

RECYCLEUR DE SOLVANT SR 480V



- Garantie
- Sécurité
- Utilisation
- Service des pièces
- Information accessoires
- Formulaire d'inscription

MANUEL D'INSTRUCTIONS & PIÈCES

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
GARANTIE LIMITÉE ISTPURE.....	4
SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS	5
SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS (SUITE).....	6
RÈGLES DE SÉCURITÉ.....	7
SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS (SUITE).....	8
GÉNÉRALITÉS.....	9
GÉNÉRALITÉS (SUITE)	10
INSTALLATION	11
INSTALLATION (SUITE).....	12
INSTALLATION (SUITE).....	13
INSTALLATION : ASSEMBLAGE, EMPALCEMENT (SUITE)	14
CONSIGNES DE SÉCURITÉ DU PERSONNEL	15
INSTALLATION : ELECTROVANNE (SUITE)	16
INSTALLATION : TRANSMETTEURS (SUITE).....	17
INSTALLATION : JAUGE, VALVE, CALPET (SUITE)	18
INSTALLATION : CAPTEUR, SOUPAPE (SUITE)	19
INSTALLATION : CRÉPINE (FIN)	20
SOLVANTS CHLORÉS ININFLAMMABLE	21
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	22
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT (SUITE).....	23
COMMENCER LA LISTE DE VÉRIFICATION.....	24
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE	26

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE).....	27
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE).....	28
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE).....	29
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE).....	30
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE).....	31
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE).....	32
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE).....	33
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE).....	34
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (FIN)	35
MESSAGES PANNES OU DÉFAUTS ET DÉPANNAGE	36
MESSAGES PANNES OU DÉFAUTS ET DÉPANNAGE (SUITE).....	37
MESSAGES PANNES OU DÉFAUTS ET DÉPANNAGE (SUITE).....	38
MESSAGES PANNES OU DÉFAUTS ET DÉPANNAGE (FIN)	39
SÉCURITÉS.....	39
SÉCURITÉS (SUITE)	40
ENTRETIEN	41
GARANTIE.....	41
GARANTIES (SUITE)	42
INFORMATION DE GARANTIE / ASSISTANCE TECHNIQUE	42
ENREGISTREMENT DE LA GARANTIE ISTPURE	43
MISSION.....	44

GARANTIE LIMITÉE ISTPURE

ISTpure certifie que tout équipement énuméré dans ce manuel et qui est fabriqué par ISTpure et qui porte le nom ISTpure, est exempt de tout défaut matériel ou de fabrication en date de l'achat auprès d'un distributeur autorisé ISTpure et pour utilisation par l'acheteur original. ISTpure réparera ou bien remplacera tout matériel trouvé défectueux pendant une période de douze (12) mois suivant la date de l'achat. Cette garantie s'applique seulement si l'équipement est installé, utilisé et entretenu selon les recommandations écrites par ISTpure. Cette garantie ne couvre pas l'usure générale ainsi que tout défaut, endommagement ou usure causée par la mauvaise installation, mauvaise application, l'abrasion, la corrosion, le mauvais entretien, la négligence, accident ou la substitution avec des pièces non ISTpure. ISTpure ne sera pas responsable du défaut de fonctionnement, des dommages ou de l'usure provoquée par l'incompatibilité de l'équipement ISTpure avec des structures, des accessoires, des équipements ou des matériaux non vendus par ISTpure, ou la conception, la fabrication, l'installation, l'opération ou l'entretien inexacte des structures, des accessoires, de l'équipement ou des matériaux non certifiés par ISTpure.

Tout équipement prétendu être défectueux doit être expédié transport prépayé à un distributeur autorisé de ISTpure pour la vérification du défaut. Si le défaut est constaté, ISTpure réparera ou remplacera gratuitement toutes pièces défectueuses et l'équipement sera retourné à l'acheteur original transport prépayé. Si l'inspection de l'équipement ne révèle aucun défaut dans le matériel ou dans la fabrication de l'équipement, les réparations seront effectuées après approbation du client à un coût raisonnable. Les coûts peuvent inclure les pièces, la main d'œuvre et le transport.

CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRIMÉES OU IMPLICITES, INCLUANT MAIS NON LIMITÉ À LA GARANTIE DE LA VALEUR MARCHANDE OU À LA GARANTIE POUR UN USAGE POUR UN BUT PARTICULIER. L'engagement unique de ISTpure ainsi que le recours unique de l'acheteur pour n'importe quel défaut de garantie seront traités selon la procédure suivante : l'acheteur convient qu'aucun autre recours (comprenant, mais non limité à des dommages accidentels ou considérables pour des bénéfices perdus, des ventes perdues, des dommages à la personne ou à la propriété, ou toutes autres pertes accidentelles ou considérables) ne sera exigé. Toute réclamation concernant l'application de la garantie doit être soumise à l'intérieur d'un délai de un (1) an suivant la date de la vente.

ISTpure NE FAIT AUCUNE GARANTIE ET DÉMENT TOUTES GARANTIES IMPLICITES DE VALEUR MARCHANDE ET DE FORME PHYSIQUE POUR UN BUT PARTICULIER, EN LIAISON AVEC LES ACCESSOIRES, L'ÉQUIPEMENT, LES MATÉRIAUX OU LES COMPOSANTES VENDUES MAIS NON CONSTRUITES PAR ISTpure. Les articles vendus, mais non construits par ISTpure (tel que les moteurs électriques, les commutateurs, les boyaux, etc.), sont sujets à une garantie, le cas échéant, de leur fabricant. ISTpure fournira à l'acheteur une aide raisonnable pour la réclamation de tout bris de ces garanties.

LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ

ISTpure ne sera en aucun cas responsable des dommages indirects, accidentels, spéciaux ou considérables résultant de l'utilisation d'un équipement de ISTpure, ou de la fourniture, de l'exécution ou de l'utilisation de tous les produits ou d'autres marchandises vendues par ISTpure, résultant d'un bris de contrat, un bris de la garantie, de la négligence ou autre utilisation non appropriée.

Les pièces suivantes ne sont pas couvertes dans le cadre de la politique de garantie de ISTpure :

- le remplacement de pièces ou du châssis détériorés dû à l'usure normale.
- Le matériel utilisé de façon abusive ou excessive.

Dénoncez tous les accidents ou négligences qui impliquent des produits de ISTpure à notre département de Service :

1 800 361-1185

SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS

RÈGLES GÉNÉRALES

1. Inspectez soigneusement le carton d'expédition pour tout signe de dommages de transport. Si il y a dommage à l'emballage cela indique qu'il pourrait avoir des dommages à l'équipement à l'intérieur de l'emballage.
2. Retirez soigneusement le recycleur à solvant ISTpure du carton d'expédition.
3. Vérifiez immédiatement votre équipement, assurez vous qu'il soit exempt de dommage. Signalez tout dommage de transport au transporteur sans tarder pour des procédures de réclamation possibles. ISTpure Industry inc. N'est pas responsable des dommages portés à l'équipement après qu'il ait notre entrepôt.
4. Vérifiez la liste de pièces et comparez-la avec les pièces que vous avez reçues. S'il y a des pièces manquantes, contactez le fournisseur qui vous a vendu l'équipement.

Avant de mettre en opération le RECYCLEUR À SOLVANT ISTpure, lisez entièrement ce manuel d'instructions. Tous les produits ISTpure sont manufacturés et fabriqués suivant les normes de rendement les plus élevées et ont été soumis à des tests approfondi avant d'être expédiés de l'usine.

ÉTIQUETTES DANGER ET AVERTISSEMENT



1. Présence de vapeurs et de solvants ininflammables.
2. Ne pas broyer du métal ni fumer aux alentours.
3. Gardez loin des flammes nues.
4. Portez un masque de respiration.
5. Appliquez les avertissements en tout temps.
6. Lisez le manuel d'instruction soigneusement.
7. Portez des gants à l'épreuve des solvants.
8. Portez des lunettes protectrices.

SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS (SUITE)**⚠ AVERTISSEMENT ⚠**

« Lisez toutes les instructions » Un non respect des règles identifiées d'une puce (°) ci-dessous et de tout autre manque de précaution pourrait engendrer de sérieuses blessures.

« CONSERVEZ CES INTRUCTIONS »

RÈGLES DE SÉCURITE

- **GARDEZ LA ZONE DE TRAVAIL PROPRE.**
- **GARDEZ LES ENFANTS ÉLOIGNÉS.** Ne laissez pas les visiteurs toucher l'équipement. Tous les visiteurs devraient être gardés hors de la zone de travail.

SÉCURITÉ INDIVIDUELLE

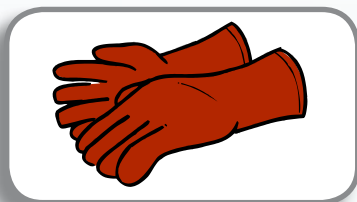
- **PROTÉGEZ-VOUS CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES.** Évitez le contact entre les pièces « mise à la terre » et votre corps. Ex. Tuyaux, radiateurs. Une ligne de mise à la terre avec un circuit qui protège l'interrupteur doit être employé pour ces conditions Des gants en caoutchouc résistant aux solvants et de chaussures anti-dérapantes sont recommandés.
- **HABILLEZ-VOUS CONVENABLEMENT.** Ne portez pas de vêtements amples ou des bijoux. Ils peuvent se coincer dans les pièces en mouvements. Assurez-vous que les cheveux longs sont bien attachés.
- **UTILISEZ DES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION, PORTEZ DES LUNETTES DE SÉCURITÉ** ou des lunettes avec des oeilletons sur les côtés.
- **RESTEZ ALERTE. UTILISEZ VOTRE BON SENS.** Concentrez-vous sur ce que vous faites. Ne pas opérer la machine si vous êtes fatigué ou sous l'influence de la drogue ou de l'alcool.
- **AVANT DE CONNECTER L'UNITÉ** à un courant électrique, soyez sûr que le courant est le même que celui indiqué sur la plaque d'identification du recycleur à solvant. Un courant électrique plus élevé que celui indiqué pourrait gravement blesser l'utilisateur et aussi endommager le recycleur de solvant. Si vous avez des doutes, ne branchez pas l'unité.

UTILISATION ET MAINTENANCE DE L'APPAREIL

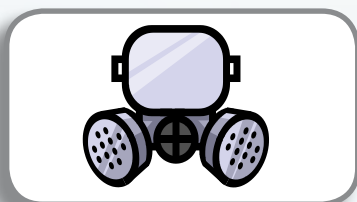
- **NE FORCEZ PAS L'ÉQUIPEMENT.** Il performera mieux et plus sécuritairement s'il exécute ses tâches de la manière dont il a été conçu.
- **L'UTILISATION DE TOUT AUTRE ACCESSOIRE** non spécifié dans ce manuel pourrait être dangereux
- **DÉBRANCHEZ L'UNITÉ** quand elle n'est pas utilisée ou lors de la maintenance de l'unité
- **NE PAS ALTÉRER OU MAL UTILISER L'UNITÉ.** Ces unités sont de précision. Toute altération ou modification non spécifiée peut conduire à une situation dangereuse.

Seul un technicien qualifié devrait faire (●) TOUTES LES RÉPARATIONS, que se soit électriques ou mécaniques. Contactez votre service de réparation ISTpure le plus près. Utilisez uniquement les pièces d'origine ISTpure, l'utilisation de toutes autres pièces comporte un risque..

RÈGLES DE SÉCURITÉ

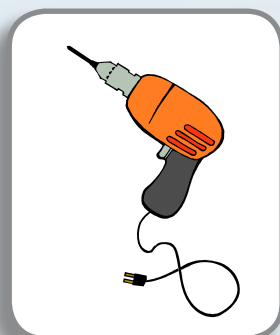


- **L'OPÉRATEUR DOIT PORTER** des gants de protection résistants aux solvants pour empêcher tout contact entre ses mains et les produits utilisés pour laver



- **L'OPÉRATEUR DOIT PORTER** des lunettes de protection pour éviter les éclaboussures d'entrer en contact avec les yeux

- **SOYEZ ALERTE** au début du cycle de lavage. Assurez-vous que le solvant n'est pas corrosif. Arrêtez le recycleur et remplacez le solvant si vous notez des signes de corrosion sur l'équipement.
- **SI LES YEUX VIENNENT EN CONTACT AVEC LE SOLVANT**, rincez abondamment avec de l'eau.
- **AVANT D'UTILISER** le recycleur de solvant, assurez-vous que chacun des dispositifs de sécurité sont en excellente condition.
- **FAMILIARISEZ-VOUS AVEC LES COMMANDES** et leurs fonctions avant de débiter le travail.
- **SOYEZ ATTENTIF** quand vous chargez ou déchargez le solvant de l'unité. Assurez-vous que vous n'éclaboussez pas ou ne renversez pas le contenu sur le plancher de l'atelier.
- **L'OPÉRATEUR DOIT PÉRIODIQUEMENT** vérifier le niveau du solvant propre contenu dans le seau de collection afin d'éviter qu'il déborde.



- **N'UTILISEZ PAS D'OUTILS ÉLECTRIQUES OU PNEUMATIQUES AVEC L'UNITÉ**, évitez les zones gazeuses. Ne pas faire fonctionner des outils électriques portables dans une zone explosive, en présence de liquides inflammables ou de gaz. Le moteur dans ces outils provoque des étincelles, et ne pas gratter ou rayer la machine avec des objets métalliques, les étincelles peuvent enflammer les vapeurs.

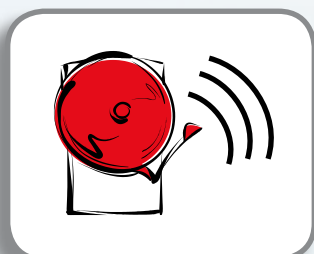
- **NE BAISSÉZ PAS VOTRE GARDE DU AU FAIT QUE VOUS ÊTES FAMILIER AVEC L'ÉQUIPEMENT.** Souvenez-vous qu'il suffit d'une fraction de seconde pour qu'un accident se produise.
- **NE PAS ALTÉRER OU MAL UTILISER L'APPAREIL.** N'importe quelle modification non indiquée est une mauvaise utilisation et peut entraîner des blessures graves.

SÉCURITÉ ET AVERTISSEMENTS (SUITE)

- RESPECTER IES LOIS DANS LES PAYS où l'étiquette est installé sur l'utilisation et l'élimination des produits utilisés pour laver les objets propres.



- UN SYSTEME D'EXTINCTION D'INCENDIE** doit être installé dans la même pièce ou à proximité de l'appareil en cas d'urgence. Ces appareils doivent être entretenus et inspectés chaque année par une personne accréditée.



