

بە نام خدا

دستورالعمل و نحوه کار و نگهداری دستگاه

Sysmex

گیتا نیک طب

۰۲۱-۸۸۳۴۵۷۵۴

۰۹۱۲۳۹۸۵۹۳۷

فهرست مطالب

صفحه ۵-۱۰	۱- معرفی دستگاه
صفحه ۱۱-۱۳	۲- راه اندازی، نمونه دهی و خاموش کردن دستگاه (Shut down)
صفحه ۱۴-۱۵	۳- نتایج، بیغامهای منحنی های توزیع فراوانی غیر نرمال و عوامل اختلال (histogram error Flag)
صفحه ۱۶-۱۹	۴- برنامه های کاربردی (Select)
صفحه ۲۰-۲۱	۵- کالیبراسیون
صفحه ۲۲-۲۶	۶- نگهداری دوره ای و موردى (Maintenance)
صفحه ۲۷-۳۱	۷- خطاهای (Trouble shooting)، عوامل و رفع عیوب (Errors)

بنام خدا

خواننده عزیزمی، این دفترچه راهنمای افرادی تنظیم و تهیه شده که توسط نمایندگان این شرکت آموزش دیده باشند تا بتوانند با یادآوری مطالب و نکات اصولی، بهره برداری و نگهداری دستگاه را به حد مطلوب برسانند.

۱- معرفی دستگاه

- ۱-۱ معرفی کمپانی Sysmex
- ۲-۱ پارامترها و اساس اندازه گیری
- ۳-۱ مشخصات (Specification)
- ۴-۱ محلولهای مصرفی و نکات مهم
- ۵-۱ قسمتهای مختلف

۲- راه اندازی، نمونه دهی و خاموش کردن دستگاه (Shut down)

- ۱-۲ بررسی های اولیه و استارت
- ۲-۲ شستشوی اتوماتیک (Auto Rinse)، بک گراند (Back ground) و حالت آماده (Ready)
- ۳-۲ استراحت کمپرسور و نکات مهم
- ۴-۲ نمونه دهی
- ۵-۲ نحوه خاموش کردن دستگاه (Shut down)

۳- نتایج، پیغامهای منحنی توزیع فراوانی غیر نرمال (Histogram Error Flag) و عوامل اختلال

- ۱-۳ انواع گزارش
- ۲-۳ گزارش نتایج و علائم
- ۳-۳ اعلام منحنی توزیع فراوانی غیر نرمال و احتمال خطأ (Histogram Error Flag)
- ۴-۳ عوامل و منابع خطأ، نکات مهم و توصیه ها

۴- برنامه های کاربردی، Select و توضیحات

- ۱-۴ ورود و خروج از برنامه ها و فهرست برنامه ها
- ۲-۴ حافظه ذخیره نتایج (Stored data)
- ۳-۴ کنترل کیفی (QC)
- ۴-۴ کالیبراسیون HGB/HCT (Calibration)
- ۵-۴ جایگزینی لایز (Replace lyse) WBC/HGB
- ۶-۴ شستشوی اتوماتیک (Auto Rinse)
- ۷-۴ تنظیمات (Setting)
- ۸-۴ برنامه های نگهداری های پیش گیراند (Maintenance)

۹-۴ تنظیمات دستگاههای جانبی متصل (Peripheral settings)

۱۰-۴ خاموش کردن (استراحت) کمپرسور (PU Sleeping)

۵- کالیبراسیون

۱-۵ اساس کالیبراسیون HCT یا HGB

۲-۵ توصیه های کمپانی سازنده جهت کالیبراسیون

۳-۵ نکات مهم و عوامل خطأ

۴-۵ برنامه وارد کردن دستی ضرایب کالیبراسیون (Manual Calibration)

۵-۵ برنامه کالیبراسیون اتوماتیک Auto Calibration

۶-۵ سوابق کالیبراسیون

۶- نگهداری دوره ای و موردی لازم (Maintenance)

۱-۶ فهرست اقدامات دوره ای و موردی لازم

۲-۶ اقدامات روزانه

۳-۶ اقدامات هفتگی

۴-۶ انجام شستشوی ظرف فاضلاب (Clean waste chamber)

۵-۶ انجام شستشوی چمیرها و ترانس迪وسرها (Clean Transducer)

۶-۶ سرویس SRV

۷-۶ رفع گرفتگی جزئی یا کلی اپرچرها (Drain Transducer chamber)

۸-۶ تنظیم فشار و وکوم

۹-۶ اقدامات موردی لازم

۷- خطاهای (Errors)، عوامل و رفع عیوب (Trouble Shouting)

۱-۷ فهرست پیغامهای خطأ، اعلام و اولویت

۱- معرفی دستگاه

۱-۱ معرفی کمپانی Sysmex و شرکت الکترونیک پزشکی پیشرفته

کمپانی Sysmex با بیش از ۴۰ سال سابقه و تخصص در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات آزمایشگاهی به خصوص سیستم‌های همانولوژی از بزرگترین شرکت‌های تولید کننده در این زمینه می‌باشد. همچنین شرکت الکترونیک پزشکی پیشرفته، نماینده انحصاری این کمپانی با سابقه بیش از دو دهه در امر ارائه تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی و خدمات فنی و پشتیبانی دستگاه‌های تحت پوشش خود، همواره سعی در ارائه آخرین دستاوردهای تکنولوژیکی جهت ارتقا کیفی تجهیزات کشور داشته است.

۲-۱ پارامترهای اندازه گیری و اساس

- 1) Whole WBC (White Blood Cell) (Analysis principle: DC detection method)

تعداد گلوبولهای سفید در ۱ میکرولیتر خون - اساس اندازه گیری: امپدانس

- 2) W-SCR [LYMPH%] (WBC-Small Cell Ratio)

نسبت گلوبولهای سفید ریز به کل گلوبولهای سفید

- 3) W-MCR [MXD%] (WBC-Middle Cell Ratio)

نسبت گلوبولهای سفید متوسط به کل گلوبولهای سفید

- 4) W-LCR [NEUT%] (WBC-Large Cell Ratio)

نسبت گلوبولهای سفید بزرگ به کل گلوبولهای سفید

- 5) W-SCC [LYMPH#] (WBC-Small Cell Count)

شمارش گلوبولهای سفید ریز در ۱ میکرولیتر خون

- 6) W-MCC [MXD#] (WBC-Middle Cell Count)

شمارش گلوبولهای سفید متوسط در ۱ میکرولیتر خون

- 7) W-LCC [NEUT#] (WBC-Large Cell Count)

شمارش گلوبولهای سفید بزرگ در ۱ میکرولیتر خون

- 8) RBC (red blood cell) (Analysis principle: DC detection method)

تعداد گلوبولهای قرمز در ۱ میکرولیتر خون

- 9) HGB (Hemoglobin) (Analysis principle: Non-Cyanide hemoglobin analysis method)

میزان هموگلوبین در ۱ دسی لیتر خون

- 10) HCT (Hematocrit value) (Analysis principle: RBC pulse height detection method)

نسبت گلوبولهای قرمز به کل خون

- 11) MCV (Mean RBC volume)

حجم متوسط گلوبولهای قرمز بر حسب فلتوولیتر

- 12) MCH (Mean RBC hemoglobin)

حجم متوسط هموگلوبین خون

- 13) MCHC (Mean RBC hemoglobin concentration)

میزان متوسط غلظت هموگلوبین در خون که بر اساس رابطه HGB/HCT محاسبه می‌گردد.

- 14) RDW-CV (RBC distribution width - CV)

بیان کننده نحوه توزیع حجمی منحنی فراوانی گلوبولهای قرمز

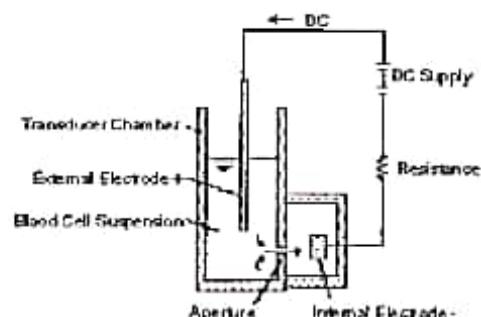
- 15) RDW-SD (RBC distribution width - SD)
بیان کننده نحوه توزیع حجمی منحنی فراوانی گلبولهای قرمز

16) PLT (Platelet) (Analysis principle: DC detection method)
شمارش تعداد پلاکت در ۱ میکرولیتر

17) PDW (Platelet distribution width)
بیان کننده توزیع حجمی منحنی فراوانی پلاکتها

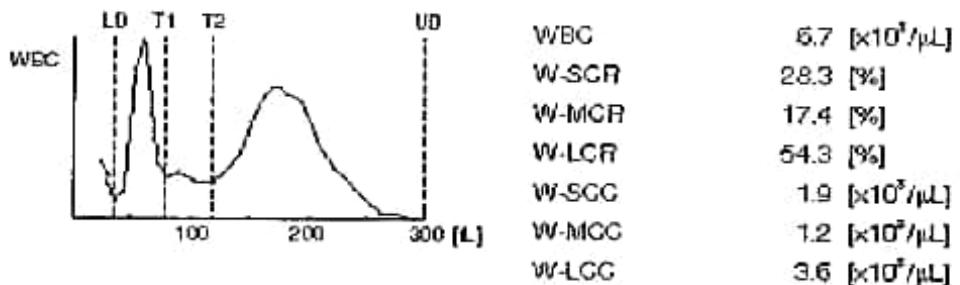
18) MPV (Mean platelet volume)
حجم متوسط پلاکتها (بر حسب فمتولیتر)

19) P-LCR (Large platelet ratio)
نسبت پلاکتها بزرگتر از ۱۲ فمتولیتر به کل پلاکتها



شمارش گلوبولها در این دستگاه با استفاده از تکنولوژی بسیار دقیق و پیشرفته نمونه برداری (SRV) و واقعی سازی و عبور گلوبولها از ترانسفیدوسرها باید به قطرهای 75 μm برای RBC، 100 μm برای PLT و HCT و قطر 11 μm برای WBC و به دست آوردن و پردازش هوشمندانه تعداد و اندازه های بالسهای دریافتی در حجم نایت و نهایتاً محاسبه و گزارش دقیق تعداد گلوبولها میباشد. منحنی توزیع فراوانی نسبی پارامترها از روی حجم، اصطلاحاً Histogram و اعلام موارد غیر نرمال یا توجه به الگوریتمهایی که نتیجه تحقیقات چندین ساله Systemex است امکان غربالگری نمونه های ترمال از غیر نرمال را فراهم می سازد.

در کانال RBC/PLT پالسهای دریافتی با توجه به سایز پردازش، و قسمتی به عنوان تویز و بخشی دیگر به عنوان PLT و بخشی نیز به عنوان RBC اندازه گیری شده و گزارش می شود



در کاتال WBC پس از لیز شدن RBC و تغییر اندازه سلولهای Lymph, Neut, Baso, Eo, Mono و سایر سلولهای غیر نرمال، دستگاه گلبولهای سفید را از PLT و RBC متمایز و منحنی توزیع حجمی فراوانی نسبی گلبولهای سفید را پرداخت و نواحی سه گانه را با خطوطی که اصطلاحاً Discriminator نامیده میشود مشخص و متمایز می نماید. همانطور که در شکل مشاهده می شود سه Discriminator (متمايز کننده) به نامهای Low Discriminator (خط مشخص کننده حد پائین منحنی)، T1: Trough Discriminator (که خط مشخص کننده انتهای قله اول بوده. T2: Trough Discriminator 2) خط مشخص کننده انتهای قله دوم و نهایتاً UD (Upper Discriminator) می باشد.

