

Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

MODE D' EMPLOI

Chapitre 1: Régulateur Moteur et de Vibrateur

Chapitre 2: Doseur / Périphérique

MAINTENANCE-/INSTRUCTIONS- TECHNIQUES

(langue: anglais)

Chapitre 3: Régulateur / Moteur et de Vibrateur

Chapitre 4: Maintenance Instructions techniques
(Doseur+mécanique)

Chapitre 5: Instructions techniques généraux

Chapitre 6: Technologie de la pesage

Chapitre 7: Pièces de rechanges

Chapitre 8: Programmation

Chapitre 9: Software installation

Chapitre 10: Fiches techniques

Chapitre 11: Schéma mécanique

Chapitre 12: Schéma électrique

Chapitre 13: Installation électrique

Chapitre 14: Certificats / Protocole / Adresses

Chapitre 15: Annexe

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 1

Régulateur Moteur et de Vibrateur

•1: KSU-II/KCM-KD

0490020611



MODE D'EMPLOI

KSU-II/KCM-KD Commande pour les applications LWF/WBF/PID/SFM/VOL



Lisez ce document avant la mise en service de l'appareil.
Ce document contient toutes les consignes de sécurité et indications d'avertissement.

Service

Si vous avez besoin d'aide, veuillez appeler votre point de service après-vente local ou:

K-TRON (Switzerland) AG Tél. 0041 (0) 62 / 885 71 71

Industrie Lenzhard Fax 0041 (0) 62 / 885 71 80

CH-5702 Niederlenz

K-TRON (U.S.A) Tél. 001 (0) 856 / 589 90 83

Rt 55 et Rt 553 Fax 001 (0) 856 / 589 56 64

Pitman, NJ 08071

Web: <http://www.ktron.com>

Avant d'appeler...

- Avez-vous des indications d'alarme? Pouvez-vous remédier à leurs causes?
- Avez-vous modifié quelque chose à l'installation, au produit ou au mode d'exploitation?
- Avez-vous essayé de remédier au dérangement en suivant les indications du mode d'emploi?
- Notez le numéro de projet ou de commande à six chiffres. Vous le trouverez sur la machine ou dans votre mode d'emploi.
 - Exemple: 403214

Explication des symboles utilisés:

→ Cette flèche est utilisée pour identifier des actions à exécuter en une fois.

1. Les nombres dans une liste identifient les tâches impliquant des séquences que vous devez suivre.

▲ Cette icône indique une note générale de prudence.

Référence à un autre mode d'emploi.



Informations importantes.



Cette icône indique que de l'outillage est nécessaire pour les tâches suivantes.



Cette icône indique que des données ou des états doivent être contrôlés.



N° de commande: 0490020611-FR

Date: 2007/07/09

Original:0490020611-EN

N° de projet KIT: 362,531

Document change notice: 822

"K-Tron n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation incorrecte des appareils ou de la négligence de la part des opérateurs. De plus, pour une explication des circonstances dans lesquelles certaines garanties concernant les appareils de l'entreprise ne sont accordées que de manière limitée ou sont exclues, il est fait référence au bon de commande, la confirmation de commande ou tout autre document qui contient le rejet exprès de garanties par K-Tron. Sauf mention contraire expresse fournie par K-Tron dans un tel document, K-TRON NE DONNE AUCUNE GARANTIE D'UTILISATION NI D'APTITUDE POUR UN BUT PARTICULIER, NI AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT LES APPAREILS."

Table des matières

1	Consignes de sécurité	1
1.1	Explication des symboles de sécurité	1
1.1.1	Electrocution	2
1.1.2	Mise à la terre	2
1.1.3	Danger d'écrasement	2
1.1.4	Mettre l'appareil hors service	2
1.2	Utilisation conforme	3
1.3	Mesures organisationnelles	3
1.4	Obligations de l'exploitant	3
1.5	Travailler en étant conscient de la sécurité	3
1.6	Dispositifs de sécurité	4
1.7	Haute tension	4
1.8	Equipements complémentaires	4
1.9	Service après-vente et réparations	4
1.10	Mise hors service	5
1.11	Garantie	5
2	Possibilités d'utilisation et structure	6
2.0.1	Conventions	6
2.0.2	Informations complémentaires de programmation	6
2.0.3	Abréviations et terminologie	6
2.1	Utilisation dans des installations de dosage	8
2.1.1	Dosage en continu	8
2.1.2	Dosage de charges	8
2.2	Modes de fonctionnement d'appareil de dosage pour le KCM	9
2.2.1	Mode de fonctionnement LWF balance doseuse différentielle	9
2.2.2	LWF avec commande intégrée de convoyeur à air aspiré	11
2.2.3	Mode de fonctionnement WBF balance de bande	12
2.2.4	Mode de fonctionnement PID	14
2.2.5	Mode de fonctionnement SFM	15
2.2.6	Mode de fonctionnement commande VOL	15
2.3	Fonction de touche KSU-II/KCM-KD	16
2.3.1	LED et leurs fonctions	16
2.3.2	Fonction de touche	17
2.4	Caractéristiques techniques	19
3	Commande et programmation	21
3.1	Niveau de commande menu HOME	22
3.1.1	Affichage KSU-II/KCM-KD – menu HOME	22
3.1.2	Entrée de valeur de consigne NEW SP	22
3.1.3	Totalisateur éditer	23
3.1.4	Commutation GRAV/VOL	23
3.1.5	Touche d'alarme	23

3.1.6	Régler la luminosité de l'affichage	23
3.1.7	Economiseur d'écran	23
3.2	Niveau de programmation menu principal	24
3.3	Sélectionner l'appareil de dosage pour l'affichage	25
3.4	Programmation de sécurité	26
3.4.1	Sélection du menu de sécurité	26
3.5	Sélectionner la langue d'affichage	26
3.6	Vue d'ensemble du menu pour toutes les applications	27
4	Mise en service et hors service de l'installation de dosage	28
4.0.1	Contrôle avant la première mise en exploitation	28
4.1	Mise en service	28
4.2	Mettre hors service	28
5	START/STOP du dosage	29
5.1	Contrôler les paramètres de dosage	29
5.2	Contrôler la ligne d'état	29
5.2.1	Paramètres de la ligne d'état	29
5.3	Démarrer l'appareil de dosage	31
5.4	Arrêter l'appareil de dosage	31
5.5	LED d'état RUN/STOP	31
5.5.1	Codage de la LED RUN/STOP	32
5.6	Appareil de dosage arrêté par	32
5.6.1	Sous-menu Alarm setup	32
6	Commande du mode de fonctionnement LWF	33
6.1	Paramètres LWF niveau de commande <HOME>	33
6.2	Programmation LWF	34
6.2.1	LWF Menu <PRODUIT>	34
6.2.2	LWF Menu <CALIBRATION>	38
6.2.3	LWF Sous-menu <CALIBRATION>	38
6.2.4	LWF Sous-menu <F.DOSAGE> pour fonctionnement avec moteur	40
6.2.5	LWF <FACTEUR DOS.> sous-menu vibreur	41
6.3	Vider l'appareil de dosage LWF	42
7	Commande du mode de fonctionnement WBF	43
7.1	Paramètres WBF niveau de commande <HOME>	43
7.2	Programmation WBF	45
7.2.1	WBF Menu <PRODUIT>	45
7.2.2	Menu WBF <CALIBRATION>	48
7.3	WBF Vider l'appareil de dosage	50
8	Commande du mode de fonctionnement PID	51
8.1	Paramètres PID niveau de commande <HOME>	51
8.2	Programmation PID	52

8.2.1	PID Menu <PRODUIT>	52
8.2.2	Menu <CALIBRATION> PID	54
9	Commande du mode de fonctionnement SFM	55
9.1	Paramètres SFM niveau de commande <HOME>	55
9.2	Programmation SFM	56
9.2.1	SFM Menu <PRODUIT>	56
9.2.2	SFM Menu <CALIBRATION>	57
10	Commande du mode de fonctionnement VOL	59
10.1	Paramètres VOL niveau de commande <HOME>	59
10.2	Programmation VOL	60
10.2.1	VOL Menu <PRODUIT>	60
10.2.2	VOL Menu <CALIBRATION>	61
11	Calibrage	62
11.0.1	Travaux de calibrage	62
11.0.2	Limites de conversion	62
11.0.3	Classe de précision des poids d'étalonnage	62
11.1	Calibrage LWF	63
11.1.1	Test de frottement (reproductibilité) pour LWF	63
11.1.2	Tarage LWF	64
11.1.3	Calibrage de la balance avec des poids d'étalonnage pour LWF	64
11.1.4	Facteur de dosage initial LWF	65
11.1.5	Calibrage de la balance à l'aide de prélèvement d'échantillon pour LWF	66
11.1.6	Calibrage de la balance à l'aide de la fonction de calibrage auto	67
11.1.7	Calibrage de la balance par la méthode du totalisateur	67
11.2	Calibrage de la balance de bande	68
11.2.1	Tarage WBF/SWB	68
11.2.2	Calibrage de débit à l'aide de prélèvement d'échantillon pour WBF	68
11.2.3	WBF Calibrage de débit à l'aide de la fonction de calibrage auto	69
11.2.4	WBF Calibrage de débit par la méthode du totalisateur	69
11.3	Calibrage SFM	71
11.3.1	Tarage SFM	71
11.3.2	SFM Calibrage de débit	71
11.4	Calibrage PID	72
11.4.1	PID Calibrage de débit	72
11.5	Calibrage de débit à l'aide de la fonction de calibrage auto	73
11.5.1	Déroulement du calibrage de débit	73
11.5.2	SFM Calibrage de débit avec linéarisation	74
11.6	Calibrage de débit par la méthode du totalisateur	76
11.7	Précision de dosage	77
11.8	Calibrage VOL	78
11.8.1	Réinitialisation du calibrage VOL	79
12	Alarmes - Que faire?	80
12.1	Fonction d'alarme KSU-II/KCM-KD	80
12.1.1	Niveau 1- Préalarme	80

12.1.2	Niveau 2- Alarme	80
12.1.3	Afficher, acquitter, annuler le message de défaut	81
13	Messages d'alarme - Cause et remède	82
13.1	Alarmes système	82
13.2	Introduction de messages de défaut	88
13.3	L'appareil de dosage ne démarre pas - Affichage d'état	88
13.4	L'appareil de dosage n'est pas en fonctionnement gravimétrique.	88
13.5	Alarmes LWF	89
13.5.1	Variations de débit pour dosage LWF	91
13.6	Alarmes WBF	92
13.6.1	Variations de débit pour dosage WBF	93
13.7	Alarmes PID	94
13.7.1	Variations de débit pour applications PID	94
13.8	Alarmes SFM	95
13.8.1	Variations de débit pour applications SFM	96
13.9	Alarmes VOL	96
13.9.1	Variations de débit pour applications VOL	96

1 Consignes de sécurité



Pour les appareils qui sont utilisés dans des zones à risques d'explosion, respecter également les consignes de sécurité et indications d'avertissement pour appareils antidéflagrants.

L'installation, la programmation et la première mise en service du KCM et de l'équipement supplémentaire correspondant peuvent uniquement être effectuées par du personnel qualifié.

1.1 Explication des symboles de sécurité



▲ Ceci est l'indication d'avertissement de sécurité. Le symbole est utilisé pour avertir de dangers d'accident possibles. Toutes les consignes de sécurité qui suivent ce symbole sont absolument à respecter afin d'éviter des accidents (également mortels).

PRUDENCE

▲ PRUDENCE attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse, susceptible de provoquer des dommages matériels.

 **PRUDENCE**

▲ PRUDENCE avec symbole d'avertissement de sécurité attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse, susceptible de donner lieu à des accidents peu graves.

 **AVERTISSEMENT**

▲ AVERTISSEMENT attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner la mort ou des accidents graves.

 **DANGER**

▲ DANGER attire l'attention sur une situation extrêmement dangereuse qui entraîne la mort ou des accidents graves.



