتما با ترانس مورد استفاده قرار گیرد.



#### ثبت حرارت بر روی کاغذ

اگر بخواهید تغییرات حرارتی انجام شده را بر روی کاغذ مشاهده نمایید بایستی یکی از دو دستگاه پیشنهاد شده را در مجموعه خود بگنجانید این دستگاه‌ها هر دو ساخت شرکت SHIMADEN ژاپن بوده، امتیاز آن نسبت به سایر دستگاه‌های مشابه راحتی کاربری و سبکی آن می‌باشد. همچنین می‌توان از رکوردرهای بدون کاغذ که امکان ثبت گراف بر روی حافظه الکترونیکی دارند استفاده نمود.



شما این انتخاب را نیز دارید که از یک مجموعه پیشرفته کامپیوتری جهت کلیه عملیات کنترلی و ثبت حرارت استفاده نمایید. آیت ۹ شماره ۹ یعنی **HS 6 Channels PWHT machine** به صورت یک مجموعه کامل جهت مانیتورینگ، کنترل و رکورد دماهای ۸ نقطه مختلف، به همراه برنامه ریزی تا بی‌نهایت مرحله، به شرح زیر عرضه می‌شود.

### ۱. مانیتورینگ

۱.۱. نمایش دمای خوانده شده

دما جهت هر کانال، حداقل ۱۰ بار در ثانیه توسط ترموکوبل حس شده و سپس میانگین آن در هر ثانیه نمایش داده می‌شود.

۱.۲. نمایش زمان‌ها

با توجه به اینکه این دستگاه به عنوان کنترل پروسه مورد استفاده قرار می‌گیرد، تمامی زمان‌های مورد نیاز از قبیل لحظات روشن کردن دستگاه، شروع برنامه، شروع هر مرحله، شروع لحظه **HOLD** و میزان زمان طی شده از زمان‌های فوق نمایش داده می‌شود.

۱.۳. نمایش اطلاعات جانبی

با توجه به صنعتی بودن دستگاه و اعمال حرارت بر روی قطعات مختلف توسط افراد مختلف، امکان ثبت مشخصات قطعه، نفرات اپراتور و افراد کمکی در این برنامه وجود دارد و در مکان‌های مختلف قابل نمایش می‌باشد.

### ۲. کنترل

۲.۱. نحوه کنترل

کنترل این دستگاه به صورت پیش‌فرض، **ON/OFF** می‌باشد که امکان تنظیم میزان اختلاف دما جهت قطع و یا وصل رله خروجی فراهم می‌باشد.  
به صورت **Optional**، می‌توانید کنترل **PID** نیز به آن اضافه نمایید.  
همچنین کنترل بسیار هوشمندی جهت **Power Regulator** در آن پیش بینی شده است که میزان اختلاف از دمای برنامه را به زیر ۱ درجه کاهش می‌دهد.

۲.۲. برنامه ریزی

۴ نوع برنامه‌ریزی وابسته و یا غیر وابسته به زمان جهت هر مرحله قابل انتخاب می‌باشد که عبارتست از:

- رساندن به دمایی خاص در کوتاهترین زمان ممکن *Heat in Minimum time*
- رساندن از دمایی خاص به دمای خاص دیگری در زمان معین *Heating or Cooling*
- نگهداری در دمایی خاص و در زمانی معین *Holding*
- نگهداری در دمایی خاص و در زمانی نامعین *Hold in Unlimited time*

یادآور می‌شود امکان **HOLD** در تمامی برنامه‌ریزی‌های مختلف وجود دارد. همچنین برنامه‌ریزی‌های ترکیبی به صورت **Optional** قابل ارایه می‌باشد.