خطوط Discriminator پس از پردازش علامت گذاری می‌شوند و سطح زیر منحنی، حد فاصل T1 تا LD نسبت به کل منحنی به عنوان گلوبولهای کوچک سفید W-SCR، حد فاصل T1 تا T2 (سطح زیر منحنی نسبت به کل) به صورت

گلوبولهای سفید متوسط W-MCR و نهایتاً حد فاصل T2 الی UD به صورت گلوبولهای سفید بزرگ W-LCR محاسبه و گزارش می شوند.

دستگاه گلوبولهای اندازه گیری شده را هم به صورت شمارش مطلق و هم درصدی از کل شمارش اعلام می کند.
دستگاه پارامتر HGB (میزان هموگلوبین خون) را با استفاده از تکنولوژی جذب نوری و Non Cyanide Hemoglobin بعد از تاثیر لایزر، اندازه گیری و گزارش می کند که بررسی صحبت HGB هر بار پس از تغییر سری ساخت Lyse توصیه می گردد.

مدھای کاری دستگاه :

دستگاه دارای دو مد کاری (PD) یا WB یا Pre Diluted Mode (WB) می باشد که در زیر به شرح آنها می پردازیم این حالتها با زدن دکمه Mode و فلشهای > و < و زدن Enter قابل انتخاب و اجرا می باشد.

(WB) Whole Blood Mode

در این حالت نمونه داده شده به دستگاه خون تام می باشد (به رقيق سازی نیازی نیست). در این Mode دستگاه ۱۸ پارامتر را به صورت کامل گزارش کرده که اکثر آنها کاربری این دستگاه در این مد (WB) انجام می پذیرد.

(PD) Pre Diluted Mode

در این حالت بایستی خون را بیرون از دستگاه به نسبت 1:26 (ترجیحاً در ۲۰ خون و ۵ آبزوتون) رقيق کرد و با انتخاب مد PD آنرا به دستگاه داد لازم به ذکر است در این حالت دستگاه فقط ۸ پارامتر اصلی C B C را گزارش خواهد کرد و این حالت بیشتر برای بیمارانی استفاده می گردد که اپرانور قادر به خون گیری کافی (حداقل ۲ میلی لیتر) از آنها نمی باشد.

۳-۱ مشخصات Specification

(1) Analysis Range

WBC: 1.0 - 99.9 x 10³/µL
RBC: 0.30 - 7.00 x 10⁶/µL
HGB: 0.1 - 25.0 g/dL
HCT: 10.0 - 60.0%
PLT: 10 - 999 x 10³/µL

(2) Display Range

WBC: 0 - 299.9 x 10³/µL
RBC: 0 - 19.99 x 10⁶/µL
HGB: 0.0 - 25.0 g/dL
HCT: 0.0 - 99.9%
MCV: 0.0 - 299.9 fL
MCH: 0.0 - 99.9 pg
MCHC: 0.0 - 99.9 g/dL
PLT: 0 - 1999 x 10³/µL
W-SCR or LYMPH%: 0 - 100.0%
W-MCR or MXD%: 0 - 100.0%
W-LCR or NEUT%: 0 - 100.0%
W-SCC or LYMPH#: 0 - 299.9 x 10³/µL
W-MCC or MXD#: 0 - 299.9 x 10³/µL
W-LCC or NEUT#: 0 - 299.9 x 10³/µL
RDW-CV: 0.0% - 100.0%
RDW-SD: 0 - 250 fL
PDW: 0 - 40.0 fL
MPV: 0 - 40.0 fL
P-LCR: 0 - 100.0%
WBC Histogram 0 - 300 fL
RBC Histogram 0 - 250 fL
PLT Histogram 0 - 40 fL

Accuracy

1) Whole blood mode

WBC: $\pm 3\%$ or $\pm 0.2 \times 10^3/\mu\text{L}$ or less
RBC: $\pm 2\%$ or $\pm 0.03 \times 10^6/\mu\text{L}$ or less
PLT: $\pm 15\%$ or $\pm 10 \times 10^3/\mu\text{L}$ or less

2) Pre-diluted mode

WBC: $\pm 5\%$ or $\pm 0.3 \times 10^3/\mu\text{L}$ or less
RBC: $\pm 3\%$ or $\pm 0.05 \times 10^6/\mu\text{L}$ or less
PLT: $\pm 8\%$ or $\pm 15 \times 10^3/\mu\text{L}$ or less

Linearity

1) Whole blood mode

WBC:	1.0 - 9.9 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	$\pm 0.3 (\times 10^3/\mu\text{L})$ or less
	10.0 - 99.9 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	$\pm 3\%$ or less
RBC:	0.30 - 0.99 ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	$\pm 0.03 (\times 10^6/\mu\text{L})$ or less
	1.00 - 7.00 ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	$\pm 3\%$ or less
HGB:	0.1 - 10.0 (g/dL)	± 0.2 (g/dL) or less
	10.0 - 25.0 (g/dL)	$\pm 2\%$ or less
HCT:	10.0 - 33.3 (HCT%)	± 1.0 (HCT%) or less
	33.4 - 60.0 (HCT%)	$\pm 3\%$ or less
PLT:	10 - 199 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	$\pm 10 (\times 10^3/\mu\text{L})$ or less
	200 - 999 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	$\pm 15\%$ or less
	(However, RBC < 7.00 $\times 10^6/\mu\text{L}$)	

Carryover

WBC: 3% or less
RBC: 1.5% or less
HGB: 1.5% or less
HCT: 1.5% or less
PLT: 5% or less

Dimensions: 420 (W) x 355 (D) x 480 (H) mm

Weight: Approx. 28 kg (KX-21)

Approx. 30 kg (KX-21N)

۱-۴ محلولهای مصرفی و نکات مهم

ایزوتون

این محلول نمکی، بدون رنگ بوده و برای رقیق کردن و اندازه گیری WBC، RBC، HGB، HCT، PLT خون مورد استفاده قرار می گیرد که نقش هادی مناسب و ایجاد شرایط مطلوب ایزوتونیک را ایفا می کند. نظر به اینکه محلول ایزوتون رساناست، لذا، جهت اجتناب از برق گرفتنی در صورت ریخته شدن آن روی دستگاه و یا خروج آن از دستگاه لازم است بلباوه دستگاه را حاموش کنید و با بخش سرویس شرکت آدوالس مدتوفونیکس تماس حاصل فرمائید. بدینهی است که محلول ایزوتون مخصوص Sysmex (Particle Free) عاری از ذرات معلق بوده، لذا، جهت اجتناب از آلودگی آن نهایت دقت بایستی اعمال گردد. (دقت در تعویض کانکتور و ظرف ایزوتون)

نکته مهم :

لوله منتهی به ظرف ایزوتون به دستگاه نبایستی بیش از 2m طول داشته باشد و از گذاشتن ظرف ایزوتون در سطحی بالاتر از سطح دستگاه بطور جدی اجتناب فرمائید.

میزان مصرف محلول ایزوتون به ازاء هر نمونه حدود 30 میلی لیتر می باشد لذا، با توجه به تعداد نمونه در روز میتوان میزان مصرف ایزوتون را نخمین زده و از اتمام آن جلوگیری نمود. در صورتی که این محلول در محیطی غیر از آزمایشگاه (با دمای کمتر از 20°C) نگهداری می شود، لازم است قبل از استفاده در حدود یک ساعت در محیط آزمایشگاه قرار گیرد و سپس استفاده شود.

از ریختن محلول باقیمانده قبلی روی محلول جدید جدا خودداری فرمائید. (این عمل یکی از عوامل ایجاد Background Error می باشد).

محلول لایز و WBC (Stromatolyser-WH) HGB

محلول فوق جهت لایز کردن و متلاشی کردن RBC جهت شمارش WBC و آزاد نمودن HGB چهت اندازه گیری میزان آن در دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد. میزان مصرف این محلول به ازاء هر نمونه ۱ میلی لیتر می باشد. (هر ظرف ۰/۵ لیتری این محلول تقریباً برای ۴۷۰ تست مد نظر گرفته شده است).

بدیهی است که نبایستی از پس هانده قبلی محلول روی محلول جدید ریخته شود و از آلودگی آن بایستی جدا اجتناب گردد.

تمذکر: اگر به هر دلیلی کانکتور لایز از محلول جدا شود و یا بدون اعلام دستگاه اقدام به تعویض لایز شود، حتماً بایستی برنامه Replace Lyse (Select 4) (رجوع به بخش ۴-۵) به منظور چایگزینی اصولی و کامل لایز جدید اجرا گردد.

نکته مهم:

متاسفانه بعضًا متأهده می گردد که مارکهای متفرقه محلول فوق الذکر و یا حتی با مارک جعلی تحت عنوان SYSMEX وارد بازار می گردند. لذا، توصیه می گردد قبل از هرگونه مصرف و یا حتی سفارش آن با این شرکت مشورت گردد.

محلول شستشو (Cell clean)

این محلول به رنگ زرد یوده و بایستی حتماً در محیطی تاریک نگهداری گردد. این محلول بطور مستقیم به دستگاه وصل نمی شود. بلکه در صورت نیاز برای زدودن و از بین بردن باقیمانده پروتئین و اجزاء دیگر خون و در نگهداری ها استفاده میشود. این محلول حاوی ماده هیپرکلرید سدیم بوده و بایستی از ریختن آن روی یوسť و البته اجتناب نمود و در صورت ریختن آنها را با مقدار زیادی آب شستشو داد.

نکته مهم:

بدیهی است که این محلول خاصیت خونرندگی دارد بایستی در هنگام مصرف از ریختن آن روی دستگاه (خصوصاً فسمتها فلزی) اجتناب نمود.

۱-۵ قسمتهای مختلف

۱- کابل برق: از نوع سه سبمه و ارت دار متدالول دستگاههای کامپیوتري

۲- کلید روشن و خاموش: (کلید اصلی تغذیه ۲۲۰V)

۳- جعبه فیوزها: شامل دو عدد فیوز T Amp 2 ناخیری تعبیه شده در مسیر تغذیه ۲۲۰V

۴- پرینتر: از نوع حرارتی، که به نام Built in printer با IP شناخته می شود.

▪ تحove جائزه ای کاغذ: قبل از استفاده به مقدار ۲۰ الی ۳۰ سانتی متر از ابتدای رول را حذف می نماییم و پس از بالا بردن اهرم واقع بر روی پرینتر، کاغذ را با رعایت جهت سطح حساس کاغذ (رویه به سمت دستگاه) آن را از گذرگاه قسمت پائین وارد پرینتر می نماییم. پس از خروج، اهرم را به آرامی پائین می آوریم.

۵- بلوك اندازه گیری: شامل ترانسدیوبورهای RBC/WBC و HGB

۶- مکانیزم نمونه برداری: شامل پیپت نمونه گیری، شیر نمونه گیر گردن، اصطلاحاً SRV مخفف Sample Rotary Valve که مجموعه از یک عدد صفحه سرامیکی متحرک و دو صفحه ثابت دیگر در طرفین تشکیل یافته است.