1.1.1 Electrocutation

Avertissement pour tension électrique. Danger de choc électrique pour les personnes. Couper l'interrupteur principal en cas de travaux sur les appareils électriques. Seuls des électriciens sont habilités à ouvrir de tels appareils.



1.1.2 Mise à la terre

Identifie un raccordement de terre ou de conducteur de protection.



1.1.3 Danger d'écrasement

Ne pas mettre la main dans des pièces en mouvement.



1.1.4 Mettre l'appareil hors service

Mettre la machine hors service, tirer la fiche de la prise et couper l'air comprimé.

1.2 Utilisation conforme



- ▲ Utiliser le KSU-II et le KCM uniquement avec des appareils de dosage de K-TRON.
 - ▲ N'exploiter le KSU-II et le KCM qu'en fonction des caractéristiques techniques indiquées.
 - ▲ Utiliser les appareils uniquement pour le but prescrit par le fabricant.
-

1.3 Mesures organisationnelles



- ▲ Respecter les consignes de sécurité du fabricant sur la commande de moteur raccordée et l'appareil de dosage.
 - ▲ En complément au mode d'emploi, respecter les stipulations légales en vigueur et les autres règles de sécurité ainsi que les procédures de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
 - ▲ Tenir le mode d'emploi à disposition au lieu d'utilisation du KSU-II. Veiller à ce qu'il soit toujours complet et lisible.
-

1.4 Obligations de l'exploitant



- ▲ Vérifier que seul du personnel formé et initié travaille avec le KSU-II.
 - ▲ Définir les compétences pour la commande et la réparation.
 - ▲ S'assurer que le personnel a lu et compris les instructions de service concernant toutes les composantes de l'installation et en particulier ces consignes de sécurité.
 - ▲ L'exploitant est tenu de remplacer immédiatement les pièces endommagées ou manquantes.
 - ▲ L'exploitant du KSU-II est responsable du respect des règles en vigueur de prévention des accidents et de sécurité.
-

1.5 Travailler en étant conscient de la sécurité



- ▲ Signaler immédiatement au responsable toutes les modifications (y compris du comportement en fonctionnement) qui affectent la sécurité.
 - ▲ Effectuer tous les travaux en étant conscient de la sécurité.
 - ▲ Ne pas effectuer de réglages internes au KSU-II lorsque l'appareil de dosage est en service. Un dispositif de verrouillage est nécessaire pour les composants d'entraînement.
-

1.6 Dispositifs de sécurité



- ▲ L'exploitation de l'appareil de dosage sans dispositifs de sécurité constitue un danger de blessure et de mort pour l'utilisateur ou des tierces personnes ou de détérioration des composants de l'installation ou d'autres biens.
- ▲ Ne jamais faire fonctionner le KSU-II ou le KCM avec le capot ouvert.
- ▲ Remplacer immédiatement les branchements ou câbles endommagés.
- ▲ Ne faire fonctionner les appareils de dosage que si tous les dispositifs de sécurité sont en place et fonctionnels.
- ▲ Vérifier quotidiennement le fonctionnement des dispositifs de sécurité de l'appareil de dosage.
- ▲ Pendant le fonctionnement de l'appareil de dosage, ne pas ouvrir ni retirer de couvercles ou de capots.

1.7 Haute tension



- ▲ Une haute tension alternative de 230 V est présente au KCM.
- ▲ Mettre le KCM hors tension et attendre trois minutes avant:
 - tous travaux de démontage, maintenance et réparation.
 - Démontage du moteur.
- ▲ Seuls des électriciens qualifiés peuvent travailler sur le KSU-II et le KCM.
- ▲ Protéger le KSU-II et le KCM de l'humidité.

1.8 Equipements complémentaires



- ▲ Il est interdit de modifier le KSU-II ou le KCM.
- ▲ L'exploitant est responsable du respect des prescriptions de sécurité relatives aux appareils de dosage.

1.9 Service après-vente et réparations



- ▲ Faire effectuer les réparations sur le KSU-II/KCM uniquement
 - par le service après-vente K-TRON compétentou
 - par du personnel qualifié formé par K-TRON.
- ▲ N'utiliser que des pièces de rechange d'origine K-TRON pour les réparations.

1.10 Mise hors service



- ▲ Avant la mise hors service, mettre le KSU-II et le KCM hors tension.
 - ▲ L'exploitant est responsable de la mise hors service dans les règles du KSU-II et du KCM.
-

1.11 Garantie



- ▲ Voir les spécifications de projet et les documents de vente pour les stipulations de garantie.
-

2 Possibilités d'utilisation et structure

2.0.1 Conventions

Les conventions d'écriture suivantes sont utilisées dans ce document:

- Nom de paramètre, <NOM PARAM>
- Valeur de paramètre, <VALEUR PARAM>
- Nom de menu: <Menu NOM>
- Message d'alarme, <Message d'alarme>
- Affichage ou résultat d'une action, <AFFICHAGE>
- Boîte de dialogue dans la zone d'affichage, <Dialogue>
- Touche ou commutateur, **TOUCHE**

2.0.2 Informations complémentaires de programmation

Dans les documents suivants, vous trouverez des informations plus détaillées sur la programmation:

LWF - 0590020601

WBF - 0590020602

PID - 0590020603

SFM - 0590020604

VOL - 0590020605

2.0.3 Abréviations et terminologie

- Config port = interface de diagnostic KCM
- CPU = Central Processing Unit, microprocesseur
- Drive-MDU = désignation de tous les blocs de puissance dans le KCM (moteur à courant continu 450/1600 watts, bloc de puissance pour moteurs d'entraînement externes, moteur pas à pas, entraînement de vibreur)
- HCU = commande de séparateur PCS
- Host Channel = couplage de données série au maître
- HSU = unité de commande PCS de séparateur
- HMI = interface homme-machine (Human Machine Interface)
- Internal Channel = couplage de données série à la commande de moteur, à la balance et à la commande de séparateur HCU
- KCM = K-Tron Control Module, appareil de commande d'appareil de dosage SmartConnex II
- KCM-KD = KCM avec unité de commande locale
- KCM-SD = KCM avec LED d'affichage d'état

- kgr = fichier de configuration de communication au maître dans le KCM
- KSC = K-Tron Smart Commander appareil de commande pour maximum 30 appareils de dosage
- KSL = appareil de commande K-Tron pour maximum 8 appareils de dosage
- K-Net = réseau KCM vers KSU-II, KSL ou KSC
- K-Port 1 et K-Port 2 = interfaces K-Tron avec KCM et appareils périphériques
- KSU-II = appareil de commande K-Tron Single Unit vers KCM
- LWF = balance doseuse différentielle
- pcb = carte de circuits imprimés
- PID = commande proportionnelle, intégrale, différentielle
- SCADA = Supervisory, Control and Data Acquisition System
- Smart Connex II = système KCM
- SFM = Smart Flow Meter
- SFT = cellule de pesée Smart Force Transducer
- VOL = commande d'appareil de dosage volumétrique
- WBF = balance de bande

2.1 Utilisation dans des installations de dosage

Les appareils de commande KSU-II/KCM-KD et KCM peuvent être utilisés dans le système de dosage Smart Connex II avec les appareils de dosage K-Tron pour le dosage en continu et le dosage de charges. Les unités de commande KSU-II/KCM-KD permettent l'accès à un dosage. La KSU-II est un bloc de commande détaché du KCM. Le KCM/KD est un bloc de commande intégré dans le KCM.

Ce mode d'emploi décrit la commande du KSU-II et du KCM-KD dans l'ensemble SmartConnex II (Fig. 2.1).

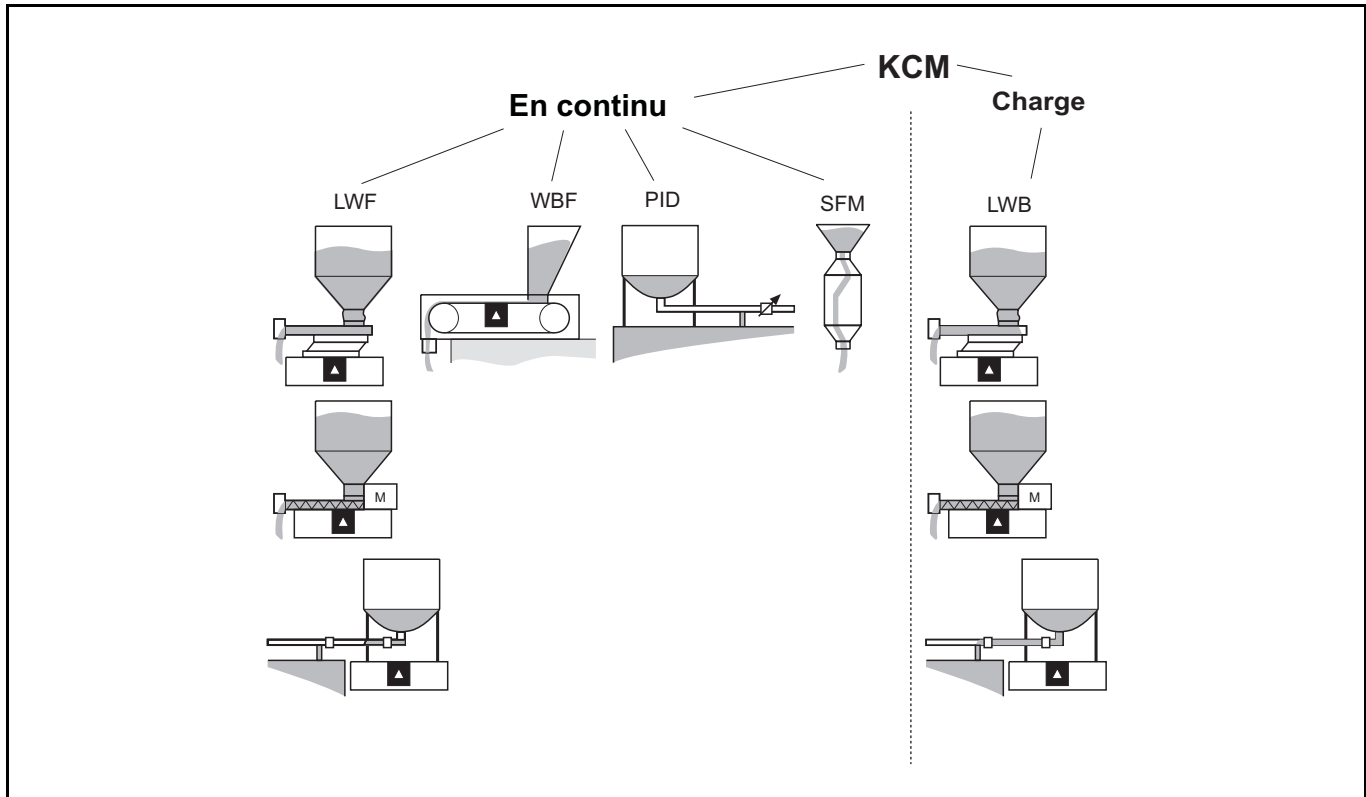


Fig. 2.1 Vue d'ensemble des différentes applications

2.1.1 Dosage en continu

Lors du dosage en continu, des produits à doser sont ajoutés sans interruption à un processus.

2.1.2 Dosage de charges

Lors du dosage de charges, une quantité prédéfinie de produit à doser est ajoutée à un moment déterminé à un processus.

2.2 Modes de fonctionnement d'appareil de dosage pour le KCM

2.2.1 Mode de fonctionnement LWF balance doseuse différentielle

Le mode de fonctionnement LWF (Loss-in-weight-feeding) s'utilise dans les systèmes de dosage gravimétriques. L'appareil de dosage et la réserve de produit se trouvent sur une balance.

A brefs intervalles (temps de mesure), le poids sur la balance est déterminé et transmis au régulateur. La vitesse de dosage actuelle (débit) découle de la diminution de poids au cours du temps.

A partir de la comparaison entre consigne et débit, on calcule le signal de commande et on le communique à la commande de moteur. La tension d'alimentation de l'entraînement est proportionnelle au signal de commande et est générée dans la commande de moteur.