- L'EMPLACEMENT DE L'INSTALLATION DOIT PERMETTRE AU PERSONNEL DE S'ÉLOIGNER FACILEMENT ET RAPIDEMENT DES ZONES DANGEREUSES EN CAS D'URGENCE.**

- N'UTILISEZ PAS L'UNITÉ** pour laver ou dégraisser des objets conçus pour être en contact avec la nourriture
- CONFORMEZ-VOUS AUX LOIS DU PAYS** là où le recycleur de solvant est installé concernant l'utilisation et la disposition de l'utilisation d'un produit pour laver les objets.



- N'UTILISEZ PAS D'AGENT RÉACTIF INSTABLE** évitez de distiller les solvants contenant des agents réactifs instables tel que la nitrocellulose.

PENSEZ SÉCURITÉ! LA SÉCURITÉ EST UNE COMBINAISON DU BON SENS DE L'OPÉRATEUR, LA CONNAISSANCE DE LA SÉCURITÉ, DES CONSIGNES D'UTILISATION ET LA VIGILANCE À TOUT MOMENT QUAND L'UNITÉ EST EN MARCHÉ.

2 - GÉNÉRALITÉS

INTRODUCTION

Cher client,

Nous tenons à vous remercier d'avoir choisi l'ISTpure.

Afin de maximiser l'utilisation de votre système de récupération de solvant, il est important de lire et comprendre ce manuel avant de tenter tout processus d'évaporation.

Le contenu de ce manuel doit être lu dans sa totalité avant l'installation et le fonctionnement. Ne pas le faire peut causer des retards inutiles, des failles de sécurité des dispositifs ou des procédures qui peuvent entraîner l'annulation de votre garantie. L'objectif de ce manuel est de vous aider lors de l'installation et au fonctionnement sécuritaire du système, en partie ou en totalité. Tous les dispositifs de sécurité associés à l'équipement doivent être installés et des sécurités supplémentaires peuvent être ajoutées par le client, mais doivent être vérifiées par le fabricant avant qu'elles puissent être ajoutées au système de contrôle.

Le système contrôlé par microprocesseur a été conçu pour vous offrir le summum en matière de contrôle et de surveillance sans compromettre la sécurité. Ce manuel vous permettra de comprendre certains des principes de base de l'évaporation. À mesure que vous avancerez dans les instructions à suivre, vous comprendrez certains points de technologie derrière ce système qui le rend unique dans l'industrie.

Ces systèmes sont disponibles dans différentes tailles. Les systèmes et les options seront définis dans le manuel qui vous permettra de configurer chaque option, car elle s'applique à votre système particulier.

BRÈVE DESCRIPTION

Le système est conçu pour séparer le solvant pur des solvants usés (mélange de solvant divers). L'alimentation de la pompe d'alimentation des solvants usés se fait à partir d'un réservoir externe dans la bouilloire. Lorsque le niveau dans la bouilloire atteint le point défini, l'alimentation s'arrête et commence sa boucle de recirculation. Une fois que commence l'alimentation ou la recirculation la température intérieure cuve de solvant est inférieure à la valeur définie puis l'alimentation en huile chaude commence. L'huile chaude va commencer à transférer la chaleur à travers l'échangeur de chaleur. Lorsque la température atteint le point d'ébullition du solvant, le solvant va commencer à se vaporiser. Vu que le liquide mélangé dans le solvant usé a un plus haut point d'ébullition, il restera à l'intérieur de la bouilloire et sera évacué à travers la pompe de déchargement quand la température aura atteint le point défini ci-dessus. Comme les vapeurs de solvant vont vers le haut et passent par l'échangeur de chaleur, elles vont se condenser et être recueillies dans un réservoir de condensats. Le flash reste en bas de RDT surveille la température du résidu et quand il a atteint un point de consigne d'opération de refoulement la pompe commence à décharger le produit automatiquement.

NOTE : Lors du déchargement, un échappement en continu doit être assuré pour éliminer les vapeurs résiduelles pendant l'évacuation des résidus restants.

Pendant le fonctionnement automatique du système de contrôle le PLC surveille tous les aspects de la routine de charge/décharge, et affichera le cycle en cours avec les points de consigne et le temps réel écoulé. Il affiche également un message de défaut qui résulteraient au cours du cycle. Pendant le mode de fonctionnement manuel, l'opérateur doit s'occuper de l'ensemble du processus.

Ce manuel doit être lu dans son intégralité avant l'installation, le démarrage et le fonctionnement. Ne pas le faire peut entraîner des blessures pour l'opérateur ou endommager l'unité.

GÉNÉRALITÉS (SUITE)**LOCALISATION DE L'USINE**

ISTpure - Laval, Qc

ABRÉVIATIONS

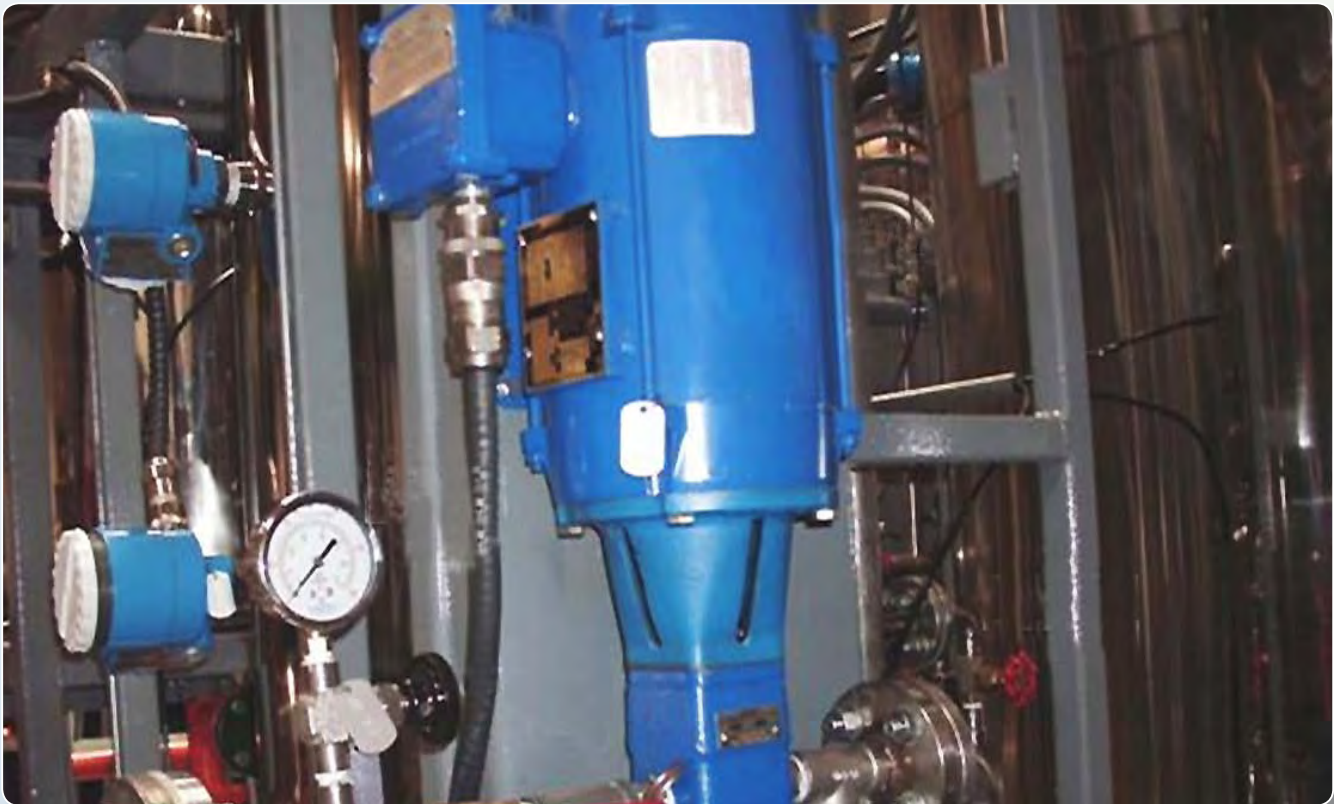
SRU (Solvent Recovery Unit) Unité de récupération de solvant

PLC (Programmable Logic Controller) Contrôleur logique programmable

IDENTIFICATION DES INSTRUMENTS

Pour la liste complète d'instrumentation, qui comprend les numéros de pièce et le nom des fabricants se référer à la liste des pièces et liste des pièces détachées. La Fig. 1.1 illustre les étiquettes d'identification

Figure 1



INSTALLATION

GÉNÉRALITÉS

Lors de la réception de votre système, il est important d'inspecter si des dommages physiques pourraient avoir eu lieu durant l'expédition. Il est possible qu'en raison de vibrations et de manipulations certains éléments aient pu se desserrer et parfois casser. Avertissez «ISTpure» avant de corriger ces problèmes afin que nous puissions vous aider et de vous fournir les pièces de remplacement nécessaires. Pour une liste complète, qui comprend les numéros de pièce et le nom des fabricants se référer à la liste des pièces et liste des pièces détachées. La Fig. 1.1 illustre les étiquettes d'identification.

INSTRUCTIONS DE RÉGLAGE

Il est recommandé que le propriétaire du chantier fasse appel à des mécaniciens professionnels parfois appelés régleurs pour manipuler le système. Une extrême prudence est recommandée et la manipulation du système doit être faite avec précautions. Lors du transport du système de récupération de solvant, l'opérateur doit utiliser son expérience professionnelle pour éviter de faire des pliures, rayures et bosses. Pendant le transport, il est recommandé que le SR-480 soit placé sur une palette et stabilisé avec des sangles ou toute autre méthode appelée à sécuriser la machine. Si le système doit être levé avec un chariot élévateur, il est recommandé de lever du côté de la face avant, et non pas par sur le côté gauche ou droit. Les fourches doivent également être ajustées afin qu'aucun dommage ne soit fait à l'un des cylindres ou d'autres composants.

SÉCURISATION

Un dispositif de boulons et d'ancrage peut être utilisé pour maintenir la machine en place. Il ya des trous dans le bas de la base anti-dérapante. Fixez tous les boulons à travers les trous. Les rails doivent être de niveau pour éviter une mauvaise répartition du poids, lorsque le réservoir est toujours rempli de produit.

ÉLECTRICITÉ

L'alimentation électrique doit être fournie au panneau de contrôle principal (MCP), 460Volts, 3phase, 60Hz. Voir schémas électriques. Connectez l'appareil selon les schémas électriques du panneau de contrôle. Consultez l'annexe B pour plus de détails. Vérifier la rotation correcte sur tous les moteurs, les pompes et les lecteurs. Un conducteur de terre séparé est recommandé, relié au châssis de l'appareil. La mise à la terre est essentielle pour assurer une résistance nulle au sol, en évitant les chocs électriques. Une mise à la terre adéquate minimise les risques pour le personnel. Tous les composants électriques doivent être conformes au «National Electric Code» (NEC) de classe 1, division 1 des règlements. Tous les composants électriques doivent être homologués UL ou FM listé .

Les composants électriques autres que le panneau de contrôle sont nominalement NEMA 7x pour une utilisation dans un emplacement division 1 classe 1. Le panneau de contrôle nominalement NEMA 4 pour une installation dans un environnement poussiéreux et humide, et doivent être modifiés afin de rencontrer la norme Classe 1, Division 1 ou installés dans une salle non classifiée.

INSTALLATION (SUITE)**PROCÉDURE DE TUYAUTERIE INDUSTRIELLE**

Tous les raccords et les brides sont fournis avec le matériel pour la fixation de la tuyauterie. Accorder la taille des tuyaux fournis par le raccord ou la bride, selon la référence P & ID. Toujours installer une union ou bride à des fins de connexion et de déconnexion et de composants de service. Des vannes d'arrêt sont également recommandées et doivent être étiquetées pour indiquer leur position normale de fonctionnement. La tuyauterie est schedule 40, en acier inoxydable 304. Tous les raccords doivent être évalué à un minimum de 150 lb, alors utilisez toujours du Téflon en bande et en pâte pour assurer une bonne étanchéité et une résistance aux produits chimiques - si des connexions flexibles sont requises utiliser de tuyaux en métal ou en métal avec revêtement en téflon pour assurer une compatibilité aux produits chimiques. Les médias de chauffe (huile) doivent être installés avant la première mise en marche.

La Fig. 2 illustre la tuyauterie.



Figure 2

INSTALLATION (SUITE)**CONNEXIONS DES UTILITAIRES**

Tous les raccordements aux services publics sont décrits comme étant les points de terminaison, où ISTpure vient raccorder leurs conduites au système. Chaque connexion d'utilité est étiquetée avec des lettres et étiquetée selon les spécifications de l'appareil, comme (1. Adduction d'eau glacée 2. Retour d'eau glacée). Toutes les conditions préalables de connexion d'utilitaire doivent être remplies avant de mettre en fonction les équipements. S'assurer que toutes les conditions préalables sont suffisantes : la pression de l'air et la connexion d'huile chaude, les branchements électriques, l'insertion du fluide caloporteur.

**Figure 3****3.7 MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION**

- **Châssis fait de tube carré HSS (2" x 2" x 1/8") matériel C.S.**
- **Tous les tuyaux utilisés pour les fluides de processus sont de type SS304 série 40**
- **Capteurs de niveau et de température inoxydable 316L Acier 0**
- **Les lignes pneumatiques sont «schédule 40» galvanisé avec lignes flexibles en nylon renforcé aux niveau des vannes actionnées.**

INSTALLATION : ASSEMBLAGE, EMPALCEMENT (SUITE)**ASSEMBLAGE MACHINE**

Le système sera expédié et reçu en un seul grand paquet. Dans la plupart des cas, l'unité est dans une caisse pour assurer une protection maximale lors de l'expédition. Vu que l'appareil est livré avec un minimum de pièces, moins de montage est nécessaire. Si le système de récupération de solvant est emballé, il est important de démonter la caisse avec précautions pour s'assurer qu'aucun dommage ne soit causé à l'unité. Nous recommandons fortement l'utilisation d'un équipement professionnel de déménageurs ou d'entrepreneurs pour éviter d'endommager les équipements ou de causer des blessures au personnel.

NOTE: Seul un personnel formé et certifié peut procéder à cette installation.

EMPLACEMENT

Toutes les unités de distillation de solvant ISTpure lorsqu'en classe 1, Div. 1 nominale, doivent être installées correctement et répondre à toutes les exigences du Code National Electrique section 500 (ANSI / NFPA 70) pour être pleinement agréé «antidéflagrant», et peut donc être installé en toute sécurité dans la plupart des environnements, y compris ceux de conditions classe 1, division 1, groupe D.

Pour une sécurité maximale, le système et ses systèmes optionnels doivent être installés suivant les normes de la NFPA 30 et 70 codes.