وظیفه این قسمت: جدا کردن دو نمونه 4 میکرولیتری برای ایجاد رقت‌های لازم اندازه گیری پارامترها HGB و WBC و HCT/RBC/PLT

Rinse Cup ۷ یا مکانیزم شستشوی پیپت نمونه گیری

* طبق شکل این مکانیزم با تزریق و مکش ایزوتون، جدار خارجی پیپت را تمیز و خشک مینماید

Start ۸- دکمه

* جهت شروع مکش و اندازه گیری به شرط آماده بودن دستگاه

* جهت خارج شدن از حالت PU Sleep (رجوع به بخش ۲-۲) و استارت کمپرسور و برگشت دستگاه به حالت

Ready

۹- صفحه کلید:

جهت وارد کردن اطلاعات به دستگاه طبق جدول ذیل:

نام	عملکرد
SAMPLE No.	جهت وارد نمودن شماره نمونه و شماره فایل QC
ENTER	جهت تایید شماره نمونه، منوی انتخاب شده و گزینه های پرسشی
SELECT	جهت ورود و خروج از برنامه های کاربردی
MODE	جهت تغییر حالت کاری دستگاه
HELP	قطع صدای بوق خطاهای و اعلام راهنمایی های لازم اولیه
SHUTDOWN	جهت انجام برنامه Shut down (خاموش کردن دستگاه)
۰ - ۹	جهت وارد کردن اعداد ۰-۹ ۱۰- جهت تغییر شماره نمونه و یا شماره فایل QC و غیره ...
-/-	جهت وارد کردن علامت منیز یا خط نیزه بسته به کلرید
C	جهت باک کردن اعداد وارد شده و قطع صدای بوق خطاهای
▲, ▼	جهت انتخاب و حرکت در گزینه های برنامه ها
◀, ▶	جهت تغییر یا انتخاب گزینه های برنامه ها

۱۰- صفحه نمایش LCD Display

جهت نمایش اطلاعات

۱۱- پیچ تنظیم روشنائی (واقع در انتهای پائین و سمت راست صفحه کلید)

جهت رویت مطلوب صفحه LCD در زوایای مختلف

۱۲- رگولاتور و کیوم 250 mmgh یا 0.033Mpa

جهت ایجاد و ثبیت و کیوم 250mmHg (رجوع به بخش ۸-۶)

۱۳- رگولاتور فشار 0.05Mpa یا 0.5 kg

جهت ایجاد و ثبیت فشار 0.5 kg (رجوع به بخش ۸-۶)

۱۴- تراپ چمبر

تعییه شده در مسیر و کیوم به متظور جلوگیری از ورود احتمالی محلول به داخل کمپرسور (رجوع به بخش ۶-۶)

۱۵- لوله و کانکتور ایزوتون مسیر ورودی و اتصالات درب ظرف ایزوتون

۱۶- شناور و کانکتور لایز WBC/HGB

جهت کنترل سطح لایز و ارتباط محلول به دستگاه (رجوع به بخش ۵-۴)

۲- راه اندازی، نمونه دهی و خاموش کردن دستگاه (Shut down)

۱-۲ بررسی های اولیه و استارت دستگاه

بررسی های اولیه شامل چک وضعیت Rinse Cup ، (که باید در حالت پایین آمده باشد)، اطمینان از موجوه بودن محلولهای مصرفی وصل به دستگاه، وجود کاغذ در پرینتر و اتصال اوله waste به ظرف فاصلاب بوده دستگاه را توسط کلید اصلی روشن نموده و مراحل ذیل به صورت خودکار اجرا میشود و نهایتاً در صورت عدم وجود هر گونه مشکل دستگاه با اعلام پیغام Ready در صفحه نمایش و تنظیم شماره نمونه به روی عدد ۱ و روشن شدن جراغ سبز، آماده نمونه دهی و کار می شود.

مراحل بررسی اولیه دستگاهی شامل الف و ب در این بخش و ب در بخش ۲-۲

الف) انجام شدن Shut down آخرین بار قبل از خاموشی دستگاه

چنانچه اقدام فوق به علت قطع برق با خاموش کردن اخطراری دستگاه توسط اپراتور انجام نشده باشد، وضعیت فوق به صورت پیغام خاص اعلام خواهد شد.

این اعلام با زدن دکمه ۱ از صفحه نمایش دستگاه پاک می گردد.

ب) فرا رسیدن زمان اقدامات نگهداری (با توجه به کانتر یا تاریخ آخرین اقدام)

با توجه به لزوم انجام این اقدامات (رجوع به بخش ۶) دستگاه به محض فرا رسیدن اولین موعد، موارد لازم توصیه شده را اعلام می نماید که با زدن دکمه شماره ۱، منوهای مختلف به نامهای SRV cleaning scheduled / Clean transducer chamber / Clean waste chamber کنسل کردن با زدن دکمه ۳ می باشند.

نکته مهم: انجام اقدامات فوق جهت تضمین و تداوم عملکرد مطلوب سیستم واجب بوده و عدم انجام آنها مطمئناً مسبب کاهش صحت و دقت نتایج اندازه گیری خواهد شد. لذا انجام این اقدامات به محض دریافت اعلامهای مربوطه، به صورت اکید توصیه میشود و کنسل کردن آنها باید صرفاً در موارد اورژانسی صورت گیرد. در صورت تشخیص عدم فرا رسیدن موعد انجام این اقدامات یا کنسل کردن آنها دستگاه وارد مرحله Auto Rinse می شود.

۲-۴ شستشوی اتوماتیک (Auto Rinse) ، بک گراند (Back ground) و حالت آماده (Ready)

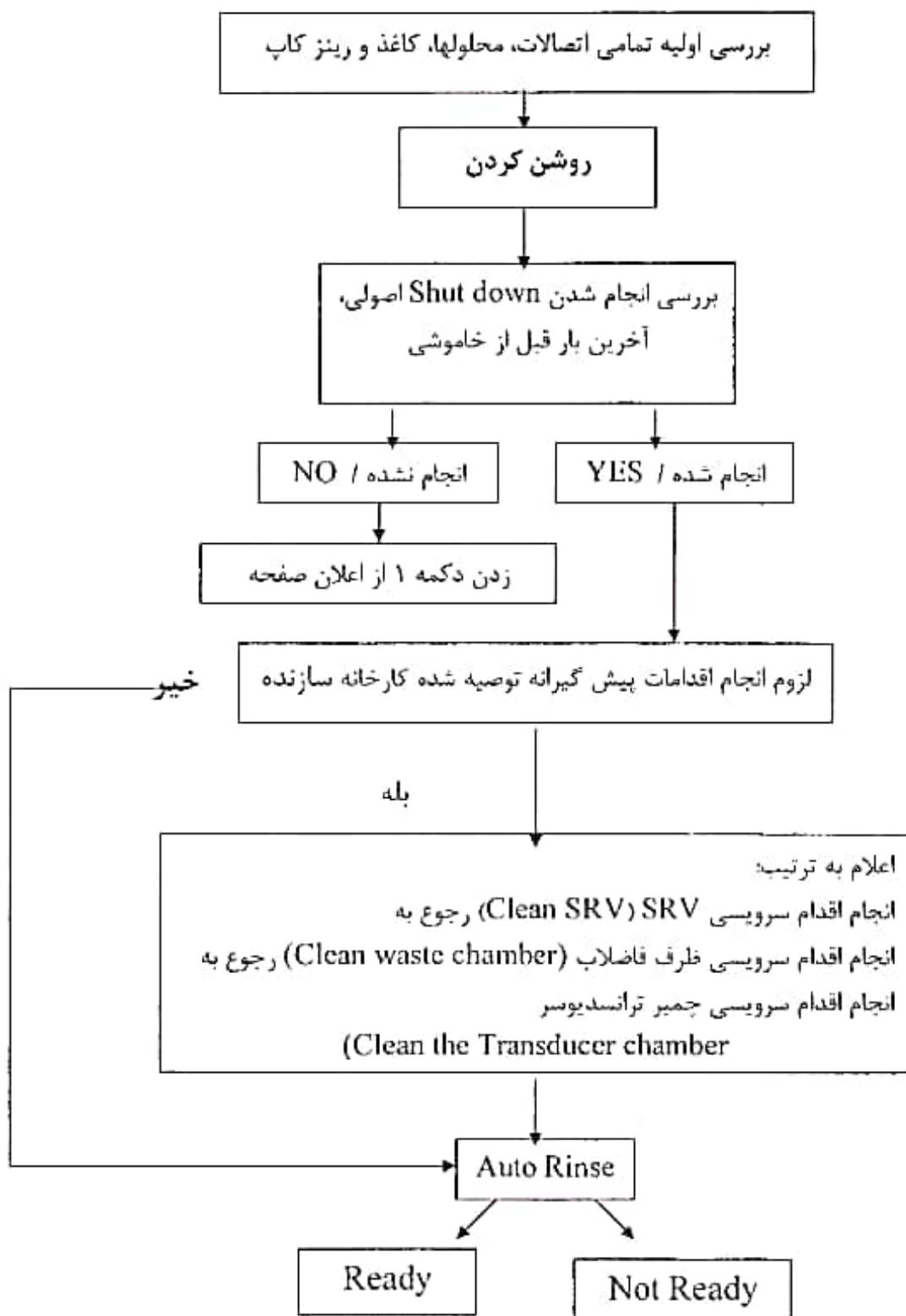
دستگاه پس از سه مرحله شستشوی خودکار مقادیر Back Ground Count را بررسی نموده و در صورت مطلوب نبودن (خارج بودن از محدوده ذیل) دو مرحله دیگر نیز عمل شستشو را انجام داده در صورت مطلوب بودن نتایج اندازه گیری به حالت آماده (Ready) وارد می گردد . در غیر این صورت پیغام Back ground error را گزارش می کند (رجوع به بخش ۷)

(WBC \leq 0.3 - RBC \leq 0.02 - HGB \leq 0.1 - PLT \leq 10)

۳- استراحت کمپرسور و نکات مهم

جهت استهلاک هر چه کمتر کمپرسور در صورت عدم استفاده از دستگاه به مدت ۱۵ دقیقه، دستگاه به صورت اتوماتیک کمپرسور را خاموش کرده و پیغام Not Ready اعلام می گردد که احتمالاً حالت PU Sleeping نامیده می شود. خاموش کردن کمپرسور توسط اپراتور نیز در زمان دلخواه قابل انجام میباشد (رجوع به بخش ۴-۱۰). جهت خارج کردن دستگاه از حالت PU Sleeping کافی است فقط دکمه Start یک بار فشرده شود. دستگاه پس از انجام شستشو کوتاه با توجه به مدت زمان

PU sleeping و یا با شستشویی کامل تر به حالت Ready در می آید. در صورت وجود هر گونه اشکال Error های مربوطه بر روی صفحه اصلی گزارش خواهد شد.



۴-۲ نمونه دهی

امکان نمونه دهی فقط در حالت Ready دستگاه مبین می باشد. (صفحه نمایش اصلی با نوشه Ready در وسط صفحه). در این حالت یا فشار دکمه Sample No عی توان شماره نمونه مد نظر را وارد صفحه کرده و با دکمه Enter آن را تائید نموده و خارج شد، در فاصله وارد کردن شماره نمونه، دستگاه آماده به کار نمی باشد (not ready).

پس از قرار دادن نمونه در زیر پیست، دکمه سیز Start را فشار دهید و به محض شنیده شدن ۳ بوق ممتد و با پر رنگ شدن مثلث اول (بر روی صفحه نمایش دستگاه)، یا تبدیل شدن نوشه Aspiration به نوشته Analyzing در صفحه اصلی، نمونه را از زیر پیست خارج می نهاییم. دقت شود تا به دلیل تعجل در خارج کردن ظرف نمونه، آسیبی به پیست وارد نشود. نتایج پس از مدتی بر روی صفحه اصلی رویت و در صورت فعل بودن پرینتر، چاپ شده و دستگاه یک دقیقه بعد از زدن دکمه استارت مجدداً به حالت Ready بر می گردد و آماده پذیرش نمونه بعدی می گردد. ضمناً به شماره نمونه به حوزت اتوماتیک پک عدد اضافه میشود.