La vitesse de rotation du moteur ou l'amplitude du vibreur est surveillée et évaluée pour la comparaison entre consigne et débit dans la commande de moteur. En cas de différences, la tension de commande de l'entraînement est adaptée.

En cas de différences entre la consigne et le débit, le régulateur adapte le signal de commande pour la commande de moteur. Les deux circuits de régulation sont ainsi bouclés.

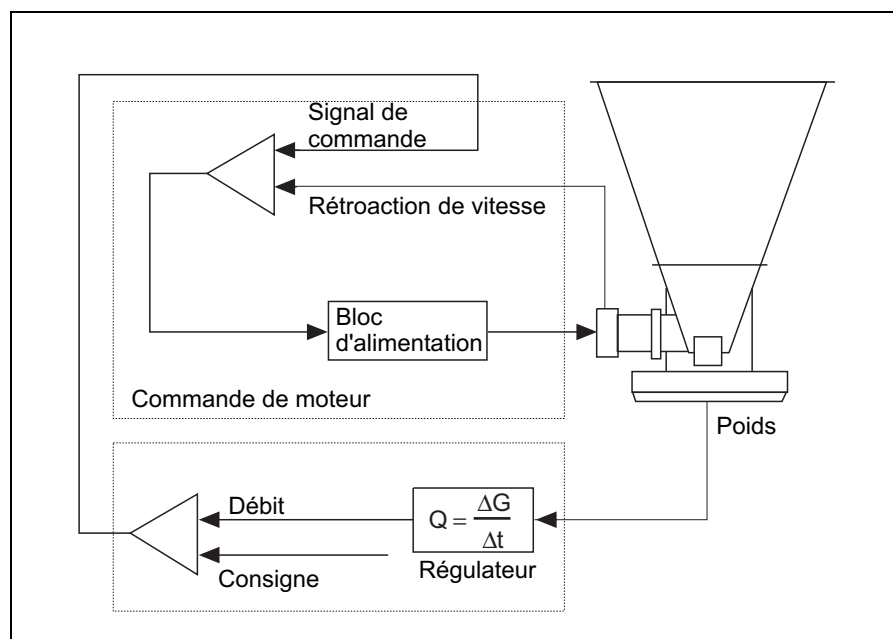


Fig. 2.2 Régulation LWF

Réalimentation

Lors du dosage dans le mode de fonctionnement LWF, le produit est extrait en continu et doit être périodiquement réalimenté. Le déclenchement de la réalimentation se fait automatiquement lorsque la quantité de remplissage minimale programmée est atteinte.

Aucune diminution de poids ne peut être mesurée pendant la réalimentation. Pour cette raison, le régulateur commute en fonctionnement volumétrique. L'appareil de dosage fonctionne alors avec la vitesse de rotation moyenne du moteur durant le fonctionnement gravimétrique précédent.

Lorsque la quantité de remplissage maximale programmée est atteinte, le régulateur met fin à la réalimentation et revient peu après au fonctionnement gravimétrique.

Pour les produits pour lesquels le taux de remplissage de la vis sans fin change en fonction de la réserve dans la l'entonnoir, la vitesse du moteur peut être mémorisée dans un registre en fonction du poids de remplissage pendant le dosage (Fig 2.3).

Lors de la réalimentation, ces vitesses de rotation peuvent être reproduites par les différents poids de remplissage afin d'obtenir des écarts de débit les plus petits possibles.

Indications

- Afin d'éviter un surremplissage, la valeur de poids d'arrêt de la réalimentation doit être adaptée à la vitesse de réalimentation.
- Afin de garantir un taux de remplissage suffisant des vis sans fin, la valeur de poids de déclenchement de la réalimentation ne peut pas être choisie trop faible; ceci vaut en particulier pour les produits ayant tendance à fluidiser.
- Les variations des conditions de pression pendant la réalimentation doivent être compensées.

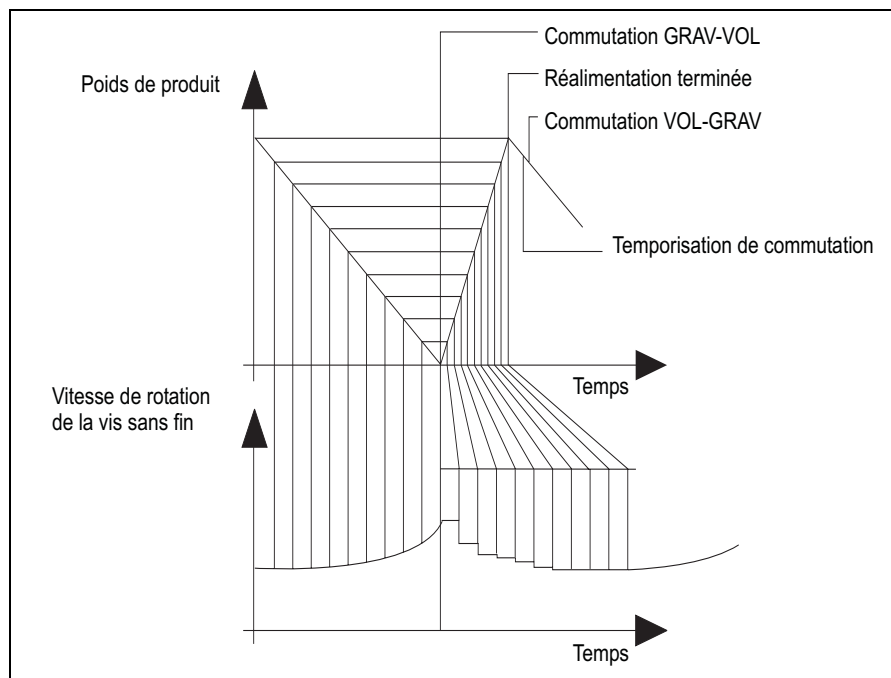


Fig. 2.3 Processus de réalimentation

2.2.2 LWF avec commande intégrée de convoyeur à air aspiré

La Fig.2.4 illustre un exemple d'utilisation d'une HCU avec un KCM.

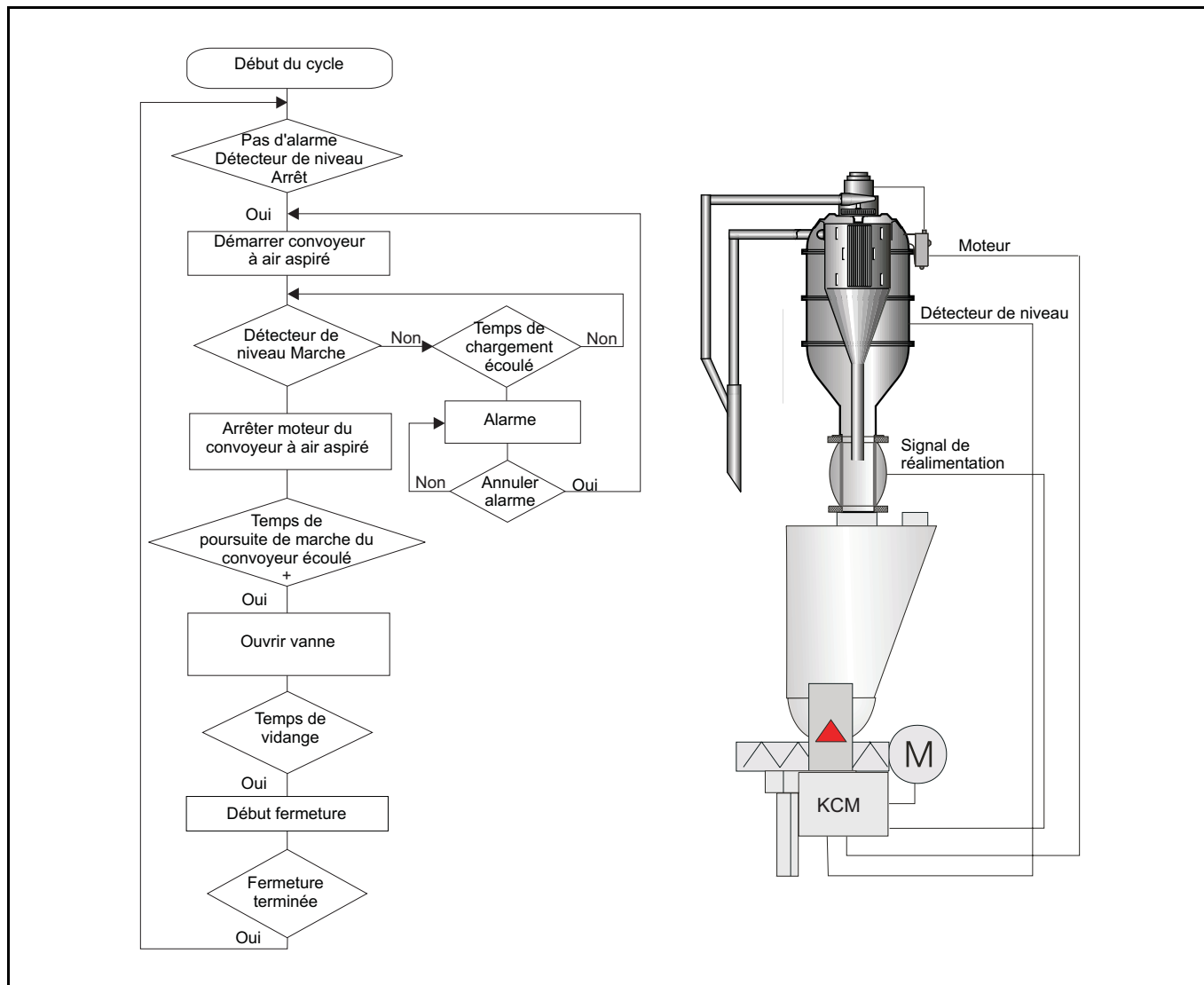


Fig. 2.4 Commande de convoyeur à air aspiré avec KCM

Régulation WBF avec deux unités de pesage

Ce mode de fonctionnement augmente la stabilité à long terme, réduit les intervalles de nettoyage et améliore la précision pour les petites vitesses de dosage.

Le poids de la bande est mesuré en continu par la deuxième plateforme de pesage, qui se trouve en dehors de la zone de produit sur la bande peseuse. Les valeurs de poids de la bande sont envoyées dans le registre à décalage, où elles sont temporisées par le signal d'horloge de décalage. Le poids de la bande mesuré est soustrait du poids de la bande et du produit, à savoir exactement au moment où le segment correspondant se trouve sur la première plate-forme de pesage (Fig. 2.6).

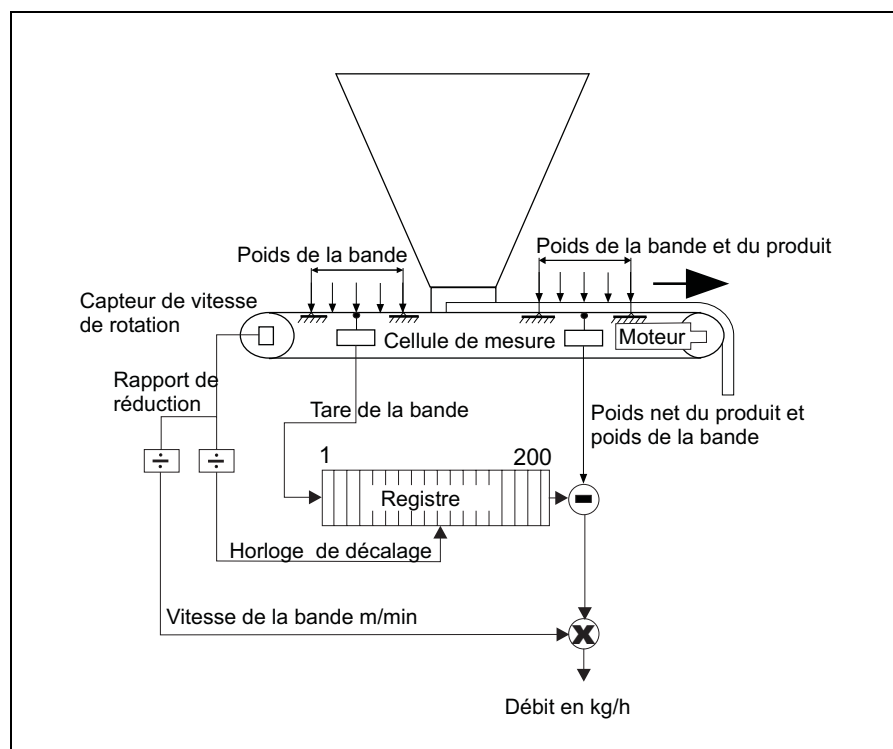


Fig. 2.6 Régulation WBF avec deux unités de pesage

2.2.4 Mode de fonctionnement PID

Dans le mode de fonctionnement PID, le régulateur fonctionne comme régulateur Proportionnel-Intégrateur-Différentiel pour dosages volumétriques. Ce mode de fonctionnement convient particulièrement au dosage de produits à doser dont la densité ne varie pas, p. ex. des liquides.