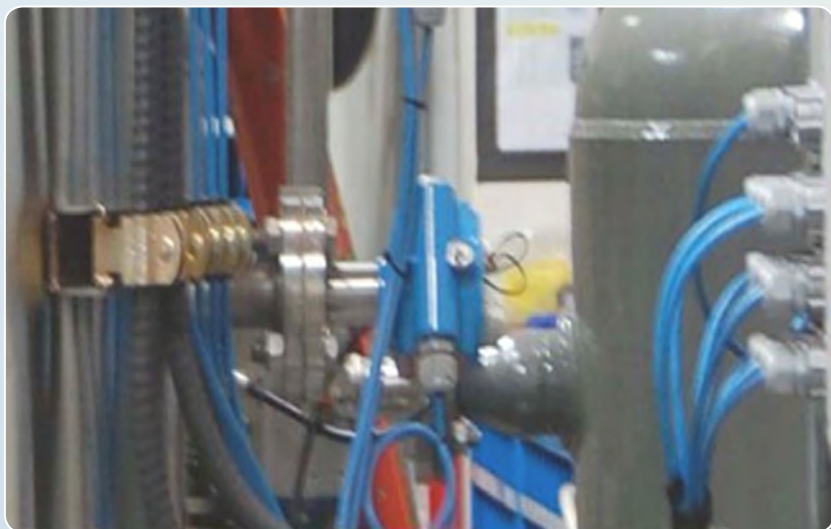
Pour trouver le bon emplacement du site pour cette machine s'il vous plaît référez-vous aux connexions d'utilitaires des raccordements aux services publics ou à la demande des dessins de disposition de l'équipement.

EXIGENCES OSHA: Au moins 3' d'espace entre l'équipement et les murs.

TUYAUTERIE PNEUMATIQUE

Les exigences de tuyauterie pneumatique doivent correspondre à la taille minimale prévue au moment de la connexion. Une pression d'air maximale de 120 PSIG garantira les critères de sécurité et de la conception de tous les composants. De la tuyauterie galvanisée 40 est recommandée. Ne fournissez seulement que de l'air propre et sec pour une performance et une usure de vie des composants à commande pneumatique maximale.

Maintenir les niveaux de lubrifiant dans tous les graisseurs pour éviter l'usure excessive et les bloquages. Installez des valves d'air avec verrouillage pour plus de sécurité. Voir Fig 2.4.

**Figure 4**

CONSIGNES DE SÉCURITÉ DU PERSONNEL

Quand vous travaillez avec des équipements à haute pression, vous devez porter des lunettes de sécurité approuvées ou un écran facial. Ne pas exposer directement à la haute pression de l'air le pont, banc de travail, ou d'autres équipements. Une basse pression d'air peut être utilisée pour certaines tâches spécifiées de nettoyage ou de séchage liées à la maintenance. Toujours obtenir l'autorisation d'utiliser de l'air à faible pression à ces fins. Ne jamais exposer directement tous les jets d'air comprimé vers votre corps (ou une autre personne).

Durant toute opération d'équipement, garder toutes les parties du corps loin de tout élément en déplacement suite à un résidu de pression pneumatique ou hydraulique.

Des précautions de sécurité doivent être observées et le sens commun utilisé en tout temps. Ne pensez pas qu'une fois que vous avez appris toutes les règles de sécurité applicables, vous pouvez vous asseoir et vous détendre. Les revoir régulièrement, notamment pour les tâches rarement effectuées. Essayez d'améliorer les règles en vigueur. La sécurité est la responsabilité de chacun, pas seulement de ceux qui ont rédigé le règlement. De nombreux accidents sont causés par des personnes qui sont si familiarisées avec leur emploi qu'ils pensent qu'ils peuvent prendre des raccourcis. Le personnel qui ignore les consignes de sécurité applicables est souvent cause d'accidents. Nous ne pouvons pas oublier les nombreux accidents tragiques provoqués par des farceurs. Cependant, dans la majorité des cas, la négligence due à la routine est la plus grande menace, restez vigilant!

VENTILATION ADÉQUATE



Les espaces clos où les liquides de classe I sont traités dans la machine doivent être ventilés à un taux d'au moins 1 pied cube d'air par minute pour chaque pied carré de superficie de plancher.

La plupart des liquides classes II et III deviennent liquides de classe I lorsque chauffés à la température de leur distillation, voir tableau solvants pages 26-27.

Lors de traitement de liquides autres que ceux nominaux de catégorie I, l'unité doit être positionnée dans un secteur qui assure un échange régulier et constant air dépassant la capacité de production de vapeur de la machine et le solvant récupéré d'un facteur de cinq, de sorte que si des vapeurs ont à s'échapper de l'unité, qu'elles ne puissent pas s'accumuler à des niveaux dangereux.

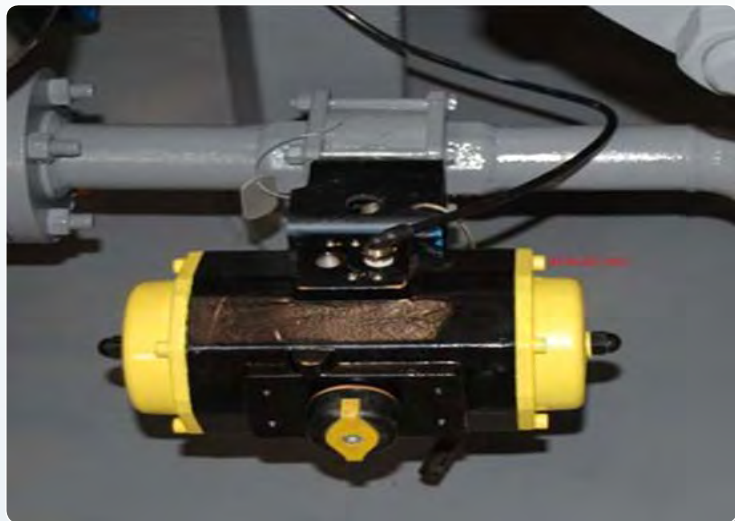
Les vapeurs de solvants sont plus lourdes que l'air, donc les événements doivent être placés au niveau du sol de sorte que si des vapeurs se produisent, elles devraient sortir de la machine de telle sorte qu'elles ne s'accumulent pas à des niveaux dangereux.

DÉTAILS INSTRUMENTATION :

N° ID	DESCRIPTION	QUANTITÉ
1	POMPE	6
2	MOTEUR	6
3	VALVES SOLÉNOÏDES	6
4	VALVES DE MISE EN MARCHÉ	6
5	VALVES MANUELLES	30
6	TRANSMETTEUR DE FLUX	1
7	TRANSMETTEUR DE NIVEAU	1
8	TRANSMETTEUR DE PRESSION	1
9	TEMPÉRATURE D'ÉLÉMENT	5
10	TEMPÉRATURE & JAUGES DE PRESSION	10
11	VALVE DE CONTRÔLE	3
12	VALVE À CLAPET	3
13	SONDE ET INTERRUPTEUR DE NIVEAU	7
14	INTERRUPTEUR DE FLOT & PRESSION	3
15	SOUPAPE	4
16	ÉPURATEUR	4

INSTALLATION : ELECTROVANNE (SUITE)

ÉLECTROVANNE & COMMANDE



Les électrovannes actionnées sont prévues pour le positionnement des vanne automatique d'ouverture-fermeture, comme illustré dans la figure 35. La plupart des vannes solénoïde actionné ont également une commande manuelle qui permet le positionnement manuel de la vanne aussi longtemps que la surcharge est de positionner manuellement. Les solénoïdes positionnent la valve en attirant une pastille magnétique attachée à la tige de valve. En électrovannes simples, la pression du ressort agit contre le mouvement de la pastille lorsque l'alimentation est appliquée à la bobine. Ces vannes peuvent être disposées de telle sorte que le pouvoir de l'électrovanne ouvre ou ferme la vanne. Lorsque l'alimentation de l'électro-aimant est coupée, le ressort ramène la vanne à la position opposée. Deux solénoïdes peuvent être utilisés pour fournir à la fois l'ouverture et la fermeture par mise sous tension du solénoïde approprié.

Une électrovanne est une vanne électromécanique pour une utilisation avec un liquide ou un gaz. La vanne est commandée par un courant électrique dans une bobine de solénoïde. Les électrovannes peuvent avoir deux ou plusieurs ports : dans le cas d'un port à deux valves le débit est ouvert ou fermé; dans le cas d'une vanne trois voies, la sortie est commutée entre les deux ports de sortie. Des électrovannes multiples peuvent être placées ensemble sur un collecteur.

Les électrovannes sont les éléments de contrôle les plus fréquemment utilisés dans les fluides. Leurs tâches sont de bloquer, libérer, doser, distribuer ou de mélanger les liquides. Elles sont présentes dans de nombreux domaines. Les solénoïdes offrent une commutation rapide et sûre, une grande fiabilité, longévité, une bonne compatibilité moyenne de matériaux utilisés, une commande de contrôle à faible consommation et compacte.

TRANSMETTEUR DE DÉBIT



Les transmetteurs de débit fournissent des sorties électriques qui sont proportionnelles aux entrées de flux. Ils utilisent des débitmètres pour mesurer le débit des liquides et des gaz. Transmetteurs de débit utilisent des tensions de sortie analogiques, des courants analogiques, des fréquences et pulsations. Les sorties analogiques de tension sont des fonctions simples, généralement linéaires, de mesure. Elles sont continues plutôt que pulsé ou discrètes. Les sorties analogiques actuelles sont adaptées pour envoyer des signaux sur de longues distances. Elles incluent des boucles de courant telles que 4-20 mA et d'utilisation des retours à fournir un courant approprié indépendamment de l'impédance ou du bruit. Les sorties de signal de fréquence et d'impulsion sont encodées via la modulation d'amplitude (AM), la modulation de fréquence (FM) et La largeur de modulation pulsée (PWM). Elles sont également exprimées sous forme d'ondes sinusoïdales et des trains d'impulsions. Certains émetteurs de flux sont insérés perpendiculairement au parcours du flot et exigent un trou fileté dans le tube pour y accéder. D'autres sont insérés parallèlement au flux entre deux longueur de tuyaux et serrés en place.

INSTALLATION : TRANSMETTEURS (SUITE)

TRANSMETTEUR DE NIVEAU



Un signal radar est émis via une antenne, réfléchi sur la surface du produit et reçu, après un temps t . Le principe du radar utilisé est FMCW (onde de fréquence modulée en continu). Le radar FMCW transmet un signal haute fréquence dont la fréquence augmente linéairement pendant la phase de mesure (appelé le balayage en fréquence).

Le signal est émis, réfléchi sur la surface de mesure et reçu avec un temps de retard, t . Temps de retard, $t = 2d / c$, où d est la distance à la surface du produit et c est la vitesse de la lumière dans le gaz au-dessus du produit. Pour le traitement ultérieur du signal la différence Δf est calculée à partir de la fréquence d'émission réelle et la fréquence de réception.

La différence est directement proportionnelle à la distance. Une grande différence de fréquence correspond à une grande distance et vice versa. La différence de fréquence Δf est transformée par une transformation de Fourier (FFT) dans un spectre de fréquence, puis la distance est calculée à partir du spectre. Le niveau résulte de la différence entre la hauteur du réservoir et de la distance de mesure.

TEMPÉRATURE D'ÉLÉMENT (RTD)



Les détecteurs de température à résistance (RTD), comme leur nom l'indique, sont des capteurs utilisés pour mesurer la température en corrélant la résistance de l'élément de RDT avec la température. La plupart des éléments de RDT se composent d'une longueur de fil fin enroulé autour d'un noyau en céramique ou en verre. L'élément est généralement assez fragile, il est souvent placé à l'intérieur d'une sonde gainée pour le protéger. L'élément de RDT est faite d'un matériau pur dont la résistance à différentes températures a été documentée. Le matériau a un changement de résistance prévisible lorsque la température change, ce changement prévisible est utilisé pour déterminer la température.

JAUGE DE PRESSION



Les manomètres et les commutateurs sont parmi les instruments les plus souvent utilisés dans un système. Mais en raison de leur grand nombre, l'attention à l'entretien et fiabilité-peut être problématique. C'est regrettable parce que, si un système est exploité avec un interrupteur de pression hors d'usage, la sécurité du système peut être compromise. Inversement, si un système peut fonctionner en toute sécurité avec un manomètre défectueux, cela démontre que la jauge n'a pas été nécessaire en premier lieu. Par conséquent, un objectif de conception de processus d'instrumentation efficace serait d'installer des manomètres moins nombreux mais plus utiles et plus fiable ainsi que pour les commutateurs. Une façon de réduire le nombre de jauges dans un système est d'arrêter de les installer sur la base de l'habitude (comme plaçant un manomètre sur la décharge de chaque pompe). Au lieu de cela, examiner la nécessité pour chaque appareil individuellement. Lors de l'examen il faut se demander: «Que vais-je faire avec la lecture de cette jauge?» Et d'en installer un seulement si il ya une réponse logique à la question. Si une jauge indique seulement que la pompe est en marche, elle n'est pas nécessaire, puisque l'on peut entendre et voir que celle-ci fonctionne.

Si le manomètre indique une pression (ou chute de pression) dans le processus, l'information n'est utile que si on peut faire quelque chose (comme le nettoyage d'un filtre), sinon elle est inutile. Si on aborde la spécification des jauges de pression avec cette procédure, le nombre de jauges utilisées sera réduit. Si un système en utilise moins, mais de de meilleure qualité, la fiabilité en sera augmentée.

INSTALLATION : JAUGE, VALVE, CALPET (SUITE)**JAUGE DE TEMPÉRATURE**

Une jauge de température est un dispositif servant à indiquer la température d'un élément à surveiller. L'affichage peut être un cadran analogique, une barre analogique ou un afficheur numérique. Les méthodes courantes de mesure de température comprennent un bilame (le pliage augmente avec la température) et un thermocouple qui produit une tension électronique qui dépend de la température.

VALVE DE RÉGULATION

Un régulateur de débit régule le débit ou la pression d'un fluide. Les valves de régulation répondent normalement aux signaux générés par des dispositifs indépendants tels que des compteurs de débit ou des jauges de température.

Les valves de régulation sont normalement équipées d'actionneurs et de positionneurs. Les valves à commande pneumatique actionnée et valves à membrane sont largement utilisées à des fins de contrôle dans de nombreuses industries, bien que des robinets types quart de tour tels que (modifié) à rotation sphérique, portail et papillon soient également utilisés.