۳- نتایج، پیغامهای منحنی توزیع فراوانی غیرنرمال(Histogram Error Flag) و

عوامل اختلال

۱-۳ انواع گزارش

نتایج در دستگاه KX-21 در سه صفحه و KX-21N در پنج صفحه با کلیدهای ► قابل رویت می باشد در دستگاه KX-21 با زدن کلید 2 ، و در دستگاه KX-21N با زدن کلید 2 و 5 آخرین نتیجه چاپ می گردد. در دستگاه KX-21N اگر خروجی های دیگر از جمله GP.DP، Host و ... فعال باشند، با زدن کلید 2 Out put و کلید مربوطه به هر کدام از این خروجیهای جانبی که در صفحه Out put مشخص است، میتوان گزارش را به این خروجی ها ارسال نمود.

۲-۳ گزارش نتایج و علائم

اگر سیستم کنترل دستگاه در طول حدت انجام یک تست، خطای را ثبت نکند، دستگاه پس از گزارش نتایج، حالت اماده به کار مجدد خواهد داشت. اگر به هر دلیل اختلالی بیش آید، پیغام خطای دستگاهی مربوطه تمام با صدای بوق در گوشه سمت راست بالای صفحه به صورت **HISTOT** گزارش می شود. (رجوع به بخش ۷).

چنانچه این خطا (که شامل خطاهای دستگاه و موارد غیر نرمال نمونه می باشد) اتفاق بیافتد، دستگاه با اعلام علایمی به شرح ذیل این موارد را گزارش می کند.

علایم ذیل در کنار گزارش عددی نتیجه یارامتر به ترتیب اولویت ظاهر می شوند.

! اعلام خارج بودن از محدوده خطی اندازه گیری دستگاه

+ اعلام بالا بودن نتیجه از محدوده نرمال تعریف شده (رجوع به ۷-۴)

- اعلام پائین بودن نتیجه از محدوده نرمال تعریف شده (رجوع به ۷-۴)

(محدوده های دو مورد آخر فوق در قسمت Patient limit قابل تعیین می باشد).

۳- نتایج غیر قابل اطمینان

علایم ذیل به جای گزارش عددی نتیجه یارامتر به ترتیب اولویت ظاهر می شوند.

+ + .+ اعلام خارج بودن از محدوده اندازه گیری (regression به بخش Display Range)

*****.*** پارامتر به دلیل اشکال و خطای دستگاهی قابل اندازه گیری و گزارش نمی باشد.**

.-- پارامترهای محاسباتی قابل گزارش نمی باشد.

(Histogram Error Flag) ۳- پیغامهای منحنی توزیع فراوانی غیرنرمال و احتمال خطا

اگر در پردازش منحنی های توزیع WBC/RBC/PLT (Histograms) خطای احساس نمود، دستگاه غیر طبیعی بودن آن هیستوگرام را با علایم ذیل به ترتیب اولویت اعلام می نماید. این علایم دستگاهی بوده و فقط برای اپرانور و فرد اشنا معنی و مفهوم دارند ولی به هر حال در تمامی موارد بررسی حتمی لام قبل از گزارش نهائی توصیه و تأکید میشود.

WBC Lower Discriminator : WL - ۱

نقطه تقاطع منحنی WBC با خط LD بالاتر از حد طبیعی می باشد.

WBC Upper Discriminator : WU - ۲

نقطه تقاطع منحنی WBC با خط UD بالاتر از حد طبیعی می باشد.

T1 / عدم امکان مشخص نمودن Trough Discriminator 1 error : T1 -۳

T2 / عدم امکان مشخص نمودن Trough Discriminator 2 error: T2 -۴

۵- F1 : نقطه تقاطع منحنی WBC با خط T1 بالاتر از حد طبیعی می باشد.

۶- F2 : نقطه تقاطع منحنی WBC با خطوط T2 یا T1 بالاتر از حد طبیعی می باشد.

۷- F3 : نقطه تقاطع منحنی WBC با خط T2 بالاتر از حد طبیعی می باشد.

۸- RBC Lower Discriminator : RL / نقطه تقاطع منحنی RBC با خط LD بالاتر از حد طبیعی می باشد.

۹- RBC Upper Discriminator : RU / نقطه تقاطع منحنی RBC با خط UD بالاتر از حد طبیعی می باشد.

۱۰- Distribution Width Error : DW / خطای پراکندگی سایزی بیش از حد طبیعی و محاسبه ای گلولهای

فرمز (اگر قله منحنی RBC ۱۰۰٪ مد نظر گرفته شود در صورتی که خطی افقی که نشانگر ۲۰٪ ارتفاع منحنی باشد، منحنی را در دو نقطه قطع نکند این پیغام گزارش می شود)

۱۱- MP : منحنی مربوطه (PLT RBC) دارای دو یا چند قله می باشد.

۱۲- PLT Low Discriminator Error PL - PLT Low Discriminator Error PL

۱۳- PLT Upper Discriminator Error : PU - PLT Upper Discriminator Error : PU

میباشد.

۱۴- Platelet Agglutination : AG / شمارش ذرات قرار گرفته در سمت راست خط LD منحنی WBC (پلاکتها

و RBC های لبز شده) بیشتر از حد طبیعی می باشد. چون احتمال بالای آگلوتینیشن (Agglutination) پلاکت می رود، این

اعلام در کنار نتیجه عدد PLT گزارش می شود و تاثیری بر روی تعابیش WBC ندارد، ولی احتمال بالای کاهش گزارش شمارش PLT می رود.

۴-۳ عوامل و منابع خطا، نکات مهم و توصیه ها

موارد ذکر شده ذیل می توانند باعث بروز خطا در اندازه گیری و نهایتاً گزارش نامطلوب و یا عدم گزارش پارامتری شوند و رعایت اصولی آنها حتماً توصیه می شود.

- محلولهای غیر اصلی و -

تعییرات تنظیمات کارخانه ای

- خون گیری: شامل سرنگ نامطلوب (آغشته به روغن)، سر سوزن با قطر بالا

محلول خدغونی کننده نامطلوب (جایگزین الكل اتیلیک ۰/۷۰)

بد رگ بودن بیمار و اقدام چند مرحله ای بازکجرینگ

- کیفیت ویال CBC شامل: شستشوی نامطلوب (باقي ماندن اثرات محلولهای شوینده)

EDTA نامتناسب و نامطلوب

محیط اسیدی ایجاد شده توسط محلول EDTA

- نامتناسب بودن حجم خون با ویال پیش بینی شده

- میکس نامطلوب بعد از نمونه گیری

- شرایط نگهداری

- میکس نامطلوب قبل از نمونه دهی به دستگاه

- فاصله زمانی بیشتر از حد بین خون گیری تا انجام تست

- خطای اندازه گیری HCT در روش دستی

- خطای اندازه گیری HGB در روش دستی

۴- برنامه های کاربردی، Select و توضیحات

۱-۴ ورود و خروج از برنامه ها و فهرست برنامه ها

جهت رویت فهرست برنامه ها از دکمه Select استفاده می شود. این دکمه همچنین جهت خروج از برنامه نیز مورد استفاده قرار می گیرد. پس از رویت فهرست برنامه، میتوان مستقیماً شماره برنامه مورد نظر را از طریق صفحه کلید وارد نمود و با دکمه ▲ یا ▼ برنامه مورد نظر را انتخاب و با زدن دکمه Enter آن را تائید نمود. در برنامه ها توضیح داده شده است که با استفاده از دکمه ▲ و ▼ می توان گزینه مورد نظر را انتخاب و با دکمه های ▶ تغییر حالت ایجاد نمود. پس از اعمال تغییرات لازم جهت خروج با زدن دکمه Select همیشه سوال Cancel/Cont/Set ظاهر خواهد شد که در این صورت برای تائید، گزینه Set انتخاب میشود و با زدن Enter تغییرات در حافظه دستگاه اعمال می شود. در صورت تمایل به تصحیح تغییرات از گزینه Cont (Continue) و جهت صرف نظر کردن از تغییرات، از گزینه Cancel و Enter میتوان استفاده نمود.

- 1. Stored Data
- 2. Quality Control
- 3. Calibration
- 4. Replace Lyse
- 5. Auto Rinse
- 6. Settings
- 7. Maintenance
- 8. Periph. Settings
- 00. PU Sleeping

۲-۴ ذخیره اطلاعات (Stored data)

تعداد ۲۴۰ عدد گزارش تست CBC بدون هیستوگرام در دستگاه KX-21 و تعداد ۳۰۰ عدد تست با هیستوگرام در دستگاه KX-21N، داخل حافظه دستگاه به صورت FIFO تبت و ذخیره می شوند. (FIFO: First in first out) برای رویت این نتایج برنامه 1 Select را انتخاب می نمائیم. نتایج به صورت سطری در چند صفحه که با دکمه های ▶ و ▷ قابل تغییر مبادله رویت خواهند شد. در این برنامه امکانات ذبل وجود دارد.

الف- امکان تغییر شماره نمونه ای: با انتخاب گزارش مورد نظر از صفحه (قرار دادن خط نقطه چین در زیر گزارش) توسط دکمه های ▲ و زدن دکمه Sample No، وارد کردن شاره جدید و خارج شدن با Select و تائید آن با نوشته Yes می توان شماره نمونه دلخواه را تغییر داد.

ب- انتخاب به منظور حذف Delete

ج- انتخاب به منظور چاپ و ارسال گزارش در حالتهای ب و ج باید قبل از گزارش یا گزارش های مورد نظر با زدن دکمه Enter و ظاهر کردن مربعی پر رنگ در سمت چپ گزارش، در حالت انتخاب شده قرار گرفته و به محض انتخاب یک یا چند مورد، دو گزینه در پایین صفحه به عنایت 2. Out put (KX-21N) و 1. Delet (KX-21) یا 2. Print (KX-21N) ظاهر خواهد شد که امکان حذف گزارش از حافظه و یا امکان پرینت یا ارسال به هر گونه لوازم جانبی متصل را فراهم می سازند. منو Out put در دستگاه KX-21N شامل:

1. Host	2. DP	3.GP	4.LP	5.IP	6.IIPfeed	7.Cancel
کامپیوتر		ایترنال برینتر	گرافیک برینتر	لاین برینتر	دیتا برینتر	انجام تغذیه

برای خارج شدن از صفحه نتایج ذخیره شده و یا صفحه فراخوانی (Select) از دکمه Select استفاده می نمائیم.

۳-۴ کنترل کیفی (QC)

در این برنامه امکان تعریف شش نوع خون کنترل مختلف مخصوص دستگاه SYSMEX، تحت عنوان File1~File6 و انجام کنترل کیفی با هر نوع دلخواه و ثبت و منحتی سازی نتایج مربوطه به صورت گراف لوی جنینگ (Levy – Jenning) مسیر می باشد.

پس از اجرای برنامه 2 Select می توان فایلیای مورد نظر را با زدن دکمه Sample NO و اعداد ۱ الی ۶ انتخاب نموده، پس از رویت صفحه فایل مربوطه، جدول مقادیر خون کنترل را با زدن دکمه شماره 2 Setting وارد حافظه دستگاه نمود و نهایتاً با زدن دکمه شماره QC Analyze : ۱ خون کنترل را به دستگاه داده و نتایج و ملاحظات مربوطه را بر روی صفحه رویت کرده و نسبت به مورد تائید قرار داده با زدن دکمه OK : ۱، صرف نظر کردن نتایج با زدن دکمه No : ۲ و چاپ نتایج با زدن دکمه Print : ۳ اقدام نموده. هر کدام از منحنتی های QC قابلیت گزارش و ذخیره سازی بیش از ۶۰ نقطه را دارا می باشد و ضمناً امکان ارسال گزارش و یا حذف یک گزارش یا زدن دکمه Enter در نقطه رویت آن گزارش (تفییر خط عمودی از حالت نقطه چین به حالت پررنگ) و انتخاب گزینه های Delete : ۱ و یا Out put : 2 در زیر صفحه مسیر می باشند.