La valeur de consigne est transformée par le régulateur en un signal de commande, lequel est transmis à la commande de moteur. Il en découle la tension d'alimentation du moteur, qui entraîne p. ex. une pompe transportant le liquide à doser.

Le débitmètre détermine le débit et renvoie celui-ci au régulateur. Le régulateur effectue la comparaison débit/valeur de consigne et calcule à partir de là un nouveau signal de commande. Le circuit de régulation est bouclé.

Comme rétroaction de débit, on peut également utiliser des signaux de capteur de vitesse de rotation ou de tachymètre. Ceci permet de réguler également des appareils de décharge motorisés (Fig.2.7).

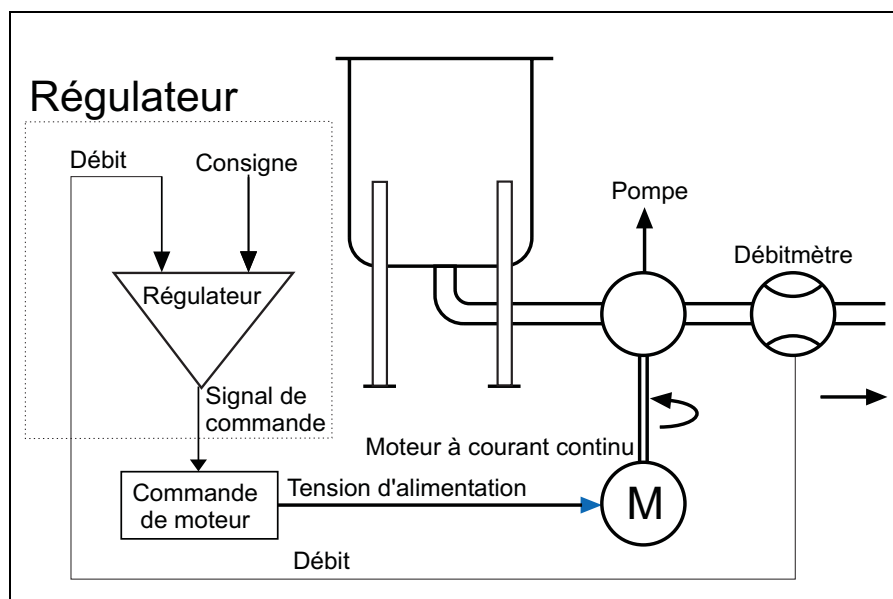


Fig. 2.7 Régulation PID

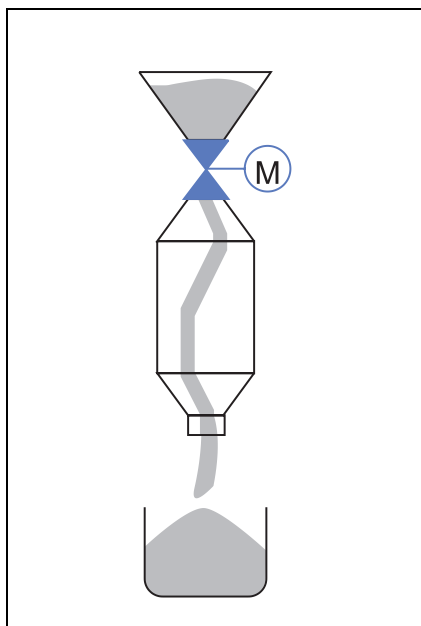


Fig. 2.8 Mode de conduite SFM

2.2.5 Mode de fonctionnement SFM

Dans le mode de fonctionnement Flow Meter, on utilise un Flow Meter SFM combiné avec un dispositif de dosage tel qu'un doseur à vis ou une vanne pneumatique.

Le SFM est utilisé pour les applications suivantes:

Fonctionnement volumétrique: Le débit est mesuré et additionné, mais pas régulé.

Fonctionnement gravimétrique: Le débit est mesuré. Afin de maintenir le débit constant, la commande de l'appareil de dosage d'amont se fait via le régulateur KCM avec rétroaction de débit du SFM.

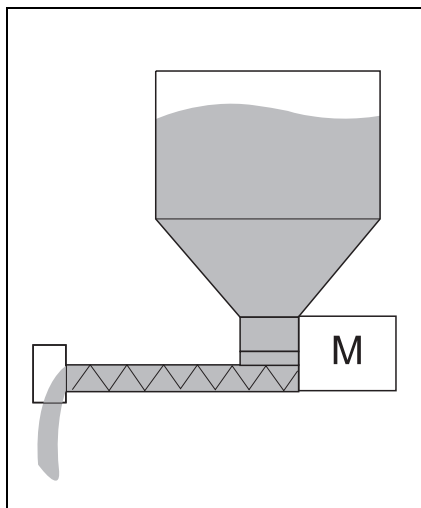


Fig. 2.9 Mode de conduite VOL

2.2.6 Mode de fonctionnement commande VOL

Le KSU-II avec KCM peut également commander un appareil de dosage volumétrique, le débit estimé étant alors affiché. La vitesse de rotation du moteur de l'appareil de dosage constitue ici la grandeur réglante.

Un procédé de calibrage spécial facilite le calibrage et la linéarisation du débit. Le circuit de régulation fermé utilise la vitesse de rotation du moteur fournie par un tachymètre comme variable de processus.

2.3 Fonction de touche KSU-II/KCM-KD

Les unités de commande KSU II et KCM-KD ont le même affichage et le même clavier (Fig. 2.10).

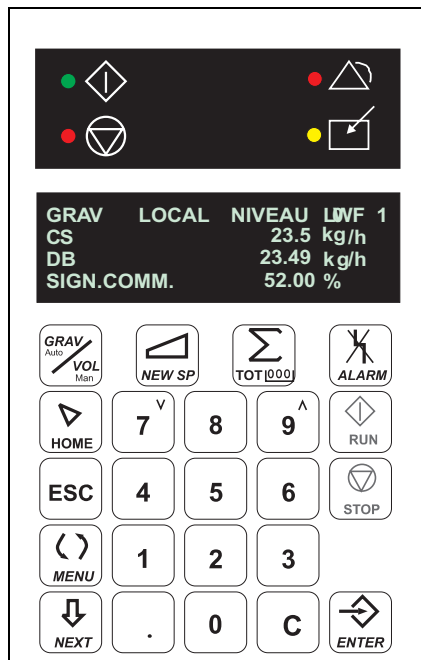










Fig. 2.10 Panneau frontal KSU-II_KD




- Affichage LED (état)
- L'affichage alphanumérique FL affiche sur quatre lignes les données de processus de l'appareil de dosage, l'information d'état et les données de programmation.
- Clavier

2.3.1 LED et leurs fonctions

LED	Nom de la LED	Fonctions
	LED RUN	s'allume lorsque l'installation est en service.
	LED STOP	Contrôle secteur; s'allume lorsque l'installation de dosage est enclenchée, mais qu'aucun dosage n'est en cours.
	LED ALARM	S'allume en cas de dérangements; à l'expiration du délai de temporisation d'alarme, la LED clignote pour indiquer l'alarme. En cas de programmation correspondante, le relais d'alarme est activé.
	LED MODE DE FONCTIONNEMENT	S'allume lorsque l'appareil de commande KCM se trouve dans le mode LOCAL et est ainsi exploité comme appareil individuel.

2.3.2 Fonction de touche

Touche	Nom de la touche	Fonction
	GRAV/VOL	Touche de commutation entre mode de conduite gravimétrique et volumétrique.
	NEW SP	Pour l'introduction de la valeur de consigne d'exploitation dans le mode de fonctionnement LOCAL et PROPORTIONNEL.
	TOT <u>0000</u>	Lecture, effacement et traitement de la valeur du totalisateur (quantité dosée cumulée).
	ALARM	Afficher, acquitter et effacer des alarmes.
	HOME	Retour au niveau de commande ou niveau d'utilisateur.
	ESC	Quitter un élément de menu ou un niveau de programmation d'un niveau.
	Menu	Accès au niveau de programmation. Niveau opérateur: affiche les données de l'appareil de dosage pertinentes pour le processus. Niveau de programmation: accès à toutes les données de l'appareil de dosage, paramètres de programme.
	NEXT	Sélection du paramètre suivant dans le menu ou la valeur.

Touche	Nom de la touche	Fonction
	ENTER	Des valeurs introduites sont mémorisées ou des commandes sont exécutées.
	RUN	Démarre l'appareil de dosage lorsque toutes les libérations et conditions d'exploitation sont remplies.
	STOP	Arrête l'appareil de dosage.
	0 à 9	Pavé numérique.
	C	Efface le dernier caractère introduit. Parcourt en outre l'affichage dans le sens opposé à la touche NEXT .

2.4 Caractéristiques techniques

Tableau: 1 Caractéristiques techniques KSU-II

Spécification	Données	Observations
Nom	KSU-II	
Fabricant	K-Tron	
Identification	CE	
Tension d'alimentation	10-40 VDC, maximum 300 mA	La valeur normale est 2,7 W
Dimensions	H x L x P, 120 x 120 x 82 mm	Laisser au moins 150 mm libres derrière le KSU(II) pour les travaux de câblage (voir Fig. 3.1).
Découpe de l'armoire	H x L, 122 x 122 mm	Epaisseur maximale de la plaque de base 6,0 mm.
Classe de protection	IP-65, Nema 4	
Température de service	-20 à +60° C	
Température de stockage	-20 à +70° C	
Humidité de l'air maximale	95% à 25° C sans condensation	
Ventilation	Pas nécessaire	
Degré d'encrassement	1	
Interface avec KCM	Protocole K-Net KMB, 4 fils RS 485, 38,4 kbauds Canal interne	
Caractéristiques techniques supplémentaires	Voir document 0490020604 pour informations complémentaires.	

Tableau: 2 Caractéristiques techniques KCM/KD

Spécification	Données	Observations
Nom	KCM/KD, KCM avec écran local	
Fabricant	K-Tron	
Identification	CE	
Tension d'alimentation	85-265 VAC, 47-63 Hz, monophasé, 2000 watts	
Dimensions	H x L x P, 275 x 310 x 155 mm	
Classe de protection	IP-65, Nema 4	
Température de service	-20 à +50° C	
Température de stockage	-20 à +70° C	
Humidité de l'air maximale	95% à 25° C sans condensation	
Ventilation	Pas nécessaire	
Degré d'encrassement	1	
Informations techniques supplémentaires	Voir document 0490020605 pour informations complémentaires.	

3 Commande et programmation

Le KSU-II/KCM-KD fonctionne sur deux niveaux:

Niveau opérateur (menu HOME)

- Appuyer sur **HOME** pour l'accès au menu. Les valeurs caractéristiques de processus pour la surveillance du système sont affichées, telles que p. ex. valeur de consigne de la charge, débit, signal de commande, vitesse de rotation et totalisateur. L'introduction de la consigne, la remise à zéro du totalisateur, la suppression des messages d'alarme ainsi que le démarrage et l'arrêt du dosage se font dans le niveau de commande, si ces opérations n'ont pas été verrouillées dans le menu PROTECTION.
- Feuilleter l'affichage vers l'avant et vers l'arrière avec la touche **NEXT** ou **C**.