### ۳. رکوردینگ

۳.۱. نمایش تغییرات دمایی

به طور پیش‌فرض یک نوع نحوه نمایش تغییرات دمایی فقط قابل مشاهده در کامپیوتر و دو نوع نحوه نمایش دیگر قابل مشاهده در کامپیوتر و قابل ذخیره سازی با فرمت **BMP** و قابل چاپ بر روی کاغذ در این برنامه وجود دارد که عبارتند از:

- نمایش تغییرات دمایی در ۳ دقیقه آخر و جهت تمامی کانال‌ها
- نمایش تغییرات دمایی در یک صفحه ( که برنامه کوتاه پهن‌تر و برنامه بلند جمع‌تر) نمایش داده می‌شوند.
- نمایش تغییرات دمایی با استاندارد پیش‌فرض ۳ سانتی‌متر پهنای کاغذ **A4** جهت هر ساعت و نمایش ۸ ساعت برنامه در هر صفحه

توضیح اینکه اطلاعات مربوط به اپراتور، نیروهای کمکی، قطعه تحت عملیات حرارتی و همچنین پروسه‌های عملیات حرارتی در تمامی نمایش‌ها، قابل چاپ و ذخیره سازی می‌باشد.

#### ۴. امکانات دیگر

هر پروسه به طور خودکار شماره‌گذاری می‌شود و بنابراین شماره برنامه‌ای که در یک لحظه اجرا می‌گردد با شماره برنامه‌ای که در لحظه دیگری ایجاد می‌شود متفاوت است که این مهم با توجه به ثبت نفرات، مشخصات قطعه و زمان اجرای کار بر روی شماره عملیات حرارتی، قابل پیگیری در آینده می‌باشد. جهت ایجاد یک نوع برنامه برای چندین کانال نیازی به چندین بار وارد کردن برنامه نیست و این کار فقط در یک لحظه صورت می‌گیرد. همچنین نیازی به استفاده از تمامی کانال‌ها در برنامه نمی‌باشد ضمن اینکه کانال‌ها می‌توانند به صورت کاملاً مستقل در لحظاتی متفاوت برنامه پذیر باشند

#### سیم‌ها و کابل‌ها

سیم‌ها و کابل‌های مختلفی جهت اجرای عملیات تنش‌زدایی مورد نیاز است که در ذیل مختصر توضیح داده شده‌اند.

#### 180A, 30m triple cable set

کابل جهت استفاده بین کنتاکتورها و المنت‌ها می‌باشد که شامل زوج کابل عایق شده و به هم پیوسته می‌باشد و در ۲ سر آن فیش‌های نری و مادگی قرار دارد که جهت اتصال به دستگاه و المنت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.



#### 3 way splitter cable

چنانچه کاربر دستگاه بخواهد به صورت موازی چندین المنت را روشن و خاموش نماید این کابل مورد استفاده می‌باشد.



#### 3m thermocouple compensating cable link (programmer to recorder)

رابط ترموکوبل - این کابل جهت اتصال بین برنامه ریز الکترونیکی و ثبات حرارت مورد استفاده قرار می‌گیرد، و دقیقاً دمای خوانده شده توسط ترموکوبل را به قطعه دوم هدایت می‌کند - منظور از قطعه دوم نحوه اتصال ترموکوبل به دستگاه می‌باشد که ابتدا به برنامه ریز الکترونیکی و یا به ثبات حرارت متصل شده است.



#### 30m, auxiliary thermocouple, compensating cable extension leads

با توجه به گران بودن سیم ترموکوبل از این سیم در مواقعی که فاصله دستگاه تا محل تنش گیری به دلیل ناهموار بودن زمین و یا کار در ارتفاع زیاد است به عنوان رابط بین دستگاه و ترموکوبل استفاده می‌شود. این سیم به 180A, 30m triple cable set متصل می‌شود.

#### 100m roll of type K thermocouple wire

ترموکوبل Type K، این ترموکوبل‌ها که از جنس Nickel chrome/nickel aluminum می‌باشد بهترین گزینه جهت کار در دمای تنش گیری فلزات را دارا است. وظیفه این سیم تبدیل دما به اختلاف پتانسیل می‌باشد.