با توجه به تنظیم انجام شده در برنامه 6 Select (رجوع به بخش ۴-۷) هنگام باز کردن صفحه QC Analyze : ۱ در هر فایل مورد نظر، یک ستون در حالت L و دو ستون در حالت X رویت خواهد شد.

در حالت اول، نتایج اولین خون ملاک فرار گرفته می شود و به نقطه ای بر روی گراف تبدیل می شود، ولی در حالت دوم، میانگین دو بار کنترل کیفی ملاک فرار داده شده و به نقطه ای بر روی گراف اصلی QC تبدیل می شود.

۴-۴ کالیبراسیون HGB/HCT (Calibration)

با اجرای برنامه 3 زیر برنامه های این برنامه به قرار ذیل رویت می شود.

-۱ Auto Cal. : جهت انجام محاسبات و کالیبراسیون اتوماتیک دستگاهی از این برنامه استفاده می شود. (رجوع به بخش ۴-۵)

-۲ Manual Cal. : ضوابط تصحیح پارامترهای HGB/HCT از طریق این برنامه قابل رویت و تغییر میباشد. (رجوع به بخش ۴-۵). در این برنامه امکان انجام کالیبراسیون اتوماتیک برای هر کدام از پارامترهای HGB/HCT یا به صورت همزمان مسیر میباشد. زیر برنامه های ۱.HGB ۲.HGB/HCT ۳.HCT Print Rev. History -۴

۴-۵ جایگزینی لایز (Replace lyse) WBC/HGB

اگر ابراتور تعامل به تعویض لایز داشته باشد و یا به هر دلیل کانکتور لایز از داخل محلول بیرون اورده شود، جهت جلوگیری از هر گونه اختلال و جایگزینی، هواگیری و بررسی یک گراند لایز جدید، اجراء این برنامه باید اجرا شود. این برنامه پس از دریافت پیغام اتمام لایز و جایگزینی محلول جدید و زدن دکمه شماره ۱: Asp. Reag Help مربوطه به صورت خودکار اجرا شده و عملیات لازم را انجام می دهد.

۴-۶ شستشوی اتوماتیک (Auto Rinse)

این برنامه در ابتدای کار دستگاه به صورت خودکار انجام گرفته و ابراتور در هر مرحله کاری که تیاز احساس کند، میتواند با اجرای این برنامه، شستشو اتوماتیک را فعال نماید. (رجوع به بخش ۴-۲)

۷-۴ تنظیمات (Setting)

این برنامه شامل زیر برنامه های ذیل میباشد.

۱- System set up: تنظیم سیستم دستگاه

در این برنامه امکان تغییر واحد های نتایج TYPE1 تا TYPE6 ، زبان دستگاه به انگلیسی یا غیره، نحوه گزارش دیف بر اساس % W-SCR یا LYM% قابل تنظیم می باشد. وضعیت معمول به فرار ذیل می باشد.

UNITS	TYPE 2
Language	ENGLISH
Parameter Naming	LYM%

۲- Date/Time: تنظیم تاریخ و ساعت

در این برنامه امکان تغییر فرمات تاریخ، تاریخ و ساعت میسر می باشد.

۳- Patient limit: تنظیم محدوده نرمال پارامترها

این برنامه برای وارد کردن محدوده نرمال نتایج (طبق رفرانس های موجود) می باشد. دستگاه نتایج را با این محدوده ها مقایسه نموده و با علامتهای + یا - بالا و یا پائین بودن آن نتیجه را نسبت به این محدوده اعلام می نماید. این نرمال فاقد تقسیم بندی سنی و جنسی می باشد. (اکثر محدوده پائین برای خانمها و محدوده بالا برای آقایان به عنوان محدوده نرمال در این دستگاه مذکور گرفته می شود).

۴- QC Setting: تنظیم نحوه انجام کنترل کیفی و نحوه گزارش

در این برنامه امکان انتخاب دو روش متداول کنترل کیفی، روش Levy – Jenning و روش X (ایکس بار) (رجوع به ۴-۳) و همچنین تعیین نحوه گزارش نتایج به صورت Non/Printer/Host/Printer-Host وجود دارد.

۵- Host Setting: تنظیم ارتباط با کامپیوتر

در این برنامه امکان برقراری ارتباط دستگاه با Host (کامپیوتر گیرنده با پورت سریال) و انجام تعاریف نحوه ارتباط میسر می باشد. ضمناً با انتخاب گزینه put out به روی حالت ON، امکان ارسال اتوماتیک هر نمونه (به غیر از نتیجه با شماره نمونه 0) نتایج Carry over/Auto Rinse (Carry over/Auto Rinse فراهم میگردد).

۶- Printer Setting: تنظیم پرینتر

در این برنامه امکان برقراری ارتباط دستگاه با پرینتر KX-21N یا پرینتر های مختلف (KX-21N) (قابل تنظیم) میسر میباشد. این برنامه در دستگاه KX-21N شامل سه نوع پرینتر به نامهای 1) DP: Data printer 2) GP/LP:Graphic 3) IP: Built in printer - or line printer فقط دستگاه مدل KX-21 میباشد. ضمناً در برنامه 6.6.3 KX-21N Select 6.6.3 به غیر از امکان تنظیم ارتباط Connect)، امکان تعریف شرایط چاپ با انتخاب Print condition و انتخاب گزینه های All data / abnormal data / Non و نیز امکان تنظیم فرمات چاپ با استفاده از Print format و انتخاب گزینه های ۸ پارامتر اصلی ۳ / ۱۸ / ۱۸ پارامتر بدون منحنی ۱۸ / TYPE 2 / TYPE 1 با منحنی کامل ۱ / فراهم می باشد.

۷- ID Read Setting: تنظیم بار کد خوان

در این برنامه امکان تعریف اتصال دستگاه به بار کد خوان دستی وجود دارد.

۸- KX-21N Password Setting: تنظیم رمز عبور

این برنامه برای جلوگیری از ورود افراد مسخرقه به داخل تنظیمات قابل استفاده می باشد. کافی است دو بار رمز عبور را در این برنامه وارد نمود، پس از آن دستگاه قبل از ورودی به برنامه های تنظیمات درخواست رمز عبور خواهد نمود.

Print Set Values -۹

با اجرای این برنامه و به شرط قابل بودن پرینتر داخلی، گزارش کاملی از تمامی تنظیمات انجام شده در برنامه ۶:Setting چاپ می شود.

۸-۴ برنامه های نگهداری های پیش گیرانه (Maintenance)

این برنامه شامل زیر برنامه های ذیل می باشد

-۱ Clean W. Chamber: شستشوی ظرف فاضلاب

-۲ Clean Transducer: شستشوی ترانسducerها

-۳ Reset SRV Counter: صفر کردن شمارنده دفعات حرکت SRV

-۴ Drain TD Chamber: تخلیه چمپرهای ترانسducerها

-۵ Status Display: نمایش وضعیت

-۶ Print Error History: چاپ خطاهای گزارش شده

-۷ Program Version: اعلام شماره نسخه نگارش نرم افزار دستگاهی

۹-۴ تنظیمات دستگاههای جانبی متصل (Peripheral Settings)

در این برنامه می توان بدون وارد شدن و رویت تنظیمات دیگر، دستگاههای جانبی متصل به دستگاه را فعال یا غیرفعال نمود.

۱۰-۴ خاموش کردن (استراحت) کمپرسور (PU Sleeping)

= (رجوع به بخش ۲-۳) یا اجرا این برنامه کمپرسور دستگاه خاموش شده و دستگاه حالت Not Ready قرار میگیرد در صورت نیاز به استفاده از دستگاه، کافیست فقط یک بار دکمه استارت فشرده شود.

= بهتر است همبشه قبل از اجسام این اندام، یکبار استارت خالی و بدون اعمال نموده به دستگاه داده شود تا در فاصله استراحت کمپرسور رسوب گذاری اخیرین تست به حداقل برسد.

۵- کالیبراسیون

خوشبختانه به علت نوع تکنولوژی به کار رفته در دستگاه که باعث پایداری بسیار زیاد دستگاه می شود اپراتور نیازی به کالیبراسیون شمارش (RBC, WBC, PLT) ندارد و تنها دو پارامتر HGB, HCT در این دستگاه با توجه به مشخصات محلول نیاز به کالیبراسیون (همخوانی کامل با روش فرانس) دارند. ضمناً در صورت همخوان تبودن این دو پارامتر (عدم کالیبراسیون) اندکسها محاسباتی نظیر MCHC، MCH و MCV مقادیر صحیح تحوأهند بود.

۱-۵ اساس کالیبراسیون HGB با HCT

دستگاه پس از اندازه گیری مقادیر این دو پارامتر، نهایتاً این مقادیر را ضرب در ضرایب تصحیح اپراتوری جداگانه موجود در برنامه Select 3.2 نموده و سپس گزارش می نماید. در واقع اساس محاسبه ضرایب جدید تصحیح تناسب ساده ای به صورت زیر میباشد.

$$\text{نتیجه دستگاهی پارامتر با احتساب ضریب فعلی} = \text{ضریب فعلی موجود در حافظه Select 3.2}$$

$$X = \text{ضریب جدید} / \text{ضریب فعلی پارامتر}$$

پس از بدست اوردن ضرایب جدید و اعمال آن به دستگاه، نتایج با احتساب ضرایب جدید محاسبه و گزارش خواهد شد که نهایتاً هدف کلی از این کالیبراسیون ایجاد همخوانی کامل پارامترهای HGB/HCT با روش دستی و فرانس جهت اطمینان از صحبت گزارش اندکسها محاسباتی MCHC-MCH-MCV میباشد.

۲-۵ توصیه های کمپانی سازنده جهت کالیبراسیون

برای انجام کالیبراسیون HGB، HCT بایستی مراحل زیر اجرا گردد.

- ۱- تهیه حداقل ۵ نمونه خون سالم، ترمال و تازه که HCT آنها بین ۴۸-۲۶ و HGB آنها بین ۱۶-۱۲ و RDW بین ۱۴-۱۰ بوده و فرد مورد نظر هیچگونه دارویی مصرف نکرده باشد.
- ۲- HCT آنها را با روش میکروهماتوکریت و HGB آنها را با روش جذب نوری (درابکین) می سنجیم.
- ۳- با انتخاب برنامه Select 32 دو عدد فاکتور قبلی مربوط به HGB، HCT را مشاهده می کنیم.
- ۴- ضرایب جدید را با فرمولهای زیر محاسبه کرده و در برنامه Select 32 قرار می دهیم (رجوع به بخش ۵-۵).

$$\text{ضریب قبلی HCT} \times \frac{\text{مجموع HCT دستی نمونه ها}}{\text{مجموع HCT دستگاهی نمونه ها}} = \text{ضریب جدید HCT}$$

$$\text{ضریب قبلی HGB} \times \frac{\text{مجموع HGB دستی نمونه ها}}{\text{مجموع HGB دستگاهی نمونه ها}} = \text{ضریب جدید HGB}$$

۳-۵ نکات مهم و عوامل خطأ

- اگر اعداد جدید بدست آمده اختلافی بیش از ۷۴.۹ با مقدار قبلی داشته باشد، بایستی آنها را در دو مرحله وارد کنیم. مثلاً اگر باید ۷.۶٪ تغییر اعمال شود ابتدا دو واحد اضافه و سپس ۴ واحد دیگر اضافه می کنیم.
- عمليات کالیبراسیون در صورت تغییر سری ساخت محلولها هنگامی که روشهاي دستی با دستگاهی متفاوت باشد انجام می پذیرد.