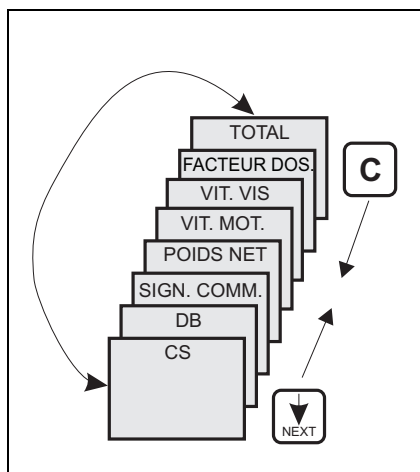


Fig. 3.1 Niveau opérateur

Niveau de programmation (menu principal)

- Appuyer sur **HOME** pour l'accès au menu. Tous les appareils de dosage et paramètres système servent à la configuration du KSU-II/KCM-KD. Le menu principal comporte 8 à 10 sous-menus.
- Feuilleter l'affichage vers l'avant et vers l'arrière avec la touche **NEXT** ou **C**.
- Appuyer sur **ESC** pour quitter un menu ou un sous-menu et effacer une entrée.

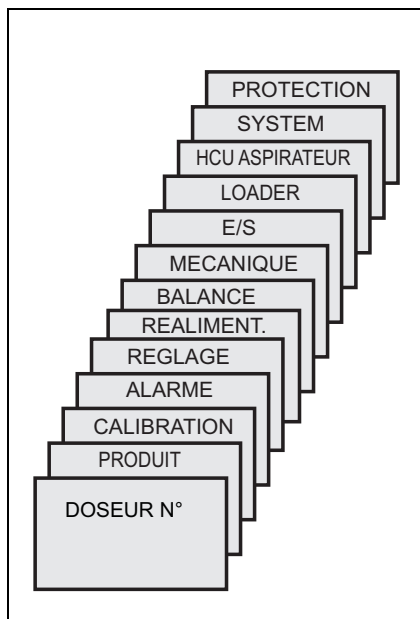


Fig. 3.2 Niveau de programmation

3.1 Niveau de commande menu HOME

3.1.1 Affichage KSU-II/KCM-KD – menu HOME

Indication:

Les données LWF sont utilisées comme exemple d'affichage.

L'affichage du niveau de commande est structuré comme suit:

Ligne 1 ligne d'état:

- Affichage de fonctionnement gravimétrique ou volumétrique.
- Affichage du mode de valeur de consigne <LOC>, <LN>, <Proportionnel> ou <Direct>.
- Affichage de réalimentation, calibrage, mise hors service d'alarme, etc.
- Affiche le type d'appareil de dosage et l'adresse.

Lignes 2 à 4:

Affichage des valeurs caractéristiques de processus telles que p.ex. valeur de consigne, débit et signal de commande.

- Feuilletter l'affichage vers l'avant et vers l'arrière avec la touche **NEXT** ou **C**.

1	GRAV	LOCAL	REAL	LWF01
2	CS		23.50	kg /h
3	DB		23.53	kg/h
4	SIGN.COMM.		29.43	%

Fig. 3.3 Menu opérateur

CONSIGNE	45.7 kg/h
NOUVEAU =	___

Fig. 3.4 Nouvelle entrée de données

ACCEPTTE

Fig. 3.5 Entrée acceptée

HORS DE LIMITE
PLAGE EST:
0...
7200 kg/h

Fig. 3.6 Rejeter l'entrée

3.1.2 Entrée de valeur de consigne NEW SP

1. Appuyer sur la touche **NEW SP**.
2. Introduire la valeur de consigne désirée et confirmer avec la touche **ENTER**.

L'édition de la valeur de consigne est uniquement possible si CS est libéré dans le menu <PROTECTION>.

Entrée acceptée <ACCEPTTE>

La valeur de consigne introduite est affichée.

Entrée **non** acceptée <HORS DE LIMITE>.

Contrôler le paramètre <CS MAX> dans le menu MECANIQUE. La valeur de fonctionnement <DB> doit être inférieure ou égale à la valeur <CS MAX>. Dans le cas contraire, l'erreur illustrée à la Fig. 3.6 est affichée.

La plage de valeurs autorisée est affichée si elle est connue.

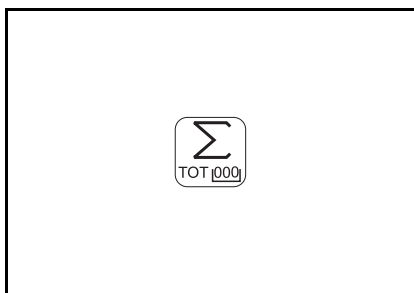


Fig. 3.7 Touche Totalisateur

3.1.3 Totalisateur éditer

→ Appuyer sur la touche **TOT**, lire, effacer ou éditer la valeur du totalisateur.

Sélectionner l'accès au totalisateur via le menu <PROTECTION>.

- Aucun: Pas d'accès à la touche **TOTAL**.
- Effacer: Appuyer sur **ENTER** pour effacer le totalisateur
- Uniquement lecture: le totalisateur ne peut pas être effacé
- Introduction: entrée numérique, entrée <0> pour effacer le totalisateur, ensuite appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer.



Fig. 3.8 Touche Grav/Vol

3.1.4 Commutation GRAV/VOL

→ Mettre le régulateur dans le mode de fonctionnement désiré en appuyant sur la touche **GRAV/VOL**. Le premier champ dans la ligne d'état indique le mode de fonctionnement sélectionné.

Uniquement possible si l'affichage est dans le niveau opérateur menu <HOME>.

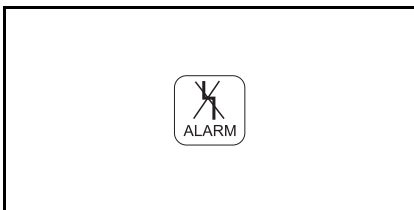


Fig. 3.9 Touche Alarm

3.1.5 Touche d'alarme

Si la lampe LED ALARME s'allume ou clignote:

1. Appuyer sur la touche **ALARM**.
2. Lire le message d'alarme.
3. Acquitter le message d'alarme en appuyant sur la touche **ALARM**.
4. Effacer le message d'alarme en appuyant à nouveau sur la touche **ALARM**.
5. Pour revenir à l'affichage normal, appuyer sur la touche **ESC** ou **HOME**.



Pour le traitement des alarmes, voir chapitre 12.

3.1.6 Régler la luminosité de l'affichage

Les touches **ESC** et **7v** diminuent, les touches **ESC** et **9^** augmentent la luminosité.

3.1.7 Economiseur d'écran

L'économiseur d'écran est activé par défaut.

La valeur peut être éditée dans le menu <MECANIQUE>, sous-menu <GENERAL>.

3.2 Niveau de programmation menu principal

Indication:

- Feuilletter l'affichage vers l'avant et vers l'arrière avec la touche **NEXT** ou **C**.
- Le pointeur '>' indique le menu actif ou la valeur active.

Passage au niveau de programmation:

1. Appuyer sur la touche **MENU**. Le menu principal est affiché.
2. Sélectionner le sous-menu désiré avec la touche **NEXT** ou **C**.
3. Confirmer la sélection avec la touche **ENTER**.

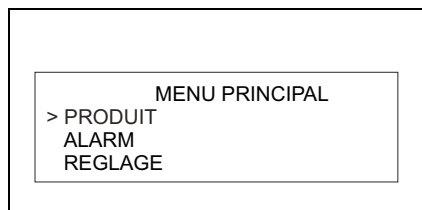


Fig. 3.10 Menu E/S

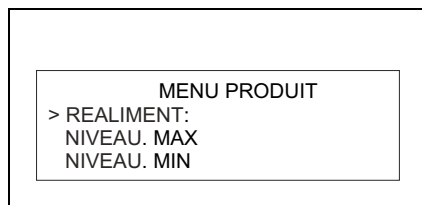


Fig. 3.11 Sélection du sous-menu

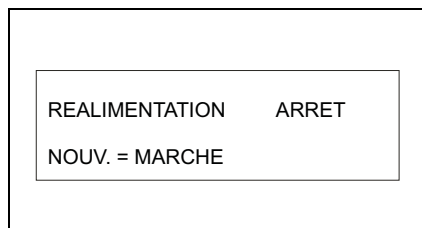


Fig. 3.12 Nouvelle sélection de paramètre

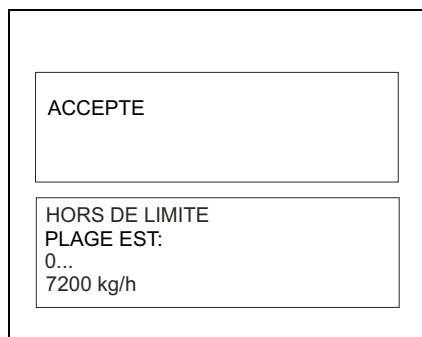


Fig. 3.13 Entrée de message

Sélection d'un paramètre déterminé:

1. Sélectionner le paramètre de programme avec la touche **NEXT**.
2. Confirmer la sélection avec la touche **ENTER**.

Edition du paramètre:

1. Pour les valeurs numériques, introduire un nouveau chiffre ou sélectionner un des paramètres prédéfinis avec la touche **NEXT** ou **C**.
2. Confirmer la sélection avec la touche **ENTER** ou la quitter avec la touche **ESC**.

Après la confirmation de la nouvelle valeur, l'affichage indique pendant env. 2 secondes <ACCEPTTE> et revient ensuite au sous-menu.

Si l'entrée n'a pas été acceptée, le message <HORS DE LIMITE> apparaît

- Sélectionner le nouveau paramètre de programme avec la touche **NEXT** ou quitter le sous-menu sélectionné avec la touche **ESC** et sélectionner un autre sous-menu.
- Appuyer sur la touche **ESC** pour quitter la programmation niveau par niveau.
- Appuyer sur la touche **HOME** pour arriver directement au niveau de commande/niveau d'ensemble.

3.3 Sélectionner l'appareil de dosage pour l'affichage

PRUDENCE

Si ce paramètre est modifié de manière incorrecte, la fonction Démarrer/Arrêt et d'autres paramètres sont affectés à un autre appareil de dosage.

Pour éviter les accidents:

- N'octroyer l'accès à ce paramètre qu'à des opérateurs écolés.
- Toujours masquer le paramètre <DOSEUR N°> lorsqu'il n'est pas utilisé.

Si le KSU II est raccordé à d'autres régulateurs KCM via le réseau K-Net, ceux-ci peuvent être affichés en sélectionnant le numéro de l'appareil de dosage de la manière suivante. Le KSU affiche alors les paramètres pour l'appareil de dosage sélectionné.

Pour obtenir l'accès, cette fonction doit être mise sur <LIBRE> dans le menu <PROTECTION>.

Pour sélectionner un appareil de dosage déterminé, exécuter les étapes suivantes:

1. Appuyer sur la touche **MENU**.
2. Sélectionner le paramètre <DOSEUR N°>.
3. Appuyer sur la touche **ENTER**.
4. Introduction du numéro de l'appareil de dosage.
5. Confirmer avec **ENTER**.

L'appareil de dosage désiré est affiché.

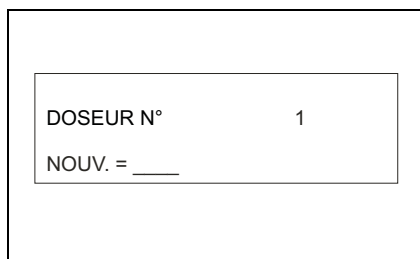


Fig. 3.14 Sélection du numéro de l'appareil de dosage

3.4 Programmation de sécurité

i Pour régler la sécurité, la fonction de blocage de données du KSU-II doit être désactivée. Pour plus d'informations, voir Manuel technique KSU-II 0490020604.

Pour la commande KCM-KD, la fonction de blocage de données est désactivée par défaut <Data Lock> = <Off>. Pour des informations complémentaires, voir manuels de programmation.