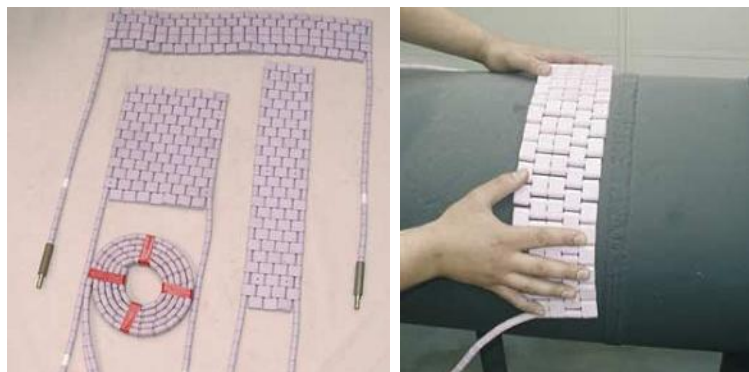


جهت اتصال کابل‌ها مختلف به دستگاه احتیاج به اتصالات و نر و مادگی های هر کدام می‌باشد. همچنین با توجه به اینکه شدت جریان مصرفی المنت‌ها تقریباً بالا می‌باشد. لازم به ذکر است در صورت استفاده از POWER REGULATOR به عنوان منبع تغذیه احتیاجی به استفاده از کنتاکتور نمی‌باشد.

## تجهیزات خاص تنش زدایی

## 2.7kW ceramic pad heating elements •

المنت‌های تنش‌گیری با مهره‌های سرامیکی که توان تولید حداقل ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد حرارت را دارا هستند. این المنت‌ها ۶۰ ولت می‌باشند و جز پرمصرفترین ادوات عملیات تنش‌گیری می‌باشند. با توجه به حرارت تولیدی آنها چنانچه این المنت‌ها بسوزند می‌توان از مهره‌های سرامیکی آن استفاده نمود و سیم داخل آن را تعویض کرد. ابعاد آنها مختلف بوده که با توجه به نیاز مصرف کننده و با توجه به ابعاد لوله و یا قطعه مورد مصرف ساخته می‌شوند.



## Heating elements insulation fixing tie wire (roll) •

جهت محکم کردن المنت‌ها و عایق‌ها بر روی قطعه مورد استفاده می‌باشد

## Automatic thermocouple attachment unit •

دستگاه جوش ترموکوبل به قطعه، همانطور که از نامش پیداست ترموکوبل را به قطعه جوش می‌دهد

## Jar of high temperature thermocouple cement (Putty) •

سیمان نسوز جهت عدم تماس بین ترموکوبل و المنت مورد استفاده قرار می‌گیرد تا ترموکوبل دمای قطعه را بخواند و نه دمای المنت را.

## کیس

ساختاری که تجهیزات فوق داخل آن قرار می‌گیرد چیزی شبیه به خودپردازهای بانک می‌باشد که ادوات کنترلی آن در قسمت بالایی به نحوی که کاربر به صورت ایستاده راحت بتواند با آن کار کند، می‌باشد. بدیهی است در صورت تمایل می‌توان شکل آن را به گونه‌ای دیگر تغییر داد.

## تجهیزات مصرفی رکوردر کاغذی

مانند دستگاه چاپگر، رکوردر حرارت بر روی کاغذ احتیاج به جوهر و کاغذ مخصوص خود دارد، چنانچه شبانه روز رکوردر روشن باشد و سرعت آن ۲ سانتی‌متر بر ساعت باشد کاغذ هر ۲ ماه و جوهر هر ۶ ماه مورد نیاز است

با توجه به مطالب فوق دستگاه‌های زیر قابل ارایه می‌باشد که به صورت کلی در دو دسته یکی به صورت کامپیوتری و دیگری به صورت ادوات مجزای کنترلی می‌باشد.