- ممکن است یک با چند عدد از ۵ نمونه انتخابی ارزش کالیبراسیون نداشته باشد و بایستی از محاسبات کنار گذاشته شوند، در غیر این صورت دقت ضریب کالیبراسیون کافی خواهد بود.
- به طور کلی تغییرات ضرایب تصحیح این دو پارامتر باید نسبتاً پایدار و تغییراتی کمتر از ۵٪ در طول ماه یا سال داشته باشد. در صورت مشاهده تغییرات بیش از ۵٪ در پارامتر HGB ، امکان آلودگی کیووت و یا محلول لایز غیر اصلی می رود. در صورت وجود تغییرات بیش از ۵٪ در HCT ، احتمال افت شمارش RBC به دلیل رسوب گرفتگی SRV و یا محلول غیر اصلی می رود.

۴-۵ برنامه وارد کردن دستی ضرایب کالیبراسیون (Manual Calibration)

پس از محاسبه ضرایب تصحیح جدید HGB/HCT Select 32، با اجرا برناهه Select 32 مقادیر را از طریق صفحه کلید و به صورت جداگانه برای هر پارامتر وارد نموده و جهت خروج و تائید از دکمه Select و انتخاب گزینه Yes (کلید ▶ استفاده می نمائیم) توجه شود که دستگاه فقط تغییرات کمتر از ۵٪ و عدد بین ۸۰ الی ۱۲۰ را قبول می کند و در غیر این صورت با پیغام Calibration error مواجه خواهیم شد.

۵-۵ برنامه کالیبراسیون اتوماتیک Auto Calibration

جهت انجام محاسبات اتوماتیک کالیبراسیون توسط دستگاه میتوان با وارد شدن به برنامه Select 3.1 و انتخاب پارامتر مورد نظر جهت کالیبر HGB (1) HCT (2) HGB/HCT (3) از باز شدن صفحه اتو کالیبراسیون، مقدار رفرانس (بدست آمده از روش دستی) را در ستون Target به ترتیب وارد نمود. پس از تکمیل ، با زدن دکمه Select و انتخاب گزینه Set آنها را تائید نمود و در صورت Ready بودن دستگاه، نمونه های مورد نظر کالیبراسیون را به ترتیب به دستگاه داد. دستگاه نتایج HGB یا HCT را با توجه به آخرین ضریب تصحیح موجود در حافظه گزارش نموده و ضرایب تصحیح را به صورت جداگانه برای هر کدام از خوتها و تهاین ضرایب تصحیح جدید را محاسبه و اعلام می نماید. جهت خروج یا تائید ضرایب از دکمه Select و گزینه های Yes یا No استفاده می نمائیم در صورتی که اعداد بدست آمده تغییرات کمتر از ۵٪ نسبت به قبل داشته باشد و بین محدوده ۸۰ الی ۱۲۰ باشد مورد قبول خواهد بود و در غیر این صورت مورد قبول نموده و پیغام Calibration Error دریافت خواهد شد.

نکته مهم: استفاده از این برنامه به دلیل عدم امکان حذف یک با چند نمونه که ارزش کالیبراسیون ندارند و دقت کالیبراسیون را مختل خواهند کرد، توصیه نمی شود، مگر اینکه قبل نتایج دستی و دستگاهی بررسی شده باشند.

۶-۵ سوابق کالیبراسیون (فقط KX-21N)

برای روبروی آخرین پنج بار اقدام کالیبراسیون انجام شده و تغییرات ضرایب از برنامه Select 3.4 (فقط در دستگاه های KX-21N) استفاده می کنیم. این برنامه به شرط فعال بودن پرینتر داخلی IP، لیست آخرین پنج اقدام کالیبراسیون را با ذکر تاریخ و ساعت چاپ خواهد نمود.
نکه: به طور کلی داشتن سوابق کالیبراسیون پارامتر های HGB/HCT در دفترچه جداگانه و نخصیص بالته به این متوجه توصیه و تأکید می شود.

۶- نگهداری های دوره ای و موردی لازم (Maintenance)

۱-۶ فهرست اقدامات :

اقدامات فهرست شده ذیل جهت بهره برداری مطلوب و بهینه دستگاه و توصیه کارخانه سازنده می باشد که با کمی تغییرات در دوره انجام نسبت به دفترچه انگلیسی دستگاه ذکر شده است. انجام این اقدامات توسط دستگاه . با مردم نظر گرفتن شمارش یا تاریخ آخرین انجام کنترل شده و در صورت فرا رسیدن موعد هر کدام از این سه اقدام دوره ای، اعلام آن قبل از اعلام می گردد (رجوع به بخش ۲-۱).

اقدامات روزانه : ۱ - بررسی تراپ و کیوم ۲ - انجام Shut down

اقدامات هفتگی : تمیز کردن سبی SRV

اقدامات دوره ای . - شستشوی چمبر و ترانسdiyosrها : به صورت معمول هر ۲۵۰ کارکرد شمارنده و یا ماهانه یکبار

- شستشوی خلف فاضلاب : انجام این اقدام با توجه به تعداد نمونه روزانه به قرار زیر تأکید میشود.

برای تعداد ۱ الی ۲۰ نمونه در روز < هر دو هفته یکبار انجام شود.

برای تعداد ۲۰ الی ۴۰ نمونه در روز < هفته ای ۲ بار انجام شود.

برای تعداد ۴۰ الی ۶۰ نمونه در روز < هفته ای ۴ بار انجام شود.

برای تعداد بالای ۶۰ نمونه در روز < روزانه حداقل یکبار انجام شود.

برای تعداد بالای ۱۰۰ نمونه در روز < حداقل هر ۵ نمونه یکبار انجام شود

-- سرویس SRV: هر سه ماه یکبار یا در ۷۵۰۰ شمارش کارکرد

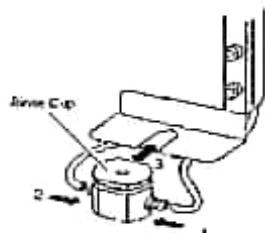
اقدامات موردی لازم :

۱ - انجام شستشو اتوماتیک Auto Rinse

۲ - تمیز کردن ریتز کاپ Rinse Cup

۳ - تمیز کردن مستقیم ابرچرها

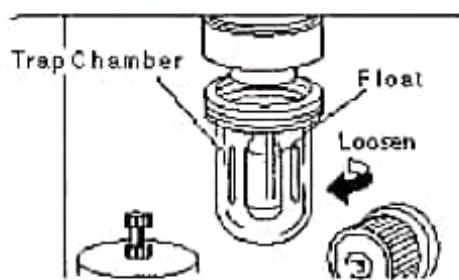
۴ - انجام برنامه شستشوی چمبرها (موارد خاص)



۲-۶ اقدامات روزانه

⇒ بررسی تراپ چمبر

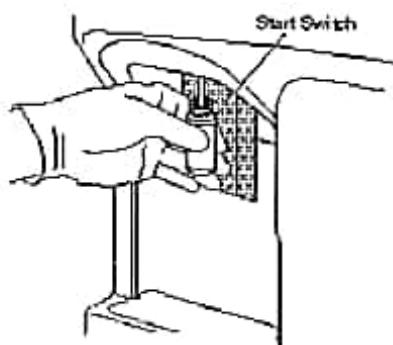
۱ - محفظه تراپ چمبر برای اینستی بیشتر در مسیر و کیوم دستگاه قبل از کمپرسور تعبیه شده و در صورت ورود احتمالی محلول به داخل مسیر و کیوم . مانع ورود محلول به داخل کمپرسور و خرابی آن می شود. اصولاً هیچگونه محلولی تباید در این مسیر باشد. ولی بررسی روزانه و گزارش در صورت نکرار موضوع به ترکت الزامی می باشد.



در صورت تجمع مقدار محلول در این محفظه به ترتیب ذیل عمل نماید.

۱- دستگاه را بدون انجام Shut Down خاموش نموده و حداقل ۱ الی ۲ دقیقه تأمل نماید.

۲- محفظه را طبق شکل باز نموده و پس از تخلیه، شستشو و خشک نمودن و با مد نظر گرفتن جهت شناور مشکی و وجود حتمی اورینگ در لبه محل قرار گیری، محفظه را در جای خود بیندید. دقت کنید این محفظه دارای وکیوم می باشد و در صورت ناشی باعث ایجاد اختلال در وکیوم و گزارش خطاهای مربوطه می شود.



• Shut down

پس از پایان هر شیفت کاری بایستی هر اپراتور با زدن دکمه Shut down و دادن مقداری Cell clean و زدن دکمه استارت به دستگاه آن را شستشو دهد این عمل برای زدودن هر گونه بس مانده خون و سایر آلودگی ها از قسمتهای مختلف دستگاه اجباری است. این اقدام ۱۰ دقیقه طول می کشد، در خاتمه در دستگاههای KX-21N امکان restart مجدد نیز وجود دارد.

۳-۶ اقدامات هفتگی : تمیز کردن سینی SRV

این سینی جهت چلوگیری از ویژش بودن نمکی ایزوتون و جمع اوری آن تعییه شده است (جمع شدن این پودر نمکی طبیعی می باشد) و کافیست هفته ای یکبار با آب معمولی تمیز شود. ضمناً باید هنگام جاگذاری دقت لازم مبذول شود تا لوله های SRV خم یا بسته نشوند.

۴-۶ انجام شستشوی ظرف فاضلاب (Clean waste chamber)

در این نگهداری کافی است که پس از انتخاب برنامه Select 71 مقداری از محلول شوینده (Cell Clean) را مانند یک نمونه به دستگاه بدهیم . مدت اجرا در این برنامه ۱۵ دقیقه سپاشد و به ازا هر ۲۵۰۰ نمونه، به اپراتور جهت انجام آن توسط دستگاه بادآوری میگردد.

- شستشوی ظرف فاضلاب : انجام این اقدام با توجه به تعداد نمونه روزانه به قرار زیر توصیه و تأکید می شود.

برای تعداد ۱ الی ۲۰ نمونه در روز < هر دو هفته یکبار انجام شود.

برای تعداد ۲۰ الی ۴۰ نمونه در روز < هفته ای ۲ بار انجام شود.

برای تعداد ۴۰ الی ۶۰ نمونه در روز < هفته ای ۴ بار انجام شود.

برای تعداد بالای ۶۰ نمونه در روز < روزانه حداقل یکبار انجام شود.

برای تعداد بالای ۱۰۰ نمونه در روز < حداقل هر ۵۰ نمونه یکبار انجام شود.

۵-۶ انجام شستشوی چمیرها و ترانس迪وسرها (Clean Transducer)

در این نگهداری کافی است که پس از انتخاب برنامه Select 72 و پس از باز کردن درب دستگاه ، دربوش آلمینیومی مربوط به ترانسdiوسرها را باز کنیم و با استفاده از بیت مخصوص داده شده توسط خود کارخانه در هر کدام از ترانسdiوسرها (فتحان مانند) Ice از محلول مل کلین می ریزیم . سپس درب آلمینیومی را بسته و دکمه Start را فشار می دهیم.

۱- مدت اجرا این برنامه ۷ دقیقه بوده و اجرا آن جهت اجتناب از هر گونه عملکرد نامناسب دستگاه الزامیست.

۲- در صورتی که این برنامه اجرا نگردد، خود دستگاه به ازا هر ۲۵۰۰ نمونه، آنرا به اپراتور بادآوری خواهد نمود.