3.4.1 Sélection du menu de sécurité

Pour régler la sécurité d'accès, exécuter les étapes suivantes:

1. Appuyer sur la touche **MENU**.
2. Sélectionner le menu <PROTECTION> avec la touche **NEXT**.
3. Appuyer sur la touche **ENTER**.
4. Pour chaque menu, sélectionner une des actions suivantes:
 - <Aucune> - masquer
 - <Libre> - lire/écrire
 - <Lire> - uniquement afficher
5. Après chaque sélection, appuyer sur la touche **ENTER**.
6. Appuyer sur la touche **ESC** lorsque la sélection est terminée.

Pour l'accès à la touche du totalisateur, voir chapitre 3.1.3.

3.5 Sélectionner la langue d'affichage

Pour sélectionner la langue de dialogue du KSU-II/KCM-KD, exécuter les étapes suivantes:

1. Appuyer sur la touche **MENU**.
2. Sélectionner <MECANIQUE>.
3. Sélectionner <GENERAL> dans le sous-menu.
4. Sélectionner le paramètre <LANGUE>.
5. Sélectionner la langue désirée dans la liste suivante:
 - <Anglais>
 - <Allemand>
 - <Français>
 - <Espagnol>
 - <Italien>
6. Appuyer sur la touche **ENTER** lorsque la sélection est terminée.
7. Appuyer sur la touche **HOME** pour quitter le menu.

3.6 Vue d'ensemble du menu pour toutes les applications

- Produit
- Calibration
 - Sous-menu Facteur Dos. (uniquement LWF)
- Alarme
 - Sous-menu Alarm Limits
 - Sous-menu Alarm Setup
- Réglage (uniquement LWF, WBF, PID, SFM)
- Réaliment. (uniquement LWF)
- Balance (uniquement LWF, WBF, SFM)
 - Sous-menu Général
 - Sous-menu SFT
- Mécanique
 - Sous-menu Général
 - Sous-menu Mécanique (uniquement WBF, SFM)
 - Sous-menu Motor
 - Sous-menu Service Setup
 - Sous-menu Performance
- E/S
 - Sous-menu Process Input (uniquement PID)
 - Sous-menu Digital Input
 - Sous-menu Digital Output
 - Sous-menu Setpoint Input
 - Sous-menu Analog Output
 - Sous-menu Modbus I/O
- Loader (uniquement LWF)
- HCU Aspirateur
- System
 - Sous-menu Communication
 - Sous-menu SW Versions
 - Sous-menu Parameter Backup
- Sécurité

4 Mise en service et hors service de l'installation de dosage



- ▲ Danger d'accident par démarrage soudain de la machine.
- ▲ Avant de démarrer le dosage, s'assurer que personne ne travaille sur les parties mobiles de l'appareil de dosage.



- ▲ Avant l'enclenchement, s'assurer qu'aucune réalimentation automatique n'est en cours.
- ▲ S'assurer que toutes les connexions et tous les dispositifs sont en ordre.



- ▲ La plupart des réglages sont effectués pour le KCM lorsque l'appareil de dosage n'est pas en service. Pour certains tests, l'appareil de dosage doit être en service.

4.0.1 Contrôle avant la première mise en exploitation

- S'assurer que tous les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.
- S'assurer que l'alimentation vers chaque machine est désactivée.
- S'assurer que toutes les connexions électriques sont sécurisées et en ordre.
- S'assurer que personne ne travaille sur les parties mobiles.
- Vérifier toutes les consignes de sécurité avant le démarrage de l'installation de dosage.


Tenir les modes d'emploi à disposition au lieu d'utilisation de l'appareil de commande.

4.1 Mise en service

→ Mettre l'installation en service à l'aide de l'interrupteur principal. Après la mise en service, l'affichage apparaît avec les données du KCM raccordé comme à la Fig. 4.1.

GRAV	LOCAL	NIVEAU	LWF01
CS		23.50	kg /h
DB		23.53	kg/h
SIG.COMM.		29.43	%

Fig. 4.1 Menu principal

En cas d'alarme, appuyer sur la touche **ALARM**  pour appeler le message de défaut (voir chapitre 12).

4.2 Mettre hors service

→ Mettre l'installation hors service à l'aide de l'interrupteur principal. S'assurer que les systèmes de réalimentation tels qu'appareil de pré-dosage, séparateur etc. sont désactivés.

5 START/STOP du dosage




▲ Avant le démarrage du dosage, vérifier que personne ne manipule l'appareil de dosage et qu'il n'y a pas de corps étranger dans l'entonnoir de l'appareil de dosage. S'assurer que tous les dispositifs de sécurité fonctionnent correctement.

5.1 Contrôler les paramètres de dosage



→ Pour le fonctionnement sûr de l'appareil de dosage, n'accorder l'accès aux paramètres de programmation qu'à des opérateurs initiés et écolés.

1. Introduction des paramètres de la machine selon la fiche technique de la machine (voir également les manuels de programmation).
2. Introduction des paramètres dans le menu <PRODUIT> selon la recette et le produit à doser.

En cas d'alarme, appuyer sur la touche **ALARM**  pour appeler les messages de défaut (voir chapitre 12).

3. Si nécessaire, exécuter la fonction <CALIBRATION> (voir chapitre 11).
4. Appuyer sur la touche <HOME> et contrôler l'état de la machine.

5.2 Contrôler la ligne d'état

Vérifier si la ligne d'état affiche le mode de fonctionnement désiré.

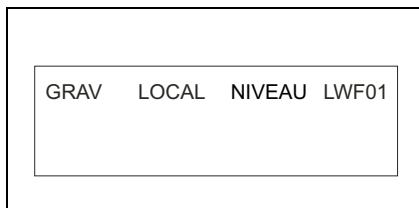


Fig. 5.1 Exemple d'affichage d'état:

5.2.1 Paramètres de la ligne d'état

Affichage d'état	Description
GRAV	Le réglage gravimétrique manuel est activé.
VOL	Le réglage gravimétrique automatique est désactivé.
LOC	Introduction de la valeur de consigne de l'appareil de dosage en poids/temps (p. ex. kg/h) via les unités de commande KSU-II, KCM-KD, KSL, KSC ou le système de commande.

Affichage d'état	Description
RATIO	La valeur de consigne de l'appareil de dosage est introduite via une entrée analogique et convertie via la valeur de consigne d'entrée en pour cent (%).
DIR	La valeur de consigne de l'appareil de dosage est introduite via une entrée analogique et convertie via la valeur de consigne nominale.
LN(No.)	La valeur de consigne de l'appareil de dosage est introduite dans la recette via la commande de ligne KSC ou KSL.
STOP	Appareil de dosage arrêté.
RUN	L'appareil de dosage est en fonctionnement.
PERT(LWF)	Instabilité de poids.
REFILL(LWF)	La réalimentation est en cours.
TARE(WBF)	Le tarage automatique de bande est en cours.
DISA	L'appareil de dosage est verrouillé par le verrouillage externe (Interlock) ou la libération (Run Enable).
ALSH	Une alarme a arrêté l'appareil de dosage.
CALIB	Le calibrage automatique est en cours.
WAIT	L'appareil de dosage n'est pas en fonctionnement. Causes suivantes: <ul style="list-style-type: none">• Pas de valeur de consigne introduite.• Le facteur de dosage est <0>.• L'appareil de dosage est verrouillé.
EMPTY FDR	L'appareil de dosage effectue une fonction de vidange. Appuyer sur la touche STOP pour interrompre le processus.
LOAD	Le convoyeur à air aspiré est en fonctionnement.

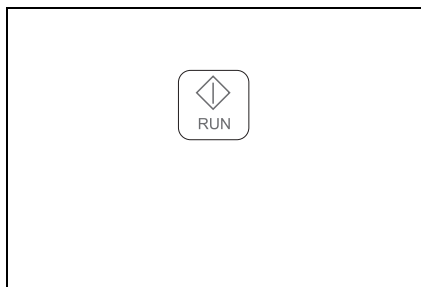


Fig. 5.2 Touche Run

5.3 Démarrer l'appareil de dosage

1. Introduire une valeur de consigne.
2. Appuyer sur la touche **GRAV/VOL** pour mettre le régulateur sur GRAV.
3. Totalisator überprüfen, wenn nötig zurück setzten.
4. Appuyer sur la touche **RUN**.

Indication: Lorsque le moteur de l'appareil de dosage tourne, la LED RUN s'allume.

5.4 Arrêter l'appareil de dosage

→ Appuyer sur la touche **STOP**.

Indication:

- Lorsque le moteur de l'appareil de dosage s'arrête, la LED RUN clignote et la LED STOP s'allume.
- Pour les appareils LWF, lorsqu'une réalimentation a été démarrée, l'appareil de dosage est réalimenté jusqu'à ce que la valeur maximale de réalimentation programmée soit atteinte.



Fig. 5.3 Touche d'arrêt

5.5 LED d'état RUN/STOP

- La LED supérieure gauche est verte lorsque l'appareil de dosage tourne.
- La LED inférieure gauche est rouge lorsque l'appareil de dosage est arrêté.

Voir chap. 5.5.1 pour plus d'informations.

- La LED supérieure droite est rouge lorsqu'une alarme est active.
- La LED inférieure droite est jaune pour le mode de valeur de consigne "Local".



Fig. 5.4 LED d'affichage

5.5.1 Codage de la LED RUN/STOP

LED rouge	LED verte	Action
ALLU-MEE	ETEINTE	Machine à l'arrêt, pas prête parce qu'aucune libération <DISA> ni désactivation d'alarme <ALSH> n'est active. Si on essaie de démarrer la machine, une alarme est émise.
ALLU-MEE	CLIGNOTE	Machine à l'arrêt, prête à fonctionner ou verrouillage <DISA> actif. La machine peut cependant être démarrée avec RUN .
ETEINTE	ALLU-MEE	La machine tourne.
CLIGNOTE	ALLU-MEE	La fonction de vidange est active. La machine se met automatiquement hors service lorsque la fonction est terminée.
ETEINTE	CLIGNOTE	La fonction de calibrage est active. La machine se met automatiquement hors service lorsque la fonction est terminée.
ALLU-MEE	ALLU-MEE	La machine a été démarrée, mais ne tourne pas parce qu'un verrouillage est actif ou que la valeur de consigne = 0. Etat <WAIT>.

5.6 Appareil de dosage arrêté par

5.6.1 Sous-menu Alarm setup

Le paramètre <STOP BY> dans le menu ALARM affiche la cause du dernier arrêt.

Paramètre	Description
STOP BY	<p>Réinitialisation de la carte-mère: p. ex. après l'enclenchement</p> <p>Affichage local: touche STOP enfoncée sur le KCM-KD, KSU-II</p> <p>Affichage externe: touche STOP enfoncée sur le KSL, KSC</p> <p>Arrêt d'alarme: entrée numérique progr. activée</p> <p>Libération: entrée numérique progr. ou entrée de libération MDU activée</p> <p>Entrée d'arrêt: entrée numérique progr. activée</p> <p>MDU DISA: interrupteur de sécurité du MDU activé</p> <p>Valeur de consigne=0: l'appareil de dosage a démarré et la valeur de consigne=0</p> <p>Vidange: la fonction de vidange est terminée</p> <p>Interverrouillage: entrée numérique progr. activée</p> <p>Calib: la fonction de calibrage est terminée</p> <p>Tare: la fonction de tarage pour la balance de bande est terminée</p>


6 Commande du mode de fonctionnement LWF



Pour le démarrage/arrêt du dosage, voir chapitre 5.

6.1 Paramètres LWF niveau de commande <HOME>

Pour le contrôle du fonctionnement LWF, on peut appeler les paramètres suivants.