Les valves de régulation peuvent également travailler avec des vérins hydrauliques (également connu en tant que pilotes hydrauliques). Ces types de valves sont également connus comme des vannes automatiques. Les vérins hydrauliques répondent aux changements de pression ou de débit et vont ouvrir / fermer la valves.

Les valves de régulation automatiques ne nécessitent pas de source d'alimentation externe, ce qui signifie que la pression du fluide est suffisante pour ouvrir / fermer la valves. Les valves de régulation automatique comprennent : réducteurs de pression, régulateurs de débit, valves pour soutenir la contre-pression, soupapes d'altitude, et soupapes. Une soupape contrôle le niveau d'altitude d'un réservoir. La vanne d'altitude restera ouverte tant que le réservoir ne sera pas plein et elle se fermera lorsque les réservoirs auront atteint leur niveau maximum. L'ouverture et la fermeture de la valve ne nécessite aucune source d'alimentation externe (électrique, pneumatique, ou forcée manuelle), elle se fait automatiquement, d'où son nom.

CLAPET

Un clapet anti-retour ou clapet à disque basculant est un clapet dans lequel le disque, la partie mobile pour bloquer l'écoulement, rotationne sur une charnière ou tourillon, soit sur son siège pour bloquer la circulation inverse ou hors de son siège pour permettre l'écoulement vers l'avant. La section d'ouverture du disque peut être perpendiculaire à l'axe entre les deux ports ou à angle. Bien que les clapets basculants puissent être de différentes tailles, les clapets de grande taille sont souvent des clapets à bascule. Le clapet dans un mécanisme de chasse d'eau de bol de toilette est un exemple de ce type de valve. Le maintien de la fermeture par pression du réservoir est surmonté par un système de levage manuel du tambour. Il reste alors ouvert jusqu'à la cuve de drainage et le clapet retombe dû à la pesanteur. Une autre variante de ce mécanisme est la soupape à clapet, utilisés dans des applications telles que la lutte contre les incendies et les systèmes d'incendie de survie de sécurité. Une trappe à charnières ne reste seulement qu'ouverte dans la direction entrante. Les valves à clapet ont souvent aussi un ressort qui maintient la fermeture de la trappe quand il n'y a pas de pression vers l'avant.

INSTALLATION : CAPTEUR, SOUPE (SUITE)

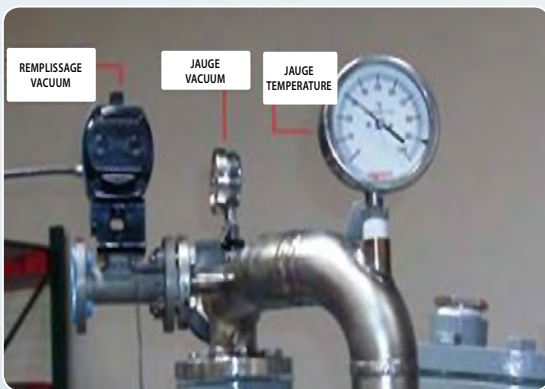
CAPTEURS DE NIVEAU



Les capteurs de niveau détectent le niveau des substances qui circulent, y compris les liquides, boues, matériaux granulaires et les poudres. Toutes ces flux de substances essentiellement atteignent un certain niveau dans leurs contenants (ou d'autres limites physiques) en raison de la gravité. La substance à mesurer peut être à l'intérieur d'un conteneur ou peut être dans son élément naturel (par exemple une rivière ou un lac). Les mesures de niveau peuvent être des valeurs continues ou ponctuelles. En valeur continue on mesure le niveau des capteurs dans un intervalle spécifié et on détermine le montant exact de la substance dans un certain endroit, tandis qu'en valeur ponctuelle au niveau des capteurs iceal ndique seulement si la substance est au-dessus ou en dessous du point de détection. En général, les niveaux de détection de ces derniers sont excessivement haut ou bas.

Il ya beaucoup de variables physiques et d'application qui affectent le choix de la méthode de surveillance du niveau optimal pour les processus industriels et commerciaux. Les critères de sélection incluent la phase physique (liquide, solide ou en ébullition), la température, la pression ou sous vide, la chimie, la constante diélectrique du milieu, la densité (poids spécifique) de milieu, l'agitation, le bruit acoustique ou électrique, les vibrations, les chocs mécaniques, citernes ou la taille et la forme du contenant. Toutes aussi importantes sont les contraintes d'application : le prix, la précision, l'apparence, le taux de réponse, la facilité d'étalonnage ou de programmation, la taille physique et le montage de l'instrument, la surveillance ou les contrôles en continu ou discrets (ponctuelles) des niveaux.

SOUPE DE DÉCHARGE



La pression est relâchée en permettant au fluide sous pression de sortir par un flux de passage auxiliaire du système. La soupape de décharge est conçue ou réglée pour s'ouvrir à une pression de consigne prédéterminée pour éviter que les appareils sous pression et autres équipements soient soumis à des pressions qui dépassent leurs limites de conception. Lorsque la pression est dépassée, la soupape de décharge devient le «chemin de moindre résistance» et la valve est ouverte de force et une partie du fluide est dévié par le passage auxiliaire. Le fluide détourné (mélange liquide, gaz ou liquide-gaz) est généralement acheminé à travers un système de tuyauterie nommé collecteur de torchère ou d'une dispense à un en-tête central, le gaz de torchère s'élève et il est habituellement brûlé et les gaz de combustion qui en résultent sont évacués dans l'atmosphère. Vu que le fluide est dévié, la pression à l'intérieur du vaisseau va baisser. Une fois qu'il atteint sa pression la valve se referme.

La purge est généralement exprimée en pourcentage de la pression de tarage et se réfère à la valeur de pression qui doit être relâchée avant la réinitialisation de la valve. La purge peut varier d'environ 2-20%, et certaines valves de purge sont réglables.

CRÉPINE



Les crépines en «Y» tiennent leur nom de leur forme. Elles sont le plus couramment utilisées dans des conduites sous pression, gaz ou liquide, mais peuvent aussi être utilisées dans des conditions d'aspiration ou de vacuum. Elles sont destinées aux applications où de petites quantités de particules solides sont escomptées, et où le nettoyage serapeu fréquent. Si les solides sortiraient facilement de la grille, et que le liquide puisse être évaporé dans l'atmosphère, une vanne de purge sur le port de vidange permettra le nettoyage sans enlever l'écran, et sans interrompre le processus de flux.

SOLVANTS INFLAMMABLES

TYPE DE SOLVENT	Température de Distillation		Classe de température	Température d'ignition		Joint Silicone	Type de condensateur	
	°C	°F		°C	°F		cop	s/st
Acétone	56	133	T2	535	995	A	A	A
Alcool amylique	145	293	T2			A		B
Alcool Butylique	118	244	T2			A	A	A
Alcool Éthylique	79	175	T2	362		A	A	A
Acétate d'amyle	126-155	259-311	T2	375	707	A	A	A
Benzol (Benzène)	80	176	T-1	498	1040	A	B	B
Butanol (Alcool Butylique)	118	244	T2	366	691	A	A	A
Acétate de butyle	128	262	T-2	370	698	A	B	A
Cabinol	65	149	T-2	385	725	A	B	A
Acétate de cellosolve	156	313	T-2	377	711	A	B	A
Cyclohexanone	155	311	T-2	419	786	A	B	A
Acétate d'éthyle	79	174	T-2	427	801	A	A	A
Alcool Éthylique (Éthanol)	79	175	T-2			A	A	A
Éthyle Benzène	136	277	T-1	466	871	A	A	A
Acétate d'éthyle glycol	156	313	T-2	377	711	A	A	A
Acétate d'isoamyle	125-155	257-311	T-2	w375	707	A		A
Acétate d'isobutyle	104-119	219-246	T-2	420	788	A		
Alcool isobutylique	111	232	T-2	430	806	A		
Isopropanol	83	181	T-2	400	752	A	B	A
Acétate d'isopropyle	89	192	T-2	460	860	A	A	A
Alcool d'isopropyle	83	181	T-2	400	752	A		A
Glycol isopropylique	143	289	T-2	345	653	A		
Solvants laque	140	284	T2	535	995	A	A	A
Acétate de Méthyle	58	136w	T-2	454	850	A	B	A
Méthylcellosolve Acétate	156	313	T-2	377	711	A	B	A
Méthyléthylcétone (M.E.C.)	80	176	T-1	530	986	A	A	A
Acétate de méthyle glycol	137-152	278-305	T-2	380	716	A	A	A
Méthylisobutylcétone (M.I.B.C.)	117	243	T-1	459	858	A	B	A
N. Butylé	118	244	T2	366	691	A		A
Pentanol	138	280	T2	327	621	A		A
Propanol	98	208	T2	371	700	A		A
alcool propylique	98	208	T2	371	700	A	A	A
Acétate de propyle	101	214	T2	450	850	A	A	A
Diluant à peinture	140	284	T2	535	995	A	B	B
Sec. alcool butylique	101	214	T2	390	734	A		A
Toluol	110	231	T1	480	905	A	A	A

SOLVANTS INFLAMMABLES (SYSTÈME DE VACUUM REQUIS)

TYPE DE SOLVENT	Température de Distillation		Classe de température	Température d'ignition		Joint Silicone	Type de condensateur	
	°C	°F		°C	°F		cop	s/st
hydrocarbures aliphatiques		370			487	A	A	A
Bottcherin		370			487	A	A	A
Terpènes d'agrumes	176	349		237	458	A	A	A

SOLVANTS INFLAMMABLES (SYSTÈME DE VACUUM REQUIS)

TYPE DE SOLVANT	Température de distillation		Classe de température	Température d'ignition		Joint Teflon tressé	Type de condensateur	
	°C	°F		°C	°F		cop	s/st
D Limonène	176	349		237	458	A	A	A
Diméthylformamide (DMF)	153	307	T-2	445	833	A	A	A
Glycol Éther	210			277		A	A	A
LO NX (Kodak)	203	398		N/A	N/A	A	A	A
N-méthylpyrrolidone	202	396		N/A	N/A	A	A	A
White Spirit	150-175	302-374	T-2	353	489	A	A	A
Varsol	150	302	T-2	351	487	A	A	A
Virosol 225				N/A	N/A	A	A	A
Xylol (Xylène)	144	291	T-1	463	907	A	A	B

SOLVANTS CHLORÉS ININFLAMMABLE (SYSTÈME DE VACUUM REQUIS)

TYPE DE SOLVANT	Température de distillation		Classe de température	Température d'ignition		Joint Silicone	Type de condensateur	
	°C	°F		°C	°F		cop	s/st
1,1,1, Trichloroéthane- (Méthyle Chloroforme)	74	165				A		A
Chlorure de n-propyle	47	117				A		A
Chlorure d'isopropyle	40	104				A		A
Chlorure de méthylène	40	106				A		A
Dichloroéthylène	37	99				A		B
Dichlorure d'éthylène	84	183				A		A
Monochlorobenzène	133	273				A		A
Dichlorure de propylène	98	208				A		A
Chloroforme	61	142				A		A
Trichloroéthylène	92	198				A		A
Trichloroéthane	115	239				A		A
Ortho dichlorobenzène	182	361				A		A
1.2.3. trichloropropane	158	317				A		A
Tétrachlorure de carbone	78	172				A		A
Perchloroéthylène	122	254				A		A
Tétrachloroéthane	147	297				A		A


AVERTISSEMENT


Les informations et données inscrites dans ce catalogue ou les informations divulguées par un représentant sont pour votre information générale seulement. Plusieurs facteurs influent sur la résistance des matériaux à la corrosion, tels que la température, la concentration, l'aération et les contaminants.

A – Recommandé

B – Non recommandé

Blanc – Information non disponible

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

DESCRIPTION

Le système fonctionne sur un principe de pression réduite pour séparer un mélange de solvant par distillation et vaporisation (évaporation distillat) en préchauffant l'alimentation des composants individuels. Le système se compose d'un alambic de distillation, d'un condenseur, d'une bouilloire de décantation, de pompes de transfert de préchauffage (échangeur thermique), et d'instruments connexes, tels que des indicateurs de température, manomètres, indicateurs de pression, transmetteurs de débit, transmetteurs de niveau, transmetteurs de température, valves, valves solénoïdes, etc.

Le condenseur de distillation se compose d'une section creuse avec un enduit de désencrassement; le flux d'alimentation pré-chauffé entre par la buse qui produit une réduction de la pression dans un étranglement dû au fait que cette évacuation au bas de la chaudière est toujours sous l'influence de la sonde vacuum. Un senseur de température (ISTpure-TE-103) est placé sur le côté - haut du condenseur de distillat - pour contrôler la température de la vapeur du d-limonène & un (ECOTE-104) est placé sur le côté - bas du condenseur pour contrôler les impuretés, l'alimentation et la température point bas. En cours de fonctionnement normal, la température au bas de la section reste basse et sera proche de la température de l'acide linoléique et oléique et le mélange d'acide bouillant à la température reste supérieure haute sera proche de celle du solvant, la température d'ébullition à une pression donnée (à vide).

Le condenseur (ISTpure-SE-101) est utilisé pour condenser les vapeurs en haut de l'alambic et condenser les liquides de vapeurs de solvants. Le liquide recueilli du condenseur sera du solvant propre et contiendra très peu d'acide linoléique. Le solvant sera transféré en utilisant la pompe de décantation basse (ISTpure-PU-101) en fonction du niveau dans le décanteur (ISTpure-DEC-101).

Les impuretés accumulées dans le fond du condenseur de distillation sont évacuées par la pompe de décharge de condenseur de distillation (ISTpure-PU-102)

Le processus de récupération de solvant est démarré au niveau du processeur dans le panneau de contrôle. L'opération requiert un minimum d'attention, mais ne doit jamais être laissée sans surveillance. Le processus de récupération des solvants a été automatisé avec un Contrôleur Logique Programmable (PLC). Le PLC surveille en permanence et contrôle chaque étape de l'opération. Le système de base vient avec un PLC commandé depuis un clavier, qui doit être placé dans un endroit non dangereux, sauf si il est habilité Classe 1, Division 1, avec option de purge. Le PLC exécute le programme, effectue une vérification d'auto-diagnostic et des tests de tous les signaux de température. Si un Détecteur de Température à Résistance (RDT) devient défectueux ou est déconnecté accidentellement le PLC notera une faille d'ouverture de circuit et éteindra le système. En bref, tous les systèmes sont contrôlés par une seule source. Tout défaut de dispositif de surveillance va arrêter le processus, vous offrant ainsi le nec plus ultra en matière de sécurité. Lorsque d'arrêt d'urgence à bouton-poussoir est enfoncé lors du fonctionnement de cette unité, tout le système (processus de récupération d-limonène) s'arrête.