۶-۶ سرویس SRV

در این نگهداری بایستی قسمت SRV را طی مراحل زیر شستشو دهیم:

(الف) با اجرا برنامه Select 731 ابتدا شمارنده مربوط به SRV را صفر میکنیم.

(ب) سپس دستگاه را خاموش کرده و به مدت ۳۰ ثانیه منتظر میمانیم.

(پ) درب دستگاه را باز کرده و میعنی لاستیکی زیر SRV را در می آوریم.

(ت) در کمال دقت رینز کاپ را به آرامی به پائین می کشیم تا جانی که سوزن بی پت از آن آزاد شود.

(ث) پیچ مربوط به SRV را که حالت فشاری و چرخشی دارد را باز می کنیم.

(ج) در نهایت دقت و با توجه به اینکه قسمت وسطی SRV به هیچ لوله ای وصل نیست، هر سه قسمت را با هم در حالی

بیرون می کنیم که قسمت وسط به پائین نیافتد. (اگر بیرون آمدن آن سخت بود به زور متول نصی شویم)، بلکه کسی آب

مقطور روی SRV با سرتگ می ریزیم و پس از ۱۵ دقیقه دوباره سعی می کنیم.

(ج) قسمت وسطی را به وسیله سر دادن از دو قسمت ثابت جدا می کنیم.

(ح) قسمت متحرک را به مدت حداقل ۱۵ دقیقه داخل محلول Cell Clean قرار می دهیم، البته بدون آنکه اهرم فازی آن

داخل Cell Clean قرار گیرد و یا به آن آغشته شود.

(خ) با استفاده از سواب آغشته به Cell Clean سطوح و شبکهای هر سه قسمت را با دقت و حوصله تمیز می کنیم.

(د) هر سه قسمت را با آب مقطور طی چند مرحله به صورت مطلوب آبکشی کرده و به صورت خوبی و بدون تماس دست با

سطح و با رعایت جهت قطعه و قرارگیری اهرم مجموعه را به ترتیب مونتاژ می نماییم.

(ذ) SRV را طوری در جای خود می بندیم که قسمت فلزی آن من دو Stopper.

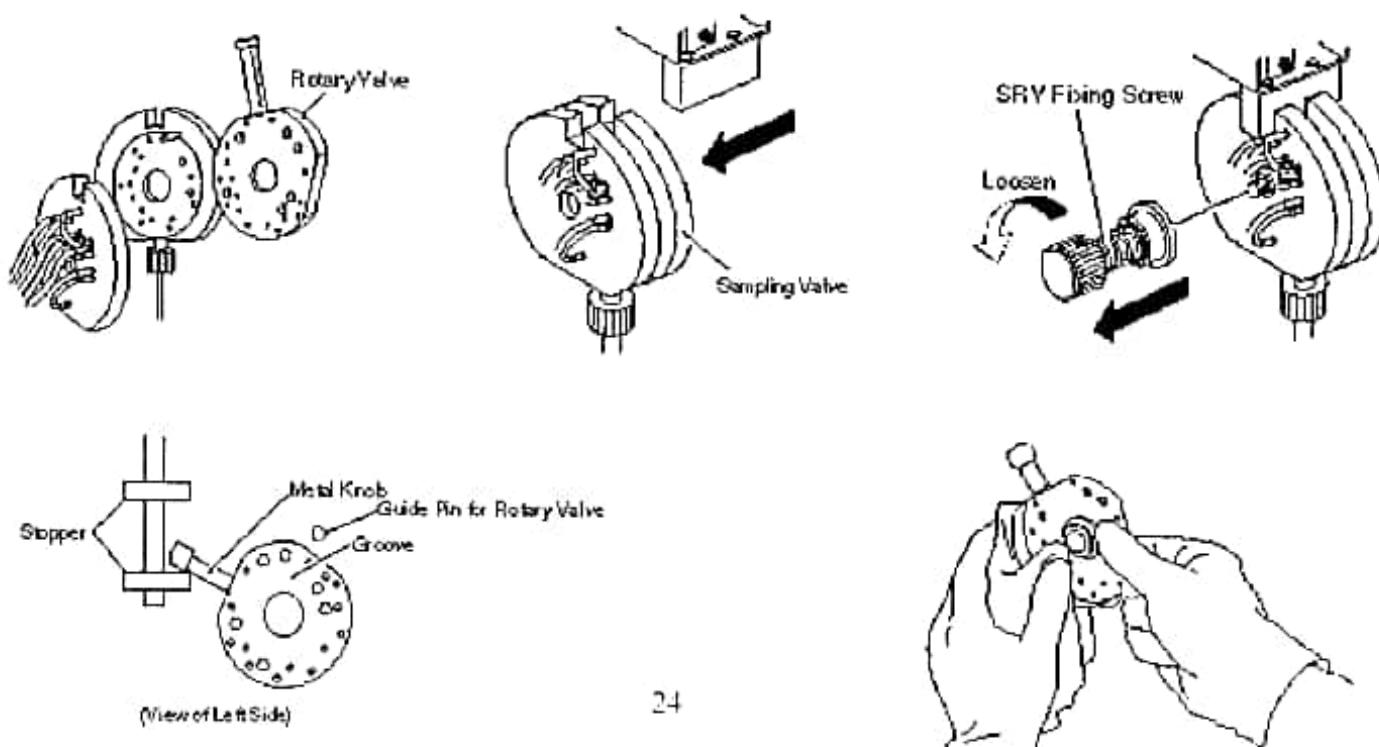
(ر) رینز کاپ را بالا آورده و میعنی را در جای خود قرار می دهیم.

(ز) دستگاه را روشن می کنیم و در صورت مواجه شدن با مرحله Background Error Auto Rinse را دوباره نکارا

می کنیم.

نکته: در صورت عدم شستشو این نگهداری در ازای هر ۷۵۰۰ نمونه یکبار به ایرانور توسط دستگاه

بادآوری می گردد.



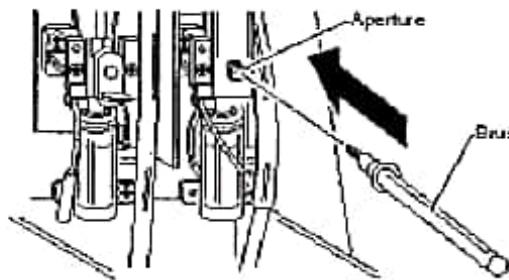
۶-۶ رفع گرفتگی جزئی یا کلی اپرچرها (Drain Transducer chamber)

در صورت عدم رفع گرفتگی اپرچر و تکرار پیغام خطای clog WBC/RBC (علی رغم انجام برنامه های Clean Transducer، Clog remove)

پس از اجرا برنامه 7.4 و تخلیه شدن چسبهای WBC/RBC و اعلام خاموش کردن دستگاه بر روی صفحه، دستگاه را خاموش می نماییم. در پوش آلومنیومی بلوک ترانس迪وسر را باز نموده، در پوش تعییه شده بر روی چسب مورد نظر را خارج کرده، فرچه مخصوص و سالم را به سل کلین غلیظ آفته و آن را به صورت افقی وارد چسب نموده (طبق شکل زیر) پس از احساس تماس نوک فرچه با مرکز صفحه قمز رنگ (اپرچر) و با حرکت جزئی رفت و برگشت (عقب و جلو) بدون اعمال ضربه، بدون فشار و بدون چرخش فقط با تماس نوک فرچه با صفحه شیشه ای روپرتو (اپرچر) اقدام به تمیز کردن یا رفع لخته مینماید.

این اقدام باید چندین بار تکرار شود تا از رفع کامل پروتئین های چسبیده به اپرچر اطمینان حاصل شود.

دقت: اعمال فشار و ضربه و یا استفاده از هر گونه ابزار دیگر باعث خرابی حساسی ترانسdiوسر خواهد شد.

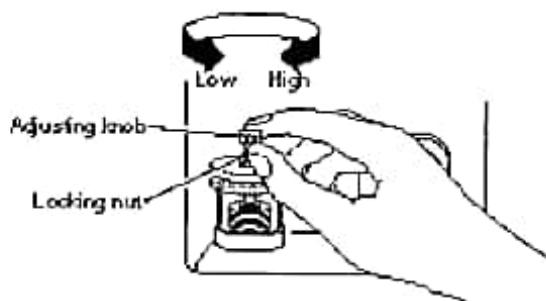
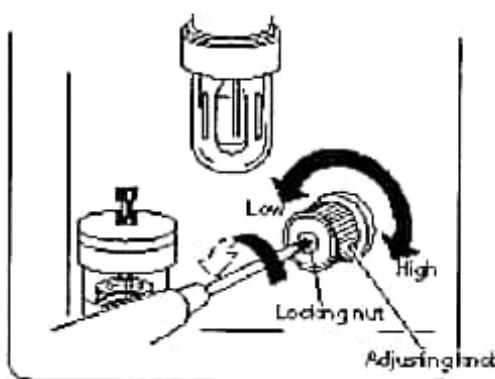


۶-۷ تنظیم فشار و وکیوم

دستگاه دارای کمپرسور داخلی بوده و فشار و وکیوم مورد نظر سیستم را تهیه می نماید. علاوه بر فشار و وکیوم تولیدی کمپرسور، با استفاده از رگولاتور فشار 0.5 kg = 250mmgh و وکیوم 0.333Pa = 0.333mmgh رانیز تولید و مورد استفاده قرار می گیرد. این دو، فشار و وکیوم دائمًا توسط دستگاه کنترل شده و در صورت مطلوب تبودن به صورت پیغام خطای گزارش میشوند. (رجوع به بخش

جهت تنظیم فشار 0.5kg، حتی باید پیچ فلزی رگولاتور مشکی فشار قبل اش (باز) شود سپس با رویت مقدار حقیقی از صفحه Select 7.5 یا صفحه Help خطای مربوطه اقدام به تنظیم تحویل. پس از تنظیم پیچ فلزی باید سفت شود. (در صورت اقدام تنظیم بدون باز کردن پیچ فلزی رگولاتور آسیب خواهد دید).

جهت تنظیم وکیوم 0.0333 MPa = 250mmgh طبق شکل پس از باز کردن مهره زبرین رگولاتور (مهره نگهدارنده) با پیچ اصلی و رویت مقدار وکیوم در صفحه Select 7.5 و یا در صفحه Help خطای مربوطه می توان اقدام نمود. پس از تنظیم، مهره سفت کننده را جهت عدم ایجاد تغییرات بعدی سفت نمایید.



۹-۶- اقدامات موردي لازم

* تصیز کردن Rinse cup و محل قرار گیری

Auto Rinse *

* تصیز کردن اپرچر (رجوع به بخش ۷-۶)

* اگر HGB دارای بک گراند (Back ground) باشد و یا ۱ الی ۲ واحد پائين ترا گزارش شود برنامه Select 7.2

باید بصورت استثنائي ذيل انجام گيرد.

پس از اجرای برنامه Select 7.2 فقط در داخل چمپر WBC استثنائياً مقدار ۱/۵ سی سی Cell Clean غلیظ (با دقق) ریخته شود. حدوداً ۱ دقیقه بعد از زدن دکمه Start دستگاه را از کلید اصلی خاموش نموده و حدائق به مدت نیم ساعت تأمل نموده و سپس دستگاه را روشن می نماییم.