tem		دستگاه کامپیوتری			دستگاه معمولی													
1	Power Supply	6 Channels 70kVA, 380/415/440/480 V, 50/60Hz , (65V & 32V ac output) mobile heat treatment power source incorporating digital temperature controllers	■			■	■	■	■									
2		BALANCED 6 Channels 70kVA, 380/415/440/480 V, 50/60Hz , (65V & 32V ac output) mobile heat treatment power source incorporating digital temperature controllers		■						■	■	■	■					
3		Power Regulator 100A			■												■	■
4	Control Unit	Modular EMKO 9990 Channel temperature programmer				■	■			■	■					■	■	
5		Programmer Temperature, 6 Channel Modular Coopermatic 2010							■	■						■	■	
6	Record Unit	6 point SHIMADEN temperature chart recorder				Optional			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
7		12 point SHIMADEN temperature chart recorder							■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8		8 point Paperless Recorder				No Need												
9		HS 8 Channels PWHT machine	■	■	■													
10	Wires	180A, 30m triple cable set	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
11		3 way splitter cable	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
12		3m thermocouple compensating cable link (programmer to recorder)				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
13		30m, auxiliary thermocouple, compensating cable extension leads	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14		100m roll of type K thermocouple wire	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	Contact Connections & Heating Equipment	4 SILL Relay 230V.AC with jumper	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
16		Contactor 80A SIEMENS, German made or Contactor 80A China made*	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
17			Type K in-line thermocouple plugs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18		Hi-Voltage Plugs (triple cable to PWHT unit)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	Heating Equipment	Heating elements insulation fixing tie wire (roll)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
21		2.7kW ceramic pad heating elements	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
22		Automatic thermocouple attachment unit	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
23		Jar of high temperature thermocouple cement (Putty)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
24		Case	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
کد دستگاه			1F0	2F0	3F0	111	112	121	122	211	212	221	222	311	312			
		Minimum Cost from 397900000 Rls																
		Minimum Cost from 407900000 Rls																
		Minimum Cost from 340800000 Rls																
		Minimum Cost from 296600000 Rls																
		Minimum Cost from 331600000 Rls																
		Minimum Cost from 565600000 Rls																
		Minimum Cost from 600600000 Rls																
		Minimum Cost from 306600000 Rls																
		Minimum Cost from 34600000 Rls																
		Minimum Cost from 575600000 Rls																
		Minimum Cost from 610600000 Rls																
		Minimum Cost from 239500000 Rls																
		Minimum Cost from 274500000 Rls																

\* شما بایستی یکی از این دو مورد را انتخاب نمایید

لازم به ذکر است که جهت عملیت تنش زدایی به روش محلی، عایق از نوع فیبر سرامیک و یا فیبر سلیکا مورد نیاز است.

شما می‌توانید در صورت تمایل رکورد کاغذی نیز به دستگاه کامپیوتری اضافه نمایید.





مقایسه بین دو دستگاه		
دستگاه سنتی	دستگاه کامپیوتری	
✓		قیمت اولیه
	✓	قیمت تجهیزات مصرفی
	✓	قیمت ارتقا سیستم
✓		هزینه کارگری
✓		کاربری آسانتر
✓		عیب یابی توسط اپراتور
✓		ادامه کار در صورت بروز نقص در یک بخش کنترلی
	✓	محدود نبودن دستگاه به عملیات تنش زدایی
	✓	گسترده‌گی خروجی های کاربردی برای واحد کنترل کیفی

## شرایط فروش

- مدت زمان تحویل هر دستگاه از زمان پرداخت پیش پرداخت، ۲۵ روز کاری می باشد
- محل تحویل تهران می باشد و نحوه پرداخت به صورت ۲۵٪ به عنوان پیش پرداخت و ۷۵٪ پس از تحویل دستگاه می باشد.
- این شرکت تامین لوازم یدکی و مصرفی دستگاه های فوق را تا ۲ سال تعهد می نماید.
- گارانتی دستگاه کامپیوتری ۱۲ ماه و دستگاه معمولی ۶ ماه می باشد

با تشکر و تجدید احترام  
حامد چنگیزی - مدیر فروش