RECOMMANDATIONS D'EXPLOITATION

Après que l'installation ait été faite selon les instructions contenues dans les procédures d'installation, le processeur va surveiller en permanence tous les sécurités, les températures et les séquences de remplissage à partir du PLC. Il est conseillé de vérifier périodiquement les divisions physiques au centre de la jauge et sur le haut du condenseur de distillation, de colonnes et les températures situées sur le clavier de contrôle du HMI (Machine Human Interface). La pression ne doit pas dépasser 14,7 PSIA. Si la pression dépasse 14,7 PSIA, la soupape de décharge (ISTpure-PRV-101) va s'ouvrir pour décompresser le système de toute augmentation supplémentaire de la pression. L'état de fonctionnement normal doit être entre 1 à 1,5 PSIA (-13,7 à -13,1 PSIG).

Afin de maximiser les taux de récupération :

1. Un fonctionnement continu est requis
2. Évitez de commuter de manuel à automatique et vice-versa.
3. Promouvoir un bon «entretien ménager»
4. Ne pas interrompre le cycle d'exploitation normal, sauf si absolument nécessaire. Le résultat peut entraîner un ou une des combinaison des symptômes mentionnés ci-dessus.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT (SUITE)

ÉTABLIR DES TEMPÉRATURES DE SÉCHAGE DE SOLVANTS

Il faut toujours vérifier tous les ingrédients dans votre mélange de mixture et de contaminants. Vu que le condenseur de distillation sera utilisée pour séparer le d-limonène à partir du d-limonène, l'acide linoléique et le mélange de l'acide oléique, le capteur de température de l'alambic à savoir (ISTpure-TE-101) sera près du point d'ébullition du solvant. Il est recommandé de démarrer le système en donnant la consigne de température d'ébullition de d-limonène au capteur de température (ISTpure-TE-101) en mode Auto. Une fois que la qualité du produit est déterminée, elle peut être transférée en mode cascade pour des résultats optimaux.

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT ET CONTRÔLE

Ce système est conçu pour la séparation du d-limonène de l'acide linoléique et l'acide oléique. L'eau froide, l'huile chaude, et l'alimentation en air comprimé doivent être assurés avant le démarrage du système. Pendant le démarrage, l'opérateur enclenche le contrôle-maître depuis l'écran principal du HMI pendant la durée définie à partir de la durée de temps définie à l'entrée du HMI.

Retirez toutes les alarmes lorsque vous faites fonctionner le système en mode automatique. Pour lancer une boucle particulière, veiller à ce que toutes les conditions pour lancer la boucle en mode automatique soient satisfaites.

Pour une description détaillée de contrôle automatisé se reporter au chapitre n° 6

* Remarque : afin de faire le dépannage ou la maintenance, la pompe et la valve respectives de routine peuvent être actionnées manuellement par le transfert du contrôle de Auto au mode manuel pour la routine considérée.

SÉQUENCE D'OPÉRATION

1. contrôles préalables

- Assurez-vous que la pompe à vide (ISTpure-PU-106) est en fonctionnement.
- S'assurer que tous les tests à sec sont complétés.
- S'assurer que tous les points de consigne pour le niveau, transmetteurs de température, de débit et de pression sont corrects.
- S'assurer que toutes les valves manuelles sont à la position correcte.
- S'assurer que la pression d'alimentation d'air est > à 120 psig.
- S'assurer que toutes les boucles PID soient en mode manuel.
- Assurez-vous que le courant d'alimentation électrique approprié est raccordé comme indiqué dans le schéma électrique et sur la plaque signalétique de l'équipement.
- S'assurer que toutes les indications de sens de rotation des pompes sont fixées selon les besoins.
- S'assurer que toutes les alarmes ont été supprimées.
- S'assurer de l'approvisionnement en eau glacée, et en huile chaude.

2. Lorsque l'opérateur met en marche le panneau (c. HMI) le défaut du système en mode Manuel et le mode Maître sont désactivés. Tous les contrôleurs PID et les boucles sont en mode manuel.

3. L'opérateur devrait entrer ou confirmer le point de consigne de tous les systèmes nécessaires et d'alarme pour les différentes boucles en réglant le point de consigne sur l'écran tel que requis par le processus.

COMMENCER LA LISTE DE VÉRIFICATION

LISTE DE VÉRIFICATION

1. Lorsque vous avez l'intention d'utiliser le système, enclencher le discontacteur électrique principal. Quand tous les discontacteurs sont fermés, vous verrez s'allumer l'interface d'opération terminal (HMI) . L'alimentation en puissance électrique doit être établie en permanence et ne doit être coupée uniquement que pour l'entretien ou les urgences.

Très important : Toutes les pompes électriques devraient être amorcées en ouvrant manuellement toutes les valves en ligne pour éviter la surchauffe ou la perte du joint mécanique.

Votre appareil est équipé d'un interrupteur de pression d'air comprimé afin de vérifier qu'il y a une pression d'air suffisante avant d'utiliser l'unité. Si la pression d'air chute à < 90 P.S.I.G. un défaut apparaît sur l'interface opérateur (IHM). Pour effacer le défaut, établir des > 90 P.S.I.G. sur le manomètre de pression d'air principal et appuyez sur «ACK» sur l'interface opérateur (HMI). Il sera nécessaire de confirmer la pression pour au moins 100 PSIG avant de démarrer le système. Maximum: 120 P.S.I.G.

Remarque: Toutes les vannes automatiques sont pneumatiques et ne fonctionnent pas correctement sous 90 PSI. Ce sont des soupapes à rappel par ressort donc, pour des raisons de sécurité, elles se fermeront s'il y a perte d'air ou de l'énergie électrique.

2. Les lignes d'alimentation en eau réfrigérée ont pour fonction de condenser les vapeurs et d'assurer le refroidissement automatique. Ne pas éteindre pendant le fonctionnement.
3. Si vous avez l'intention de fermer une valve d'alimentation de solvant (non recommandé) lorsqu'elle n'est pas utilisée, il sera essentiel de s'assurer qu'elle est sous tension avant le démarrage pour éviter l'arrêt prématuré du distillateur.
4. Les lignes d'alimentation en eau réfrigérée doivent être propres et ouvertes. Ne pas fermer pendant le fonctionnement. Toute les valves manuelles sur les lignes d'eau glacée doivent être verrouillées en position ouverte. Cela permettra d'éviter toute pressurisation sur le distillateur.
5. Toutes les ouvertures telles que portes style «trou d'homme» doivent être fermées pendant le fonctionnement de la machine, afin de procéder au démarrage et a l'utilisation de l'unité.
6. L'unité est fournie avec des étiquettes d'identification et des autocollants.

ROTATION DU MOTOR



Assurez-vous qu'il y ait une rotation correcte des pompes et moteurs en passant en revue les images ci-dessous. Toutes les pompes et les moteurs ont été testés pour une rotation adéquate.

Confirmer initialement que la motopompe RSS, le moteur de la pompe de refoulement et le sens du moteur de recirculation de la pompe sont en mode maintenance.

Confirmer que tous les trois phases des point de raccordement électrique d'alimentation sont placées dans l'ordre correct, Ex : L1, L2, L3 sont clairement identifiées sur leur point de connexion.

Toujours faire tourner manuellement les moteurs afin de confirmer que la rotation du ventilateur est correct. Voir Fig. 4.

La pompe pourrait ne pas être typique en apparence.

LISTE D'INSPECTION AU DÉMARRAGE QUOTIDIEN

AIDE-MÉMOIRE

INSPECTEUR: _____ DATE: _____

ARTICLE	POINT INSPECTÉ	(O/N)	COMMENTAIRES
1	Vérifiez le niveau liquide de solvant propre		
2	Vérifiez s'il y a suffisamment d'eau glacée disponible		
3	Vérifiez la pression de l'air, doit être > à 120 P.S.I.G.		
4	Vérifiez l'huile chaude		
5	Vérifiez les points de contrôle dans le menu de configuration		
6	Vérifiez les manomètres		
7	Vérifiez sur l'écran principal (HMI): Confirmer qu'il n'y ait pas d'alarme. Si c'est le cas réinitialiser chacune d'entre elles		

COMMENTAIRES : _____

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT ET CONTRÔLE

PROCÉDURE RSS ISTPURE

Appuyez sur le bouton marche pour démarrer l'ensemble du système en mode automatique et appuyez sur le bouton d'arrêt pour arrêt total du système.

Le but de cette routine est d'alimenter la décharge depuis le réservoir de vrac dans la bouilloire du distillateur. Assurez-vous que la pompe ISTpure-PU-104 pour les flux d'alimentation du réservoir de vrac est en bon état.

Une fois que vous appuyez sur le bouton démarrer, et si le niveau dans le distillateur est au-dessus de DÉBUT DE CONSIGNE (ISTpure-LT-102), alors le flux de contrôle PID (ISTpure-FIC-101) se met en mode boucle automatique donc il ouvre et le AV-104 et le ISTpure-PU-104 démarre. Le transmetteur de débit (ISTpure-FT-101) va transférer le signal de débit au régulateur PID. La sortie du contrôleur (ISTpure-FIC-101) va réguler le flux dans le DRU du débit de la vanne de contrôle (ISTpure-FCV-101) pour maintenir le débit d'alimentation au point de consigne donné et l'alimentation du distillateur s'arrête quand il atteint son niveau de charge d'arrêt selon le point de consigne qui est entré dans le ISTpure-LT-101.

La pompe à solvant sales de décharge de fond de cuve (PU-104) démarrera seulement après que niveau dans le réservoir de solvant sale soit au-dessus de l'ISTpure-LSL-103.

PROCÉDURE DE RECIRCULATION ISTPURE

Après le démarrage de la routine RSS et le niveau dans le distillateur est au-dessus de «CONSIGNE ARRÊT ALIMENTATION» (ISTpure-LT-102), il ouvre AV-103 et PU-103 démarre automatiquement dans cette routine, si le niveau de FS-101 atteint est en dessous de 5% puis arrête PU -103 -103 et AV.

PROCÉDURE DE CONTRÔLE ISTPURE DE FLUX DE DE TEMPÉRATURE

Cette boucle ne commence qu'après que la routine de recirculation soit en cours. Cette boucle de contrôle de la température d'huile chaude d'approvisionnement au SE-103 est basée sur la température DRU du flux RSS (TE-101). Une fois que cette boucle démarre en mode automatique, elle démarre ISTpure-PU-105 et RSS DRU de température PID Control (ISTpure-TE-101) en boucle. Si le niveau de ISTpure-T-101 est atteint à un niveau bas qui est LSL-102, la pompe ISTpure-PU-105 s'arrête. PV pour PID contrôleur sera le signal de température de préchauffage de sortie transmetteur de température (ISTpure-TE-101).

Si nous n'obtenons pas de signal du FLS-102 pendant 1 min, alors PU-105 et l'élément de chauffe de l'huile s'arrêtent automatiquement.

PROCÉDURE DE VACUUM ISTPURE

Le but de cette routine est de créer le vide pour distiller le mélange dans la bouilloire du distillateur (ISTpure-FS-101) grâce à la pompe à vide DRU (ISTpure-PU-106). Une fois que nous appuyons sur le bouton Démarrer, alors la pompe à vide (ISTpure-PU-106) démarre automatiquement.

1. Lorsque le niveau dans le décanteur DRU descend en-dessous du LSL-101, alors la pompe à vide DRU «STOPPE» (ISTpure-PU-106) et ferme la valve d'amorçage à vide (ISTpure-AV-105) et s'arrête l'ensemble du système automatiquement.
2. Dans cette routine, lorsque la pompe à vide (ISTpure-PU-106) s'arrête à quelque moment que ce soit pendant le fonctionnement, la valve d'évacuation ISTpure-AV-107 s'ouvre pendant 30 sec.
3. Si nous n'obtenons pas le vacuum (lors du démarrage ou en pendant la marche) en dessous du point de contrôle de l'alarme point bas pour la durée du point de vacuum, alors l'ensemble de système va s'arrêter.
4. Si nous n'obtenons aucun signal de FLS-101 pendant 1 min, alors le PU-105 et l'élément de chauffe de l'huile s'arrêtent automatiquement.

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE)

PROCÉDURE DE TRANSFERT DE DISTILLAT ISTPURE

Le but de cette procédure est de démarrer et d'arrêter la pompe Décanteur Bas (ISTpure-PU-101).

1. Lorsque le niveau du liquide Décanteur (ISTpure-LSW-101) est atteint, alors la soupape de transfert (ISTpure-AV-102) s'ouvre automatiquement et le démarrage de pompe Bas Decanteur (ISTpure-PU-101) et autorise la minuterie (réglable) de décharge de Décanteur.
2. Elle s'arrête lorsque les deux conditions ci-dessous sont atteintes :
Lorsque la minuterie s'arrête et lorsque le niveau dans le réservoir de collecte de solvant propre est atteint pour LSH-101 puis ferme (ISTpure-AV-102) et stoppe (ISTpure-PU-101).

PROCÉDURE VIDANGE PAR LE BAS ISTPURE

Le but de cette procédure est de démarrer la pompe DRU de vidange par le bas (ISTpure-PU-102) & d'ouvrir la soupape de décharge (ISTpure-AV-101) basée sur le contrôleur de niveau de bouilloire de distillation (ISTpure-LT-101). Elle fonctionne comme suit :

1. If liquid level in DRU Flash Still Vessel (ISTpure-LT-101) \geq DRU Bottom Discharge Start Level Set Point and ISTpure-TE-104 \geq DRU Bottom Discharge Start Temp Set Point, then Open the DRU Bottom Transfer Valve (ISTpure-AV-101) and Start the DRU Bottom Discharge Pump (ISTpure-PU-102).
2. If liquid level in DRU Flash Still Vessel (ISTpure-LT-101) $<$ DRU Bottom Discharge Stop Level Set Point and ISTpure-TE-104 $<$ DRU Bottom Discharge stop Temp Set Point then Stop the DRU Bottom Discharge Pump (ISTpure-PU-102) & Close DRU Bottom Transfer Valve (ISTpure-AV-101).

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

1. En mode auto ou manuel, lorsque survient une indication de défaut de surcharge, le PLC envoie une commande d'arrêt pour préserver la pompe et générer une alarme sur le HMI.
2. les valeurs de RDT sont les suivantes : Pour TI-101 et TI-102 de 0-450° F et pour les autres de 0 à 392° F.
3. Toutes les surcharges sont les contacts NF à l'automate. ce qui fait qu'en état d'alarme, le contact sera ouvert.
4. Les écran de maintenance de formule et toutes les sorties numériques et sorties analogiques seront opérationnelles en mettant le système en mode manuel.
5. Si un e quelconque connexion de sonde (RTD ou autre émetteur) est ouverte, alors l'alarme fils des capteurs ouverts respectifs sera affichée sur le HMI.