۷- خطاهای و رفع عیوب (Trouble Shouting)

اگر موارد ذیل پیش آمده باشد، اقدامات متناسب عبارتند از:

<ul style="list-style-type: none"> ◆ آیا اتصال کابل برق صحیح می باشد؟ ◆ احتمال سوختن فیوزهای تغذیه ◆ بررسی و اطمینان از برق تغذیه 220 V 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ با روشن کردن کلید اصلی دستگاه روشن نمی شود.
<ul style="list-style-type: none"> ◆ احتمال اختلال در حافظه و توصیه خاموش و روشن کردن مجدد ◆ احتمال غیر کردن دکمه استارت و خرابی کی بورد 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ پس از روشن نمودن دستگاه، دریافت صدای معمد بوق
<ul style="list-style-type: none"> ◆ احتمال تیاز به تنظیم روشنانی صفحه، قسمتهای مختلف، صفحه تعابش LCD (رجوع به بخش) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ وضوح نامطلوب صفحه تماش
<ul style="list-style-type: none"> ◆ خاموش نمودن سریع دستگاه، جدا نمودن کابل از دستگاه و گزارش به شرکت 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ رویت نشی محلول از دستگاه یا قسمتهای مختلف
<ul style="list-style-type: none"> ◆ زدن دکمه [C] یا [Help] جهت قطع صدای بوق ◆ رویت عنوان ERROR و انجام اقدامات توصیه شده طبق جدول توضیحات صفحه یا بخش ◆ گزارش تلفنی به بخش سرویس شرکت و شرح موضوع 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ دریافت پیغام خطا

خطاهای پیش آمده در دستگاه توام با ظاهر شدن پیغام کوتاهی در سمت راست بالای صفحه و صدای بوق ممتد میباشد. در تمامی موارد استفاده از دکمه Help جهت راهنمایی مورد توصیه میباشد. ضمناً اگر چند خطا همزمان با هم پیش آید، با هر بار زدن دکمه Help، یکی از خطاهای به ترتیب اولویت، بر روی صفحه گزارش می شود. تمامی خطاهای اعلام شده دارای کد خطا ذکر شده در صفحه Help میباشند. یادداشت و انکاس این کد به سرویس کار و شرکت آدوانس مدترونیکس توصیه میشود. لیست تقسیم بندی شده خطاهای گزارشی به قرار زیر میباشد (نوشته های داخل کروشه [] بر روی صفحه اصلی ظاهر خواهند شد)

1. Pressure/Vacuum Errors

- 0.5 kg/cm² Pressure Error [Pressure/Vac Error]
- 250 mmHg Vacuum Error [Pressure/Vac Error]
- 0.5 kg/cm² Pressure Error at Count [Pressure/Vac Error]

2. Chamber Errors

- Waste Not Drained [Waste Not Draining]
- Replenish Diluent Container. [Replenish Diluent]
- Replenish Lyse Container. [Replenish Lyse]

3. Motor Errors

- Error on Rinse Cup [Rinse Motor Error]

4. Aperture Errors

- Clog in the aperture (WBC) [WBC Aperture Clog]
- Clog in the aperture (RBC) [RBC Aperture Clog]

5. Temperature Errors

Room Temp. Error [Room Temp. High]
Room Temp. Error [Room Temp. Low]

6. Analysis Errors

Background count exceeds tolerance. [Background Error]
Error has occurred during counting. (PLT) [Sampling Error]
Error has occurred during counting. (RBC) [Sampling Error]
Error has occurred during counting. (WBC) [Sampling Error]
Sampling Error has occurred. [Sampling Error]
Error occurred during HGB analysis. [HGB Error]
WBC/HGB Analysis Error [Analysis Error]
Abnormal detection sensitivity [Analysis Error]

7. Memory Errors

Memory error occurred. (Turn OFF then ON the power.) [Memory Error]
Memory error occurred. (Repairing) [Set Value Error]
Memory error occurred. (Turn OFF then ON the power.) [Set Value Error]
Momentary power failure occurred. [-]

8. Others

QC data falls out of control limits. [QC Error]
Calibration value is out of range. [Calibration Error]

نام Error	علت Error و مفهوم کلی	کارهای لازم جهت رفع Error
Pressure / Vacuum Errors	اختلال در میزان فشار ۰.۵ kg/cm ² و یا ۲۵۰ mmHg و کیوم	<p>۱- اقدام به تنظیم فشار بر روی ۰.۰۵ = ۰.۵kg/cm² MPA و یا وکیوم بر روی ۲۵۰mmHg با توجه به اعلام Help با رویت مقدار واقعی و محدوده قابل قبول (رجوع به بخش ۸-۶)</p> <p>۲- فشردن دکمه End of Adj با ۱: ۱ چهت تأیید و خروج از Help</p> <p>۳- احتمال نشتی Trap chamber در حالت خطای وکیوم</p> <p>۴- خاموش و روشن نمودن دستگاه</p> <p>۵- ثبت کد خطا و گزارش به شرکت</p>
Replenish Diluent	اختلال در رسیدن محلول ایزوتوون به دستگاه و یا اتمام شدن آن	<p>۱- تعویض ایزوتوون و فشردن دکمه شماره ۱: Asp. Reg</p> <p>۲- برسی لوله، انحصارات و کانکتور ایزوتوون (نشتی احتمالی و ورود هوا داخل سیر ایزوتوون)</p> <p>۳- احتمال نشتی وکیوم از Trap chamber</p>
Wast Not Drain	اختلال در تخلیه ظرف فاضلاب دستگاه و یا بخش بیوماتیک	<p>۱- برسی لوله خروجی فاضلاب از لحاظ گرفتگی و یا ناشدگی و همچنین تجمع فشار در ظرف فاضلاب خارجی</p>
Replenish Lyse	انعام لایز دستگاه و یا احتمالی خرابی شناور	<p>۱- تعویض لایز و انتخاب ۱: Asp. Reg (در صورت اتسام آن)</p> <p>۲- برسی Float Switch لایز و رفع گیر</p>
Rinse Motor Error	اختلال در موتور مربوطه به Rinse Cup و یا باتین مادن Rinse Cup در بدروه اندازی	<p>۱- دستگاه را خاموش کرده و ریزتر کاب را با دو انگشت به موقعیت فوقانی اولیه برگردانده و دستگاه را روشن می نماییم.</p> <p>۲- دستگاه را خاموش کرده، کاب رینز کاب و محل فرارگیری آن را تمیز کرده و دستگاه را روشن می نماییم.</p>
WBC Aperture Clog RBC Aperture Clog	گرفتگی ابرچرها و سامحلول ایزوتوون نامناسب	<p>۱- فشردن دکمه Clog Remove: ۱ چهت اجرا برنامه رفع گرفتگی به صورت خودکار</p> <p>۲- انجام برنامه Select 7.2 clean transducer</p> <p>۳- اقدام به تمیز کردن ابرچر با فرچه مخصوص (رجوع به بخش ۷-۶)</p>
Room Temp High Room Temp Low	دمای دستگاه (محدوده ترانس دیوسرها) خارج از محدوده +10°C ~ +40°C می باشد	<p>۱- تعدیل دمای محیط کار دستگاه</p>
Background Error	دستگاه یدون دادن نموده، مقادیر باراستر های WBC ، RBC ، یا HGB را نمی تواند به صفر و یا حدود قابل تحمل ذکر شده برساند که علت آن می تواند الودگی محلولها ، سیر و یا noise باشد.	<p>۱- انجام Auto Rinse (با فشردن دکمه ۱)</p> <p>۲- انجام برنامه Select72: Clean Transducer SRV</p> <p>۳- تمیز کردن SRV</p> <p>۴- تعویض ایزوتوون و لایز دستگاه</p>

Error نام	علت Error و مفهوم کلی	کارهای لازم جهت رفع Error
Sampling Error	آودگی ابرجرها وجود منبع noise خارجی برای دستگاه	۱- اطمینان از بسته بودن در پوش آلمینومی ترانسdiپرسها. ۲- فشردن دکمه Clog Remove: ۱: جهت اجرا برنامه رفع گرفتگی به صورت خودکار Select72: Clean Transducer ۳- اجام برنامه Select72: Clean Transducer ۴- حذف منبع noise از قبیل ستترفوز، لامپ مهتابی noise
Sampling Error	اختلال پردازش پروسور	۱- خاموش و روشن نمودن دستگاه ۲- گزارش به شرکت در صورت عدم رفع خطأ
HGB Error	میزان جذب اولیه ایزوتوون (HGB) خارج از محدوده می باشد و یا میزان جذب خون کمتر از میزان جذب ایزوتوون میباشد.	۱- اجام برنامه شستشو Select 7.2: Clean ۲- اجام برنامه Select 7.2: Clean Transducer با فشردن دکمه Exec clean Transducer ۳- اجام برنامه Select 7.2: Clean Transducer به صورت غیر روتین (رجوع به بخش ۵-۶)
Analysis Error	خطای اندازه گیری WBC و HGB و لایز متفرقه	۱- فشردن دکمه تماره ۳: Return ۲- تعویض و جایگزینی لایز (رجوع به بخش ۴) * نوجه: اگر دستگاه لایز ۱۲ پارامتری ساخت داخل را مصرف می کند و ۱۰ بار بست سر هم تواند دیاف کامل انجام دهد. این بیانم ظاهر خواهد شد. ۱- تعویض ایزوتوون و اجام برنامه Select 7.5: Auto Rinse
Analysis Error	تشخیص اختلال در حساسیت ترانسdiپرس و محلول ایزوتوون متفرقه	۱- خاموش و روشن نمودن دستگاه
Memory Error	اختلال در حافظه های داخلی	۱- خاموش و روشن نمودن دستگاه
Set Valve Error	اختلال در پردازش مقادیر	۱- فشردن دکمه ۱: Repairing در مرحله اول ۲- در صورت عدم نتیجه گیری از مرحله ۱ فشردن دکمه ۲: Initialise * توجه در این صورت تعامی نتایج ذخیره شده و کنترل کیفی حذف و مقادیر تنظیمات برنامه setting به مقادیر اولیه کارخانه ای برخواهد گشت.
Set Value Error Code:	اختلال در اطلاعات	۱- خاموش و روشن کردن دستگاه ۲- گزارش به شرکت
Momentary Power Fail	خروج از برنامه به صورت طبیعی انجام نشده و یا برق قطع شده است.	۱- فشردن دکمه ۱: Continue و اجام shut down قفل از خاموش کردن دستگاه
QC Error	خارج بودن نتایج کنترل کیفی از محدوده تعريف شده (رجوع به بخش ۴-۳) (فقط هنگام انجام کنترل کیفی)	۱- تکرار تست کنترل ۲- تعویض و بال خون کنترل ۳- اجام نگهداری های دوره ای (رجوع به بخش ۷)
Calibration Error	اختلال بیش از ۱/۵ فریب جدید با ضرب قلبی و یا اعمال اعداد بزرگتر از ۱۲۰ و یا کمتر از ۸۰	۱- فشردن دکمه ۳: Return و بررسی مقادیر ورودی برنامه
Scheduled Maintenance Clean SRV	فرا رسیدن زمان سرویس دوره ای SRV	۱- فشردن دکمه ۱: Execute clean و افادام به سرویس SRV (رجوع به بخش ۶-۶)

Error نام	علت Error و مفهوم کلی	کارهای لازم جهت رفع Error
Scheduled Maint Clean Transducer	غرو رسانیدن زمان تعیز کردن دوره ای ترانسدیوسر	۱- فشردن دکمه E.C.I و اقدام به تعیز کردن ترانسدیوسرها (رجوع به بخش ۵-۶)
No printer paper	اتصال کاغذ یا عدم تشخیص	تعویض کاغذ و اطمینان از قرارگیری اهرم در حالت پایین
Printer Error	اختلال در عملکرد پرینتر	خاموش کردن پرینتر از برنامه تنظیمات (رجوع به بخش ۴-۷) و ایجاد ارتباط مجدد Printer Setting
Host Comm. Error	اختلال در ارتباط با پورت سریال	بررسی کابل خروجی و اتصالات