Paramètre	Description
CS ou PROP. DE CS	Valeur de consigne actuelle en poids/temps (débit de dosage). <PROP. DE CS> est uniquement affiché si le paramètre <MODE COND.> a été mis sur proportion. Plage d'entrée: 0 à paramètre <CS MAX> Indication: Régler les unités dans le paramètre <UNITES LECT.> dans le menu MECANIQUE, sous-menu GENERAL.
DB	Débit actuel en poids/temps du débit de dosage.
SIGN.COMM.	Réglage momentané de la sortie du signal de commande en pour cent. Le signal définit la vitesse de rotation du moteur ou le débattement du vibrateur.
PDS.NET	Poids net momentané du produit sur la balance.
VIT. MOT. ou DISPLACE	Vitesse de rotation momentanée du moteur en t/min ou UPM ou débattement du vibrateur en μm .
VIT. VIS.	Affiche la vitesse de rotation momentanée de la vis sans fin en t/min, si le rapport de transmission a été introduit dans le paramètre <REDUCT TOT> dans le menu MECANIQUE, sous-menu MOTOR.
FACTEUR DOS.	Facteur de dosage momentané déterminant la vitesse de rotation en fonctionnement volumétrique. La valeur montre le débit à attendre pour un signal de commande de 100%. Pour la régulation de doseurs vibrants, ce paramètre n'est pas affiché.
TOTAL	Quantité de produit extraite. Appuyer sur la touche  pour éditer le totalisateur (voir chap. 3.1.3).

6.2 Programmation LWF

Indication: Les **PARAMETRES IMPRIMES EN CARACTERES GRAS** sont des actions de commande dans le menu KSU-II/KCM-KD.

- Régler le menu <PRODUIT >en fonction des exigences.
- Si nécessaire, exécuter la fonction <CALIBRATION> (voir chapitre 11).




Introduire le paramètre <F.DOS.INIT.> dans le menu <PRODUIT> afin que l'appareil de dosage tourne.

6.2.1 LWF Menu <PRODUIT>

Paramètre	Description	Réglages
REALIMENT.	<p>MARCHE Réglage pour réalimentation automatique. La limite d'alarme de poids net est active.</p> <p>ARRET L'entonnoir de dosage peut être vidé sans qu'il n'y ait de réalimentation. La limite d'alarme de poids net est désactivée.</p> <p>SI MARCHE Si l'appareil de dosage tourne et qu'une réalimentation est nécessaire, la réalimentation est activée.</p> <p>Par défaut: ARRET</p>	Réglage normal: <MARCHE>
NIVEAU MAX.	<p>Entrée de la limite supérieure de réalimentation, pour laquelle la réalimentation se termine.</p> <p>Attention: Lors de l'introduction de la limite supérieure de réalimentation, ne pas dépasser la capacité de l'entonnoir ou de la balance.</p>	Valeurs indicatives: 0,75 x volume de l'entonnoir x masse volumique ou 0,75 x (plage de pesée-tare), selon la valeur qui est la plus petite.
NIVEAU MIN.	<p>Entrée de la limite inférieure de réalimentation, pour laquelle la réalimentation démarre.</p> <p>Attention: Une limite de réalimentation trop faible peut influencer le comportement de dosage. L'agitateur horizontal devrait être recouvert de produit.</p>	Réglage initial: NIVEAU MIN. = 0,4 x NIVEAU MAX.

Page de tableau 1 de 4

Paramètre	Description	Réglages
GEARSWITCH	<p>Définit comme le rapport de transmission pour les réducteurs K2M avec commutation de vitesse.</p> <p>Sélection:</p> <ul style="list-style-type: none"> • High sélectionne la basse vitesse de rotation/rapport de transmission élevé et convertit le facteur de dosage en conséquence. • High sélectionne la haute vitesse de rotation/rapport de transmission bas et convertit le facteur de dosage en conséquence. <p>Auto Hi ou Auto Lo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour une introduction de valeur de consigne avec un signal de commande résultant de plus de 50% et un rapport de transmission Auto Lo, on commute sur Auto High. • Pour une introduction de valeur de consigne avec un signal de commande résultant de moins de 10% et un rapport de transmission Auto High, on commute sur Auto Low. 	<p>Est uniquement affiché si:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les commandes de moteur KCM sont utilisées. • L'entrée numérique avec la fonction <HILowGear> est programmée. <p>Introduire les données correctes de réducteur dans le menu MECANIQUE.</p>
AUTO TARE	<p>Cette commande permet la mise à zéro du Poids Net et met à jour la valeur de la <TARA>.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;">  PRUDENCE </div> <p>Désactiver le remplissage avant d'effectuer un tarage.</p> <p>→ Sélectionner <AUTOTARE ></p> <p>→ Appuyer sur la touche ENTER</p> <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fonction <AUTO TARE> est utilisée pour connaître le poids du doseur à vide. • Si la TARE est la valeur du poids du doseur à vide, le Poids Net représente le poids du produit dans la trémie. 	
TARE	<p>Vous pouvez entrer la valeur de tare du doseur à l'aide du clavier, si elle est connue.</p> <p>Cette variable est mise à jour automatiquement lorsque que la commande <AUTOTARAGE> est exécutée.</p>	<p>Echelle : 0 à Echelle Maxi de la balance</p>
POIDS NET.	<p>Représente la valeur du poids du produit dans la trémie du doseur.</p>	

Paramètre	Description	Réglages
F.DOS.INIT.	<p>Introduction du facteur de dosage initial pour la détermination de la vitesse de rotation du moteur. Le signal de commande se calcule comme suit:</p> $\frac{\text{Consigne}}{\text{Facteur de dosage initial}} \times 100 = \text{Signal de commande}$ <p>Le facteur de dosage initial peut également être calculé avec la commande <CALIBRATION>. Une valeur de <0> provoque une alarme de facteur de dosage et l'appareil de dosage ne tourne pas.</p>	Comme aide au démarrage, introduire un facteur de dosage initial de l'ordre de <CS MAX> dans le menu MECANIQUE.

CALIBRATION

La commande calcule le facteur de dosage initial en fonctionnement volumétrique (vitesse de rotation constante).

- Le signal de commande de calibrage peut être modifié dans le paramètre <CALIB.DRIVE CMD>.
- Le temps de calibrage peut être modifié dans le paramètre <TEMPS CALIB>.
- La quantité de produit dosé est affichée dans le paramètre <CAL PROD FED>.




La commande fait démarrer l'appareil de dosage. S'assurer que personne ne travaille sur la machine.

- Sélectionner la fonction <CALIBRATION>
- Appuyer sur la touche **ENTER**
- Appuyer sur la touche **RUN**

Indication:

- La fonction <CALIBRATION> peut être interrompue avec la touche **STOP**.
- Le calibrage peut être uniquement être lancé si l'appareil de dosage ne tourne pas.
- Les réalimentations et les perturbations de la balance durant le calibrage mettent le paramètre <F.DOS.INIT.> à <0> et activent l'alarme <F.DOSAGE ERR>.

Page de tableau 3 de 4

Paramètre	Description	Réglages
<p>EMPTY FDR</p>	<p>La commande vide l'appareil de dosage avec un signal de commande de 70% et arrête automatiquement lorsqu'il n'y a plus de perte de poids mesurée.</p> <p>Indication:</p> <p>La commande peut être adaptée avec le paramètre <Empty DC> dans le menu MECANIQUE, sous-menu SERVICE SETUP.</p> <div data-bbox="475 554 813 636" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  PRUDENCE </div> <p>La commande fait démarrer l'appareil de dosage. S'assurer que personne ne travaille sur la machine.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Sélectionner la fonction <EMPTY FDR> → Appuyer sur la touche ENTER → Appuyer sur la touche RUN <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fonction <EMPTY FDR> peut être interrompue avec la touche STOP. • Lorsque <EMPTY FDR> est terminée, l'alarme <POIDS NET.<LIMIT> est signalée. 	
Page de tableau 4 de 4		



6.2.2 LWF Menu <CALIBRATION>

Ce menu est divisé en deux sous-menus.

Indication:

- Chapitre 6.2.4 pour appareil de dosage à moteur.
- Chapitre 6.2.5 pour appareil de dosage à vibreur.

6.2.3 LWF Sous-menu <CALIBRATION>

Ce menu permet le calibrage simple de l'appareil de dosage.

Paramètre	Description	Réglages
F.DOS.INIT.	Voir chapitre 6.2.1	
F.DOSAGE	<p>Le facteur de dosage définit la vitesse de rotation en fonctionnement volumétrique. La valeur affiche le débit attendu pour un signal de commande de 100% et est calculée comme suit:</p> $\frac{\text{Débit}}{\text{Signal de commande}} \times 100 = \text{Facteur de dosage}$ <p>Le facteur de dosage représente la capacité réelle de l'appareil de dosage. Il dépend des caractéristiques du produit en vrac et de l'appareil de dosage.</p> <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une valeur de <0> provoque une alarme de facteur de dosage et l'appareil de dosage ne tourne pas. • Ce paramètre n'est pas affiché pour les appareils de dosage à vibreur. 	
CALIBRATION	Voir chapitre 6.2.1	
CAL PROD FED	Affiche la quantité de produit extraite lors du calibrage.	
ACT PROD FED	Lorsque le calibrage est terminé, introduire le poids de produit réellement dosé dans cette variable. Le paramètre <CORRECTION> est automatiquement calculé.	Introduire la quantité d'échantillon pesée.

Page de tableau 1 de 2

Paramètre	Description	Réglages
CORRECTION	<p>Convertit l'affichage de poids et corrige en conséquence l'affichage de débit. La plage optimale est de l'ordre de 1.000. Des corrections trop importantes indiquent un problème de la balance.</p> <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cette valeur est automatiquement calculée si une valeur est écrite dans <ACT PROD FED> après le calibrage. • Le paramètre <CORRECTION> peut également être introduit manuellement. <p>Pour les détails de calibrage, voir chapitre 11.</p>	<p>Plage: 0.1 à 10.0 Par défaut: 1.000</p>
CAL CORRELA.	<p>Est calculée automatiquement lors du calibrage. La valeur indique la fiabilité des données de calibrage. Une valeur de 100% signifie que les échantillons de débit prélevés lors du calibrage sont extrêmement homogènes et indiquent une décharge de produit régulière.</p>	<p>De bonnes valeurs sont supérieures à 90%</p>
CAL CORR. LIMIT	<p>Si la <CAL CORRELA.> est inférieure à cette valeur, le calibrage est interrompu et une <Feedfactor Alarm> est affiché.</p> <p>Indication:</p> <p>Cette valeur se corrige d'elle-même après chaque processus de calibrage effectué.</p>	<p>Démarrer avec 80% et augmenter jusqu'à 90% si possible.</p>
CAL DC	<p>Introduction du signal de commande de calibrage.</p>	<p>0 à 100% Utiliser 40-60% ou selon spécification.</p>
TEMPS CALIB	<p>Introduction de la permanent du calibrage automatique.</p>	<p>0 à 999 secondes Utiliser 300 secondes ou selon spécification.</p>

6.2.4 LWF Sous-menu <F.DOSAGE> pour fonctionnement avec moteur

Ce menu programme la mémoire de facteur de dosage pour les appareils de dosage motorisés.

Paramètre	Description	Réglages
MEMOIRE FACTEUR DOS.	MARCHE	Mémoire de réalimentation activée. En fonctionnement gravimétrique, les valeurs de facteur de dosage sont enregistrées dans la mémoire en fonction du niveau de remplissage. Lors de la réalimentation, les facteurs de dosage mémorisés sont utilisés pour le réglage de la vitesse du moteur. Mémoire de réalimentation désactivée. La dernière vitesse de rotation avant la réalimentation est utilisée pour la commande du dosage lors de la réalimentation. Pas utilisé pour la commande de vibreur.
	ARRET	
F.DOSAGE 9	Affichage des valeurs de facteur de dosage dans les mémoires de réalimentation. Ces facteurs sont calculés en fonctionnement gravimétrique et utilisés lors de la réalimentation en fonctionnement volumétrique, si les mémoires de réalimentation sont activées. Plein(9) = 10% en dessous de la limite supérieure de réalimentation.	
F.DOSAGE 5	Moyen(5) = 50% en dessous de la limite supérieure de réalimentation.	
F.DOSAGE 1	Vide(1) = 10% au-dessus de la limite inférieure de réalimentation. Indication: De petites déviations des valeurs indiquent une caractéristique d'écoulement régulière du produit en vrac et sont idéales. Pour les déviations plus importantes, des erreurs de débit plus grandes peuvent intervenir pendant la réalimentation. Dans ce cas, vérifier les limites de réalimentation et utiliser la mémoire de réalimentation.	