Tous les points consigne sont configurables depuis le HMI.

PROCÉDURE D'ARRÊT DE FONCTIONNEMENT :

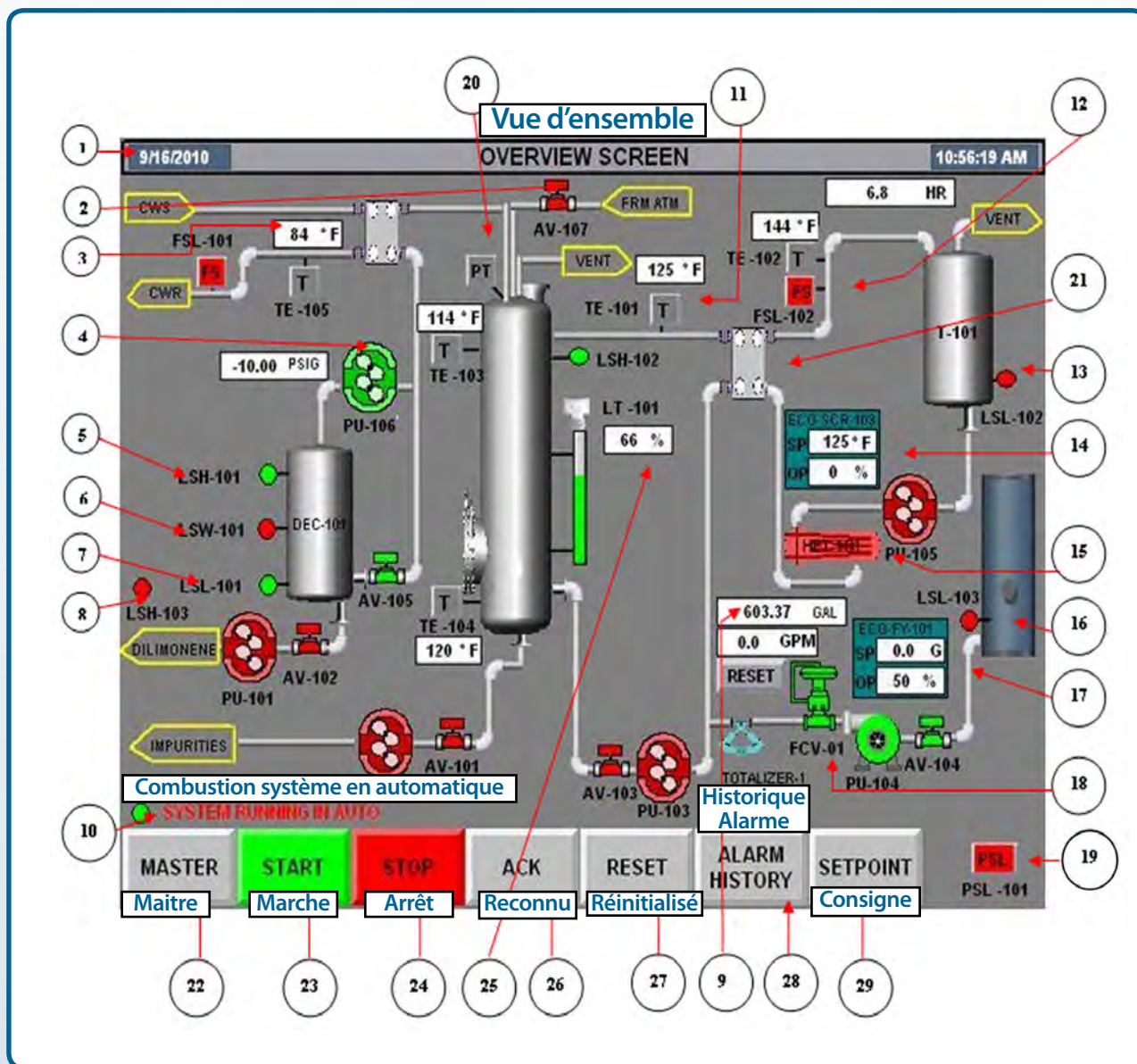
Lorsque l'opérateur veut arrêter le système, l'opérateur doit appuyer sur le bouton démarrer sur l'écran de contrôle, ce qui permet l'arrêt total du système selon les étapes ci-dessous :

1. La circulation continue de l'huile chaude s'arrête.
2. Le flux continu s'arrête.
3. La circulation de vidange par le bas FS s'arrête.
4. La circulation continue de vacuum s'arrêtera.
5. La circulation continue de décharge de décanteur s'arrêtera.
6. La recirculation continue s'arrêtera.
7. Désactive le contrôl maître.
8. Éteint tous les panneaux électriques.

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE)

ÉCRANS DU HMI :

APERÇU GÉNÉRAL



CECI EST L'ÉCRAN D'APERÇU GÉNÉRAL QUI PERMET LA NAVIGATION VERS LES ÉCRANS «CONSIGNE, PID ET HISTORIQUE DES ALARMES» .

LES BOUTONS «ACK / RESET» SONT PRÉVUS RESPECTIVEMENT POUR RECONNAÎTRE ET RÉINITIALISER LES ALARMES.

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE)**Description de l'écran Aperçu général :**

1. **Temps** : Les heures et date en vigueur sont affichées dans ce champ. Le format de l'heure est sur 12 heures.
2. **Animation de valve** : C'est l'animation de la valve. Elle montre l'état en cours de la vanne; par exemple si le robinet est ouvert, alors la couleur de vanne devient verte, sinon, elle reste rouge. Lorsque vous cliquez sur le symbole de soupape, cela affiche les écrans «pop-up» qui permettent aux utilisateurs d'ouvrir ou de fermer ou de fonctionner en mode Auto / Manuel.
3. **Indicateur de température** : Ceci est l'indicateur de retour de température d'eau glacée (TE-105) qui affiche la température.
4. **Animation pompe moteur** : Ceci est l'animation du moteur de la pompe. Elle indique l'état actuel du moteur de la pompe, ex: Si le moteur de la pompe est «ON», alors la couleur de la pompe devient vert. Si le moteur de la pompe est OFF, alors la couleur de la pompe devient rouge. Si le moteur de la pompe est surchargé alors la couleur de pompe devient jaune. Lorsque vous cliquez sur le symbole de pompe, des écrans «pop-up» s'afficheront et permettront à l'utilisateur d'actionner «ON ou OFF» ou de fonctionner en mode Auto / Manuel. Cela affichera aussi l'écran de verrouillage.
5. **Contacteur de niveau** : passer au haut niveau (LSH-101) dans DEC-101
6. **Contacteur de niveau** : Interrupteur de Niveau de travail (LSW-101) dans DEC-101
7. **Contacteur de niveau** : Interrupteur de Niveau Bas (LSL-101) dans DEC-101
8. **Contacteur de niveau** : Interrupteur de Niveau Bas (LSH-103) dans DEC-101
9. **Totalisateur de débit** : Cela Indique le débit totalisé.
10. **Indicateur** : Cet indicateur indique que le système fonctionne en automatique.
11. **Animation RDT**: C'est l'animation RDT. cela montre l'animation pour rupture de fil de RDT. Par exemple Si le RTD a une rupture de filage, alors la couleur du RDT devient jaune.
12. **Animations Débitmètre** : C'est l'animation du contrôleur de débit. Cela montre l'animation pour faible débit. Si le débit n'est pas faible, alors le contrôleur de débit s'affiche vert. Si le débit est faible, alors le contrôleur de débit devient rouge.
13. **Détecteur de niveau** : Détecteur de niveau bas (LSL-102) sur le réservoir d'huile (T-102)
14. **Popup PID** : Ceci affiche le «popup» pour la régulation PID de température.
15. **Chauffage** : C'est l'élément chauffant HT-101.
16. **Détecteur de niveau** : interrupteur de bas niveau (LSL-103) dans le réservoir de solvant sale.
17. **«Popup» PID** : Ceci est pour le contrôle contextuel de Flux de PID.
18. **Régulateur de débit** : Ceci est le régulateur de débit, et qui montre l'animation. Par exemple s'il y a un débit alors la valve de régulation devient de couleur verte.
19. **Pressostat** : Ce n'est pas l'animation du pressostat. Cela montre l'animation pour air comprimé bas. Ex: si l'air est haut, alors le pressostat s'affiche vert; si l'air est bas, alors le pressostat devient rouge.
20. **Transmetteur de pression d'animation**: C'est l'animation du transmetteur de pression. Cela montre l'animation s'il y a rupture de fil PT.
21. **Échangeur de chaleur** : Il s'agit d'un échangeur à plaques de type II, transfert de chaleur au solvant sale venant du réservoir sale.
22. **Bouton Maître**: Ce bouton est utilisé pour aller à l'écran Maître.
23. **Bouton de démarrage** : Ce bouton est utilisé pour démarrer le système en mode automatique.
24. **Stop** : Ce bouton est utilisé pour arrêter le système en mode automatique.
25. **Indicateur de pression** : c'est l'indicateur de niveau (LT-101) qui affiche le niveau actuel.
26. **Bouton «Ack»** : Ce bouton est utilisé pour valider (reconnaitre) l'alarme.
27. **Bouton «Reset»** : Ce bouton est utilisé pour réinitialiser l'alarme à zéro.
28. **Historique d'alarme** : Ce bouton est utilisé pour afficher l'écran historique d'alarme.
29. **Bouton de consigne** : Ce bouton est utilisé pour afficher l'écran consigne.

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE)

POINTS DE CONSIGNE :

LES VALEURS CI-DESSOUS SONT COMME UN TEST FAIT AVANT L'ENVOI DE L'UNITÉ et peuvent varier durant le FONCTIONNEMENT AVEC le D-Limonène :

POINTS DE CONSIGNE SYSTÈME	
STREAM NAME	SETPOINT
FS BOTTOM DISCHARGE START SETPOINT(LT-101) Consigne départ vidange bas FS (LT-101)	68 %
FS BOTTOM DISCHARGE STOP SETPOINT(LT-101) Consigne arrêt vidange bas FS (LT-101)	65 %
FS BOTTOM DISCHARGE TEMP SETPOINT(TE-104) Consigne temp. vidange bas FS (TE-104)	115 °F
FS HIGH PRESSURE ALARM SETPOINT(PT-101) Consigne alarme haute pression FS (PT-101)	3 PSIG
COOLING WATER RETURN HIGH TEMP SETPOINT(TE-105) Consigne haute temp. retour eau froide (TE-105)	95 DEG F
LOW VACUUM ALARM SETPOINT(PT-101) Consigne alarme vacuum bas (PT-101)	-8 PSIG
LOW VACUUM TIMER ALARM SETPOINT(PT-101) Consigne alarme minuterie vacuum bas (PT-101)	1 MIN
FS FEED START SETPOINT(LT-101) Consigne départ alimentation FS (LT-101)	65 %
FS FEED STOP SETPOINT(LT-101) Consigne arrêt alimentation FS (LT-101)	68 %
DEC. BOTTOM DISCHARGE PUMP TIME SETPOINT(PU-101) Consigne minuterie pompe vidange bas DEC. (PU-101)	10 SEC

aperçu

OVERVIEW ACK RESET Remise à zéro

Valider

Pour accéder à l'écran de réglage, appuyez sur le bouton point de consigne situé sur l'écran d'aperçu. L'écran de réglage est l'endroit où l'opérateur peut visualiser et / ou modifier tous les paramètres de fonctionnement. (Afin d'insérer ou de valider toutes les valeurs) Pour régler les paramètres, l'opérateur va utiliser les touches tactiles pour se déplacer du point de consigne à la consigne. Une fois que l'opérateur a établi les paramètres qu'il souhaite modifier, touchez sur le point de consigne désiré. Après que toutes les valeurs aient été modifiées, il appuie sur la touche Aperçu pour revenir sur l'écran Aperçu. A tout moment ou en fonctionnement au ralenti, l'opérateur peut accéder au menu de configuration pour modifier les paramètres. Les changements de paramètres Système prendront effet immédiatement. Toutes les valeurs devront être «entrées» dans les paramètres affichés à côté du message, ou le terminal permettra de maintenir les précédentes valeurs saisies. La touche «ENTER» doit être pressée après chaque entrée ou la valeur ne sera pas acceptée. À la fin des réglages ou à tout moment le bouton «Aperçu» peut être pressé, et il vous permettra de revenir à l'écran Aperçu.

REMARQUE: Toutes les valeurs sont rémanentes et resteront comme telles jusqu'à changement de la procédure de réglage. Tous les «setup»(réglages) des valeurs sont rémanents lorsque l'alimentation coupée ou en cas de panne de courant.

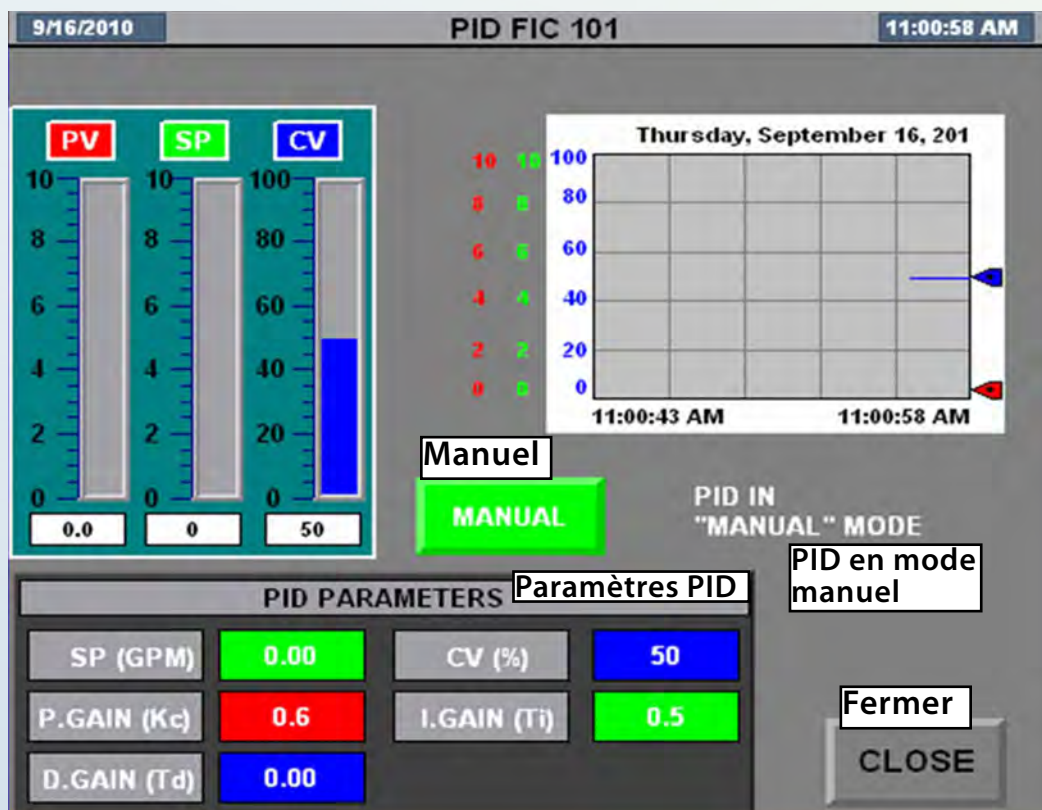
FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE)

Points d'ensemble typique du Système :

Ce sont des exemples de points de consigne qui sont recommandés par le SRS.

SR. #	Description	Point de réglage reccomandé	Plage de réglage
1	Vidange point bas FS lancer la consigne	68 %	1-100 %
2	Vidange point bas FS lancer la consigne	65 %	1-100 %
3	Vidange point bas FS temp. de consigne	245 deg F	1-350 Deg F
4	Consigne d'alarme haute pression FS	3 psig	1-20 Psig
5	Consigne d'alarme haute température d'eau glacée	65 deg F	1-500 Deg F
6	Consigne d'alarme vacuum bas	-8 psig	-15-20 Psig
7	Réglage alarme minuterie vacuum bas	1 min	1-30 Min
8	Démarrer consigne alim. FS	65 %	1-100 %
9	Arrêter consigne alim. FS	68 %	1-100 %

FENÊTRE PID :



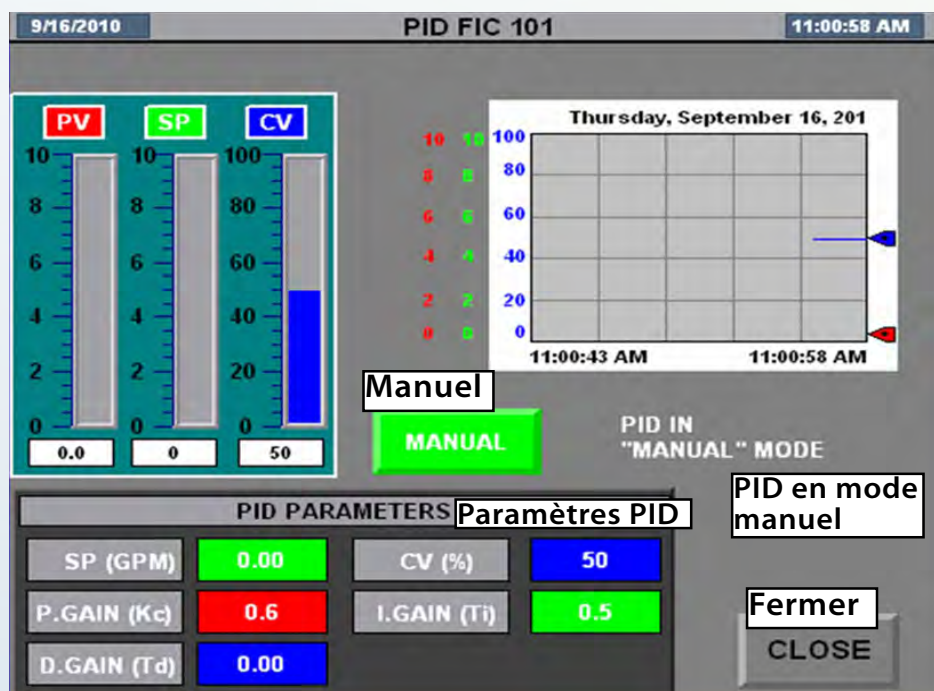
Cet écran affiche les paramètres de processus liées aux régulateurs PID (FIC-101).

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE)

Le tableau ci-dessous indique les paramètres suivants :

SR. NO.	Paramètre	Description	Plage de réglage	Valeur recommandée
1	PV	Valeur de Processus	1-10 GPM	-
2	SP	Point de consigne	0-5 GPM	-
3	CV	Variable de contrôle ou de sortie	0-100	-
4	P.GAIN(Kc)	Gain Proportionnel	0-25.5	0.6
5	D. GAIN(Td)	Gain Dérivatif	0-2.55	0
6	I.GAIN(Ti)	Gain Intégral	0-25.5	0.5

Pour une description détaillée de contrôle consulter la page 26



Cet écran affiche les paramètres de processus liées aux régulateurs PID (TIC-101).

Le tableau ci-dessous indique les paramètres suivants :

N°	Parametre	Description	Réglage consigne	Recommandé
1	PV	Valeur procédé	1-100 %	-
2	SP	Consigne	0-450 Deg F	-
3	CV	Variable de contrôle ou de sortie	0-100	-
4	P.GAIN(Kc)	Gain proportionnel	0-25.5	3
5	D. GAIN(Td)	Gain dérivé	0-2.55	0
6	I.GAIN(Ti)	Gain intégral	0-25.5	1

Pour une description détaillée de contrôle consulter la page 26

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE)

HISTORIQUE D'ALARME :

Historique d'alarme

Alarm time	Acknowledge time	Message
* 9/16/2010 10:51:58 AM	9/16/2010 10:52:01 AM	Pump PU-105 Overload Alarm
* 9/16/2010 10:49:39 AM	9/16/2010 10:50:00 AM	Pump PU-105 Overload Alarm
* 9/16/2010 10:49:08 AM	9/16/2010 10:49:12 AM	Pump PU-105 Overload Alarm

Buttons: Aperçu, Valider, Ack Alarm, Silence Alarms, Clear All, Ack All

Buttons: OVERVIEW, ACK, RESET, SETPOINT, ALARM COUNT

Labels: Réinitialiser, Point de consigne, Compte d'alarme

Appuyer sur le bouton HISTORIQUE D'ALARMES lorsque l'écran Aperçu vous permet d'accéder à l'écran historique des alarmes. L'écran d'alarme est l'endroit où l'opérateur peut voir tous les historiques d'alarme. Cet écran affiche également toutes les alarmes en cours ou de défauts système. Un bref message indiquera où et quel est le défaut. En appuyant sur la touche ACK, vous validez les défauts et essayez de les réinitialiser depuis l'écran principal. Si les défauts persistent, le message d'erreur réapparaîtra. Le bouton ACK doit être pressé pour réinitialiser tous les défauts.

ALARM COUNT

Number of Alarm Occurred	
MOC-101 Overload Alarm	3
MOC-102 Overload Alarm No.of Count	5
MOC-103 Overload Alarm No.of Count	8
MOC-104 Overload Alarm No.of Count	7
MOC-105 Overload Alarm No.of Count	1
MOC-106 Overload Alarm No.of Count	1
Heater SCR Overload Alarm No.of Count	42
LSL102 Low Level In T-101 Alarm No.of Count	67
LSL101 Low Level In DEC-101 Alarm No.of Count	1
LSH102 High Level In FS-101 Alarm No.of Count	6
PSL101 Compressed Air Press Low Alarm	19

Buttons: OVERVIEW, ALARM HISTORY, ALARM COUNT-1

Labels: Aperçu, Historique d'alarme, Compte d'alarme 1

Appuyer sur le bouton «ALARM COUNT» sur l'affichage de l'écran «ALARM HISTORY» permet d'accéder à l'écran «ALARM COUNT» Le nombre d'alarme peut être visualisé sur l'écran compte des alarmes.

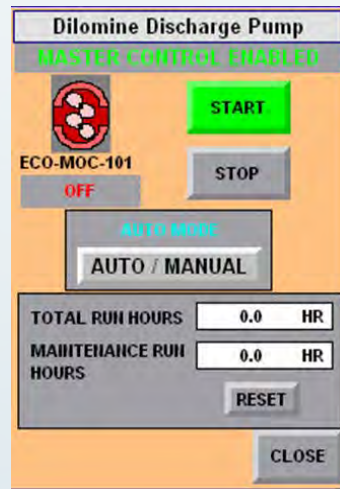
nombre d'alarme déclenchées

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (SUITE)

FENÊTRES AFFICHAGE POMPES :



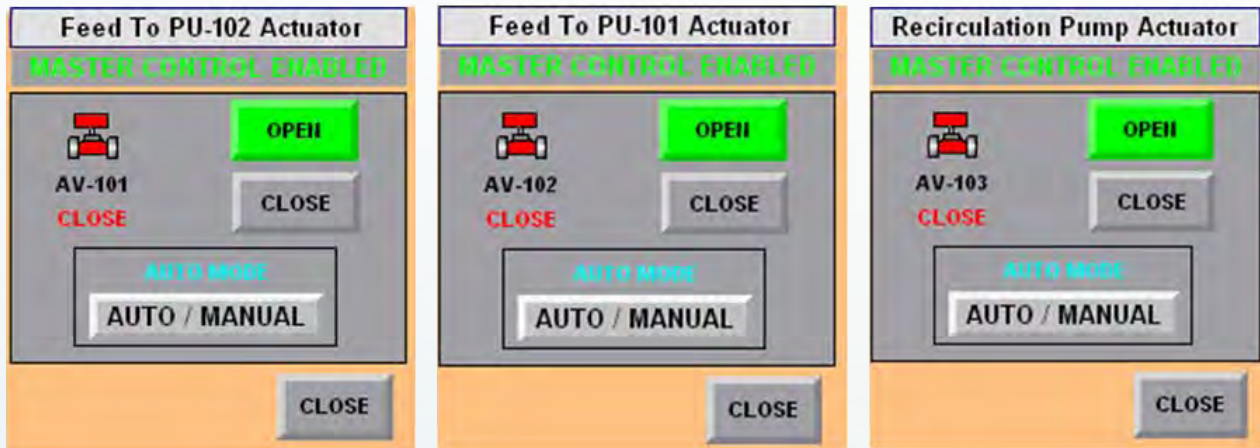
Ce sont des fenêtres d'affichage pompes. Pour fonctionner ces écrans ont des options tel que Mode «Auto / Manuel». L'opérateur peut visualiser «Total des Heures de fonctionnement / Entretien». Le bouton «RESET» permet de réinitialiser les heures de fonctionnement d'entretien de la pompe.



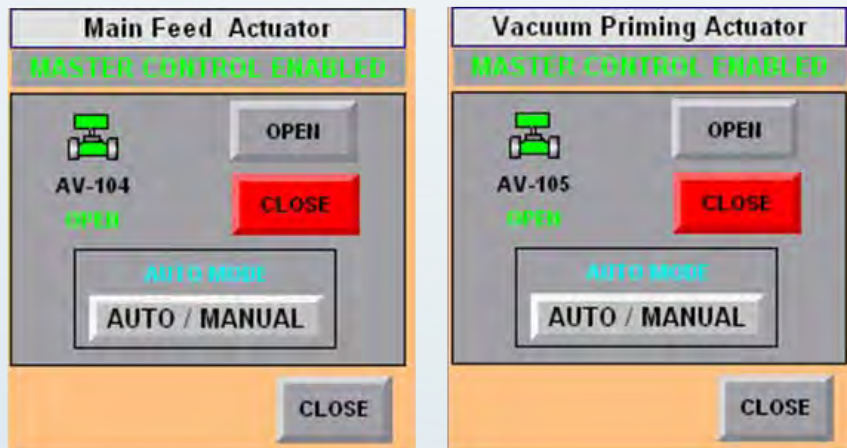
C'est la fenêtre d'affichage pompe de recirculation. Pour fonctionner cet écran a des options tel que Mode «Auto / Manuel». L'opérateur peut visualiser «Total des Heures de fonctionnement / Entretien». Le bouton «RESET» permet de réinitialiser les heures de fonctionnement d'entretien de la pompe.

FONCTIONNALITÉS DU CONTRÔLE AUTOMATIQUE (FIN)

FENÊTRES AFFICHAGE VALVES :



Ce sont des fenêtres d'affichage valves. Pour faire fonctionner la valve , cet écran a des options comme AUTO / MANUEL.



MESSAGES PANNES OU DÉFAUTS ET DÉPANNAGE

Remarque : Tous les défauts doivent être remis à «départ» du système. Pour réinitialiser les défauts, corriger le problème et de toucher la clé «ACK» . Après que les défauts aient été remis à zéro, la bande rouge d'alarme va disparaître.

DÉPANNAGE LISTE DES DÉFAUTS

INSPECTEUR: _____

DATE: _____

AR-TICLE	DESCRIPTION DU PROBLÈME	(O/N)	SOLUTIONS POSSIBLES
1.	ALARME DE SURCHARGE POMPE DE RECIRCULATION MOTEUR		Si le moteur de la pompe de recirculation est surchargé et qu'il en résulte une condition de déclenchement, alors le panneau de commande principal doit être ouvert et la protection du moteur doit être «remise à zéro». (Par un électricien qualifié). Si le problème persiste vérifier l'ampérage du moteur de la pompe sur chaque phase. <i>Appuyez sur «ALARME ACK» pour confirmer l'alarme. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme.</i>
2.	ALARME DE SURCHARGE DU MOTEUR DE POMPE D'ALIMENTATION		Si le moteur de la pompe d'alimentation est surchargé et qu'il en résulte une condition de déclenchement, alors le panneau de commande principal doit être ouvert et la protection du moteur doit être «remise à zéro». (Par un électricien qualifié). Si le problème persiste vérifier l'ampérage du moteur de la pompe sur chaque phase. <i>Appuyez sur «ALARME ACK» pour confirmer l'alarme. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme.</i>
3.	ALARME DE BASSE PRESSION D'AIR		<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la pression de l'air, doit être > à 120 P.S.I.G. • Vérifier l'étalonnage du transducteur d'air, les les informations de réglage sont situées sur le côté de son capteur. • Vérifiez la purge d'air, attendez 10 secondes avant de réinitialiser • Réinitialiser manuellement le sectionneur principal et attendre 5 secondes avant de réenclencher. • Vérifier la fermeture manuelle des valves, et attendez 10 secondes avant de réinitialiser. <i>Appuyez sur «ALARME ACK» pour confirmer l'alarme. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme.</i>
4.	DÉBIT D'EAU GLACÉE BAS		<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'alimentation d'eau réfrigérée. • Vérifiez que l'interrupteur de débit d'eau fonctionne correctement. • Vérifiez d'alarme de l'approvisionnement en eau réfrigérée de la pompe de surcharge. <i>Appuyez sur «ALARME ACK» pour confirmer l'alarme. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme.</i>
5.	TEMPÉRATURE D'EAU GLACÉE HAUTE		Un défaut survient lorsque la température dépasse le point de consigne haut de température d'eau. Vérifier que l'alimentation en eau réfrigérée est suffisante. Vérifier la température de la vapeur. <i>Appuyez sur «ALARME ACK» pour confirmer l'alarme. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme.</i>

MESSAGES PANNES OU DÉFAUTS ET DÉPANNAGE (SUITE)
DÉPANNAGE LISTE DES DÉFAUTS (SUITE)

AR-TICLE	DESCRIPTION DU PROBLÈME	(O/N)	SOLUTIONS POSSIBLES
6.	TEMPÉRATURE DE VAPEUR HAUTE		<ul style="list-style-type: none"> Un défaut survient lorsque la température dépasse le point de consigne température de vapeur haute. Vérifier le température de la vapeur. <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» pour confirmer l'alarme. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme</i></p>
7.	TEMPÉRATURE BAS		<ul style="list-style-type: none"> Un défaut survient lorsque la température dépasse le point de consigne température de haute. Vérifiez le capteur de température. <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» pour confirmer l'alarme. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme</i></p>
8.	TEMPÉRATURE D'EAU DE RTD BRULÉ / OUVERT		<ul style="list-style-type: none"> Situé sur le trajet de retour d'eau réfrigérée Vérification de l'étalonnage sur le capteur et le récepteur. <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» sur la bande alarme pour voir si cela se remet à zéro. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme</i></p>
9.	TEMPÉRATURE DE VAPEUR DE RTD BRULÉ / OUVERT		<ul style="list-style-type: none"> Situé sur le dessus de la cuve Vérifier l'étalonnage sur le capteur et le récepteur. <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» sur la bande alarme pour voir si cela se remet à zéro. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme</i></p>
10.	TEMPÉRATURE BAS DE RTD BRULÉ / OUVERT		<ul style="list-style-type: none"> Situé sur le dessous de la cuve Vérifier l'étalonnage sur le capteur et le récepteur. <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» sur la bande alarme pour voir si cela se remet à zéro. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme</i></p>
11.	CUVE (ISTPURE-FS-101) NIVEAU HAUT		<ul style="list-style-type: none"> Un défaut survient lorsque le niveau de solvant à l'intérieur de la cuve est au niveau haut plus 10% Situé sur le dessus de la cuve <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» sur la bande alarme pour voir si cela se remet à zéro. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme</i></p>
12.	VACUUM BAS		<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez le niveau du réservoir de distillat. Vérifiez alarme de surcharge de la pompe à vide. Vérifiez la position de la valve actionnée pour la pompe à vide d'aspiration. <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» sur la bande alarme pour voir si cela se remet à zéro. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme</i></p>
13.	CUVE NIVEAU BAS (ISTPURE-DEC-101)		<ul style="list-style-type: none"> Un défaut se produit lorsque le niveau de liquide dans le réservoir propre est situé en bas du dessus du réservoir. Vérifier la température de la vapeur en haut du solin de cuve <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» sur la bande alarme pour voir si cela se remet à zéro. Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l'alarme</i></p>

MESSAGES PANNES OU DÉFAUTS ET DÉPANNAGE (SUITE)

DÉPANNAGE LISTE DES DÉFAUTS (SUITE)

AR-TICLE	DESCRIPTION DU PROBLÈME	(O/N)	SOLUTIONS POSSIBLES
14.	ALIMENTATION SOLVANT SALE TEMPÉRATURE BASSE(TE-101)		<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la température d’approvisionnement en huile de chauffe. • Vérifiez alarme de surcharge de pompe d’approvisionnement en huile de chauffe. • Vérifiez le niveau du réservoir d’approvisionnement en huile de chauffe. <p><i>Appuyez sur «ALARME ACK» pour confirmer l’alarme.</i> <i>Appuyez sur «RESET» pour réinitialiser l’alarme</i></p>

COMMENTAIRES : _____

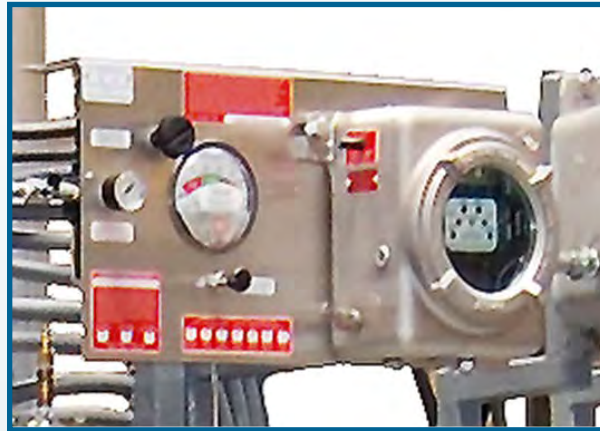
DÉPANNAGES SUPPLÉMENTAIRES

Dépannage Panneau de configuration: Se référer aux plans pour les emplacements et les détails de câblage lors du dépannage des défauts énumérés ci-dessous.

interface opérateur, écran noir: Vérifiez le fusible situé à l’arrière du terminal. Vérifiez si le câble d’alimentation est garanti. Vérifiez le fusible secondaire du transformateur TX-1. Vérifier le câblage. Référence: schémas électriques.

Extinction du PLC: Vérifiez le fusible pour le processeur. Entrées et sorties sont séparées les fusibles et doit être vérifié si toutes les lumières sont éteintes sur la carte ou des cartes. Contrôler le fonctionnement de l’automate: si la lumière de la batterie est (off) et le CPU (off). Si hors de séquence l’automate ne fonctionnera pas. Référence : schémas électriques.

Extinction complète: Vérifiez l’interrupteur principal sur le panneau d’alimentation. Si un panneau de purge est prévu voir «Panneau purge». Si l’alimentation principale est comme indiqué sur la plaque signalétique, vérifier les fusibles sur le côté primaire et secondaire du transformateur de contrôle. Si un bouton «d’urgence» d’arrêt est fourni, faire un test de continuité lorsque «l’alimentation est coupée». Référence : schémas électriques.

MESSAGES PANNES OU DÉFAUTS ET DÉPANNAGE (FIN)**DÉPANNAGES SUPPLÉMENTAIRES (SUITE)**

Interface opérateur: (Ce qui suit s'applique aux clients avec l'option concentrateur Ethernet). Le défaut de communication peut être dû à un câble de communication débranché entre l'automate et le HMI.8 Vérifiez si l'interface affiche un message sur l'écran.

Échec Entrée / sortie: «voir blackout de l'automate». Si une E/S spécifique ne fonctionne pas, observer l'éclairage d'E/S sur la carte. Se référer à E/S sur le plan pour le numéro de point précis sur la carte.

Toutes les entrées sont à 24V DC. Si le dispositif peut être activé manuellement, alors vérifier la lumière témoin de la carte d'entrée. La lumière doit aller de «on» ou «off» selon le changement des positions. <50 V DC est indiquée par un conducteur de couleur bleue.

Toutes les sorties sont 24V DC. Vérifiez la lumière témoin sur la carte et vérifiez la tension à la carte et le bornier s'il est utilisé. Le fusible de sortie de la carte doit être vérifié si aucun voyant ne s'allume lorsque le système est démarré. Les sorties sont indiquées par un conducteur de couleur bleue. <120V AC, mais pas moins de 50V DC est indiquée par un conducteur de couleur rouge.

SÉCURITÉ**CARACTÉRISTIQUES DE SÉCURITÉ**

Le processeur à travers le RTD individuel surveille constamment si la température est positionnée dans ces plages. L'échec du RDT se traduira par un arrêt du système. Tous les RDT fournissent des relevés de température pour le processeur. Ces lectures sont utilisées pour contrôler le processus et fournir une protection à haute limite. Toutes les limites sont réglables pour des limites élevées. Ne pas enlever le sceau de joint d'usine.

Remarque : la température maximale admissible peut varier en fonction de votre application.

SÉCURITÉ (SUITE)**DANGERS ET AVERTISSEMENTS**

Afin de faire fonctionner le système en toute sécurité, assurez-vous qu'un personnel qualifié vérifie les sécurités mensuellement.

NE JAMAIS : court circuiter une sécurité pour l'essai ou l'exploitation.

NE JAMAIS : essayer de faire fonctionner une unité avec les sécurités court circuitées

NE JAMAIS : Opérer ou tester une unité lorsque la tuyauterie ou des assemblages de connexions ont des fuites.

NE JAMAIS : Remplacer un élément comportant une composante temporaire sans avoir consulté un représentant de l'usine.

NE JAMAIS : Laisser quelqu'un d'autre que du personnel qualifié opérer l'unité.

NE JAMAIS : faire de l'entretien ou tenter de corriger un problème lorsque l'alimentation électrique est en fonction. Assurer une déconnexion correcte avant de nettoyer les lignes de retour pour l'entretien.

NE JAMAIS : Mettre en service l'unité si un solvant est présent dans le système.

NE JAMAIS : ramper dans le système de distillation, car il est classé comme espace confiné, sans que le système soit verrouillé et que les racleurs soient ajustés. Attention lors du chargement de la cuve. des COV peuvent être présents.

TOUJOURS : S'assurer que les liquides inflammables sont gardés hors de et loin de l'unité.

TOUJOURS : Faites preuve de prudence lors du chargement et du déchargement du système pour réduire les possibilités de blessures.

TOUJOURS : Porter des gants, des lunettes, un appareil respiratoire et des vêtements lors du chargement et du déchargement de l'unité.

TOUJOURS : Faites une inspection visuelle pour détecter les fuites lors du démarrage.

ENTRETIEN

Au cours de l'essai ou de dépannage de l'unité de fractionnement, il est recommandé que vous examiniez le manuel pour les procédures d'exploitation, sécurités et les avertissements figurant dans les différentes sections.

INCLURE DES INSPECTIONS MENSUELLES

L'inspection visuelle des joints à bride afin de déterminer si une fuite se produit.

Vérifiez tous les tuyaux pour voir si un blocage a eu lieu.

Inspection des canalisations et des composants dans le système pour les fuites. Serrer les unions, les brides pour réduire la possibilité de fuites causées par les vibrations normales de l'unité de fractionnement.

Maintenir l'opérateur interface à écran tactile propre - Ne pas utiliser de solvants. essuyer à la main et utiliser du savon et de l'eau. Un plastique transparent peut être collé sur l'écran et changé périodiquement.

Contrôle visuel des capteurs de niveau pour assurer que des matériaux ne se sont pas accumulés et qui pourraient provoquer de fausses alarmes.

Vérifiez les joints mécaniques sur les pompes à pression par une inspection visuelle de la zone du joint afin de déterminer si une fuite est présente. Utilisez des produits d'origine de manufacture pour le remplacement du joint ou d'autres composants.

Vérifier tous les moteurs, les engrenages, et / ou les pompes pour voir si elles ne nécessitent aucun apprêt.

Assurer la connexion à la terre. Vérifiez l'équipement au sol et l'ancrage de la construction du système au sol.

A la fin restaurer tous les utilitaires nécessaires pour faire fonctionner le système et observer au moins une opération avec un opérateur qualifié pour s'assurer que le système fonctionne correctement.

GARANTIES

La période de garantie s'étend sur 12 mois après la mise en service et pas plus de 15 mois à compter de la date d'expédition. Tous les systèmes sont testés en usine avant expédition. Le fabricant n'est pas responsable des défauts ou dommages résultant de l'expédition ou de l'utilisation de nos équipements. Cela inclut la corrosion ou la mauvaise utilisation du système ou des composants qui se traduit par des dommages ou une usure excessive.

En aucun cas «ISTpure» n'est tenu responsable des dommages directs, indirects ou consécutifs provenant de la vente ou l'utilisation de notre produit. Cette exclusion de responsabilité s'applique à la fois pendant et après la durée de cette garantie.

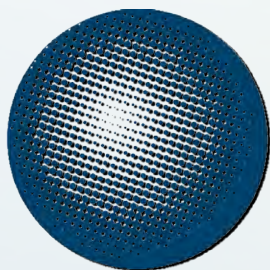
Le défaut du client de fournir des informations ou des analyses adéquates des produits chimiques en cours de traitement peut entraîner une usure excessive ou des dommages au système et se traduira par une perte de la garantie.

Le remplacement de composants qui deviennent défectueux pendant les conditions prévues par le fabricant sera remplaçable gratuitement, à condition qu'ils ne soient pas soumis à la corrosion et ont respecté les conditions et les garanties offertes par le fournisseur ou le fabricant. Les exclusions comprennent les joints, l'emballage de la pompe, les joints mécaniques et les pompes soumises à une utilisation normale.

Nous allons réparer ou remplacer les composants jugés défectueux pendant la mise en service du système sans coûts. Les services d'un ingénieur de terrain seront fournis au taux actuels, si des connaissances spécialisées au-delà de la portée de l'entretien normal et routinier sont nécessaires. Le client, sans frais offrira l'entretien normal et de routine et le remplacement des composants à ISTpure. Aucune réclamation pour perte, avarie ou travail ne sera autorisée.

GARANTIES (SUITE)

Aucunes garanties implicites ne sont prévues concernant les performances du système. Le système est conçu pour être compatible avec les produits chimiques en cours de traitement basés sur des informations fournies par le client. Le système est conçu pour laver les parties couvertes avec des matériaux qui n'ont pas trempé ou durci. L'unité ne doit pas être inutilement chargée de conteneurs qui sont partiellement ou complètement remplis de produits pouvant entraîner le blocage des buses et d'empêcher le nettoyage. Les évaluations de performance sont directement liés à ces conditions et en raison des incohérences de production sont impossibles à garantir autrement.



International
Surface
Technologies

Pour plus d'informations, prix ou assistance technique, contactez votre distributeur local IST industries ou appelez / faxez à nos numéros d'information aux consommateurs :

1 800 361-1185

450 963-4400

Fax: **450 963-5122**

Ou visitez-nous au :
www.istpure.com

MISSION

Qui sommes-nous ?

ISTpure est un un leader dans la fabrication standard et sur mesure d'équipement industriel de traitement de surface et de recyclage des solvants.

Notre mission

ISTpure se dédie à être un fournisseur innovateur et de confiance dans la conception, la fabrication et la distribution d'équipement de traitement de surface et de recyclage des solvants.

Le succès de notre mission se fonde sur les valeurs suivantes :

Innovation

Intégrité

Qualité

Marchés

Les produits, les technologies et l'expertise de ISTpure sont utilisées au sein d'un éventail varié d'applications manufacturières et industrielles, incluant mais ne se limitant pas à :

- **Fabrication générale**
- **Équipement industriel**
- **Transformation de métal**
- **Aérospatial et aviation**
- **Industrie ferroviaire**
- **Industrie marine**
- **Automobile, camion et transports**
- **Pétrole**
- **Flexographie & Lithographie**
- **Impression et édition**
- **Finition de bois**
- **Puissance et énergie**
- **Pharmaceutique**