6.2.5 LWF <FACTEUR DOS.> sous-menu vibreur



Les paramètres suivants sont uniquement affichés si un doseur vibrant est raccordé.

Paramètre	Description
DB @ 8% DC	Ces valeurs sont calculées automatiquement par la fonction "CALIBRATION".
DB @ 12% DC	Indication: Pour le réglage du débattement du vibreur, voir manuel KCM 0490020605.
DB @ 17% DC	
DB @ 23% DC	
DB @ 33% DC	
DB @ 50% DC	
DB @ 70% DC	
DB @ 100% DC	Uniquement affichage Cette valeur est calculée automatiquement par la fonction "CALIBRATION".

6.3 Vider l'appareil de dosage LWF

Indication:

Si le même produit à doser doit être redosé plus tard, noter les paramètres de fonctionnement sur la fiche de programmation. Lors de l'exécution de cette procédure, <REALIMENT.> est automatiquement <Verrouillé>. Veiller à ce que <Réalimentation active> ne puisse pas être activé de l'extérieur.

Vidange LWF:

1. Sélectionner le menu PRODUIT.
2. Sélectionner la fonction <EMPTY FDR>.
3. Appuyer sur la touche **ENTER**.
4. Appuyer sur la touche **RUN**.
 - L'appareil de dosage tourne à vitesse de rotation constante jusqu'à ce que le poids net ne diminue plus et s'arrête automatiquement.
5. Mettre l'installation de dosage hors service à l'aide de l'interrupteur principal.
6. L'appareil de dosage peut maintenant être nettoyé.



- ▲ Nettoyer uniquement l'installation de dosage lorsque l'interrupteur principal est sur "ARRET".

i Mettre la variable <REALIMENT.> de <Verrouillé> sur <Activé> lorsque l'appareil de dosage est de nouveau prêt avec du produit en vrac.

7 Commande du mode de fonctionnement WBF

Le mode de contrôle WBF peut être appliqué aux fonctionnements suivants:

- **Doseur pondéral à bande**

Le régulateur maintient un débit constant selon une valeur directive de consigne par un contrôle permanent de la vitesse de bande.

- **Weigh Meter (Débitmètre)**

Le régulateur fonctionne à une vitesse de bande constante et mesure le débit.




Pour le démarrage/arrêt du dosage, voir chapitre 5

7.1 Paramètres WBF niveau de commande <HOME>

Pour le contrôle du fonctionnement WBF, on peut appeler les paramètres suivants.

Paramètre	Description
CS ou PROP. DE CS	Valeur de consigne actuelle en poids/temps (débit de dosage). <PROP. DE CS> est uniquement affiché si le paramètre <MODE COND.> a été mis sur proportion. Plage d'entrée: 0 à paramètre <CS MAX> Indication: Régler les unités dans le paramètre <UNITES LECT.> dans le menu MECANIQUE, sous-menu GENERAL.
DB	Débit actuel en poids/temps du débit de dosage.
SIGN.COMM.	Réglage momentané de la sortie du signal de commande en pour cent. Le signal définit la vitesse de rotation du moteur.
CHARGE BANDE	Valeur momentanée de la charge de bande en kg/m ou lb/ft sur une bande peseuse tarée.
VIT. BANDE	Vitesse de la bande peseuse en m/min ou ft/min.
VIT.MOT.	Vitesse de rotation momentanée du moteur en t/min.

Paramètre	Description
TOTAL	Quantité de produit extraite. Appuyer sur la touche  pour éditer le totalisateur (voir chap. 3.1.3).


7.2 Programmation WBF

Indication: Les **PARAMETRES IMPRIMES EN CARACTERES GRAS** sont des actions de commande dans le menu KSU-II/KCM-KD.


- Régler le menu <PRODUIT >en fonction des exigences.
- Si nécessaire, exécuter la fonction <CALIBRATION> (voir chapitre 11).

7.2.1 WBF Menu <PRODUIT>

Paramètre	Description	Réglages
BELTLOAD SP	<p>Une valeur de consigne de charge de bande doit être introduite.</p> <p>En mode volumétrique, doseur à bande utilisé en débitmètre par exemple, la vitesse de bande est fonction de la consigne de charge de bande et de la consigne directrice.</p> $\text{Vitesse de bande [m/min]} = \frac{(\text{Valeur de consigne})[\text{kg/h}]}{(\text{de Charge de bande})[\text{kg/m}] \times 60}$ <p>La consigne de charge de bande sert de référence aux alarmes hautes et basses.</p> <p>Indication:</p> <p>Après que l'appareil de dosage a été configuré, calibré et est prêt à fonctionner, copier la valeur momentanée de la charge de bande dans la valeur de consigne de la charge de bande.</p>	<p>Comme aide au démarrage:</p> <p>2 x masse volumique de produit x aire d'ouverture du tiroir.</p>
CHARGE BANDE	Affiche la charge de bande momentanée.	
DO STATIC TARE	<p>Cette commande lance la fonction de tarage statique de bande.</p> <p>La bande ne tourne pas pendant cette opération. Un tarage statique doit être effectué avant la fonction <DO DYNAMIC TARE> afin d'obtenir une valeur de référence.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Sélectionner la fonction <DO STATIC TARE> → Appuyer sur la touche ENTER. <p>Indications:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La bande doit être vide. • Lorsque l'appareil de dosage tourne et que le tarage est effectué, le message <Doseur en service> apparaît. 	


Paramètre	Description	Réglages
TARAGE DYNAMIQUE	<p>Cette commande lance la fonction de tarage dynamique de bande.</p> <p>La bande tourne à une vitesse de 4 m/min.</p> <p>Indication: Le message d'erreur <Belt Tare Failed> est généré si la valeur de tare est en dehors de la tolérance.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> PRUDENCE</div> <p>La commande fait démarrer l'appareil de dosage. S'assurer que personne ne travaille sur la machine.</p> <ul style="list-style-type: none">→ Sélectionner la fonction <DYNAMIC TARE>→ Appuyer sur la touche ENTER.→ Appuyer sur la touche RUN. <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none">• Il ne peut pas y avoir de produit sur la bande.• La fonction <TARAGE> peut être interrompue avec la touche STOP.• Si la fonction <STATIC TARE> n'est pas exécutée avant la fonction <DYNAMIC TARE>, le message d'erreur <Belt not empty> apparaît.• Lorsque l'appareil de dosage tourne et que le tarage est effectué, le message <Doseur en service> apparaît.	Exécuter au préalable le tarage statique
CORRECTION	voir chapitre 7.2.2.	

Page de tableau 2 de 3

Paramètre	Description	Réglages
<p>EMPTY FDR</p>	<p>Commande de vidange de l'appareil de dosage. L'appareil de dosage tourne avec un signal de commande de 75% et arrête automatiquement lorsqu'il n'y a plus de charge de bande mesurée.</p> <p>Indication:</p> <p>Le signal de commande peut être adapté avec le paramètre <EMPTY FDR> dans le menu MECANIQUE, sous-menu SERVICE SETUP.</p> <div data-bbox="480 590 816 667" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  PRUDENCE </div> <p>La commande fait démarrer l'appareil de dosage. S'assurer que personne ne travaille sur l'appareil de dosage.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Sélectionner la fonction <EMPTY FDR>. → Appuyer sur la touche ENTER. → Appuyer sur la touche RUN. <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il ne peut pas y avoir de produit sur la bande. • La fonction <EMPTY FDR> peut être interrompue avec la touche STOP. 	
<p>Page de tableau 3 de 3</p>		

7.2.2 Menu WBF <CALIBRATION>

Ce menu permet le calibrage simple de l'appareil de dosage.

Paramètre	Description	Réglages
AUTO CALIBRATE	<p>La commande calcule la quantité de produit extraite en fonctionnement volumétrique (vitesse de rotation constante).</p> <ul style="list-style-type: none"> Le signal de commande de calibrage peut être modifié dans le paramètre <CAL DC>. Le temps de calibrage peut être modifié dans le paramètre <TEMPS CALIB>. La quantité de produit dosé est affichée dans le paramètre <CAL PROD FED>. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  PRUDENCE </div> <p>La commande fait démarrer l'appareil de dosage. S'assurer que personne ne travaille sur la machine.</p> <p>→ Sélectionner la fonction <AUTO CALIBRATE>.</p> <p>→ Appuyer sur la touche ENTER.</p> <p>→ Appuyer sur la touche RUN.</p> <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> La fonction <AUTO CALIBRATE> peut être interrompue avec la touche STOP. Le calibrage peut être uniquement être lancé si l'appareil de dosage ne tourne pas. 	
CAL PROD FED	Affiche la quantité de produit extraite lors du calibrage.	
ACT PROD FED	Lorsque le calibrage est terminé, introduire le poids de produit réellement dosé dans cette variable. Le paramètre <CORRECTION> est automatiquement calculé.	Introduire la quantité d'échantillon pesée.
CORRECTION	<p>Corrige l'affichage de débit. La plage optimale est de l'ordre de 1.000. Des corrections trop importantes indiquent un problème de la balance.</p> <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cette valeur est automatiquement calculée si une valeur est écrite dans <ACT PROD FED> après le calibrage. Le paramètre <CORRECTION> peut également être introduit manuellement. <p>Pour les détails de calibrage, voir chapitre 11.</p>	<p>Plage 0,1 à 10,0</p> <p>Par défaut: 1.000</p>

Page de tableau 1 de 2

Paramètre	Description	Réglages
CAL CORRELA.	Est calculée automatiquement lors du calibrage. La valeur indique la fiabilité des données de calibrage. Une valeur de 100% signifie que les échantillons de débit prélevés lors du calibrage sont extrêmement homogènes et indiquent une décharge de produit régulière.	De bonnes valeurs sont supérieures à 90%
CAL CORR. LIMIT	Si la <CAL CORRELA.> est inférieure à cette valeur, le calibrage est interrompu et une <Feedfactor alarm> est affiché. Indication: Cette valeur se corrige d'elle-même après chaque processus de calibrage effectué.	Démarrer avec 80% et augmenter jusqu'à 90% si possible.
CAL DC	Introduction du signal de commande de calibrage	0 à 100% voir chapitre 11
TEMPS CALIB	Introduction de la permanent du calibrage automatique.	0 à 999 secondes Utiliser 180 secondes ou selon spécification.

Page de tableau 2 de 2

7.3 WBF Vider l'appareil de dosage

Indication:

Si le même produit à doser doit être dosé à nouveau plus tard, noter les paramètres de fonctionnement sur la fiche de programmation.

Vidange LWF:

1. Arrêter l'arrivée de produit
2. Sélectionner le menu PRODUIT.
3. Sélectionner la fonction <EMPTY FDR.
4. Appuyer sur la touche **ENTER**.
5. Appuyer sur la touche **RUN**.
 - L'appareil de dosage tourne à vitesse de rotation constante jusqu'à ce qu'aucune charge de bande ne soit plus affichée et s'arrête automatiquement.
6. Mettre l'installation de dosage hors service à l'aide de l'interrupteur principal.
7. L'appareil de dosage peut maintenant être nettoyé.



- ▲ Nettoyer uniquement l'installation de dosage lorsque l'interrupteur principal est sur "ARRET".


8 Commande du mode de fonctionnement PID



- Pour le démarrage/arrêt du dosage, voir chapitre 5.

8.1 Paramètres PID niveau de commande <HOME>

Pour le contrôle du fonctionnement PID, on peut appeler les paramètres suivants.

Paramètre	Description
CS ou PROP. DE CS	Valeur de consigne actuelle en poids/temps (débit de dosage). <PROP. DE CS> est uniquement affiché si le paramètre <MODE COND.> a été mis sur proportion. Plage d'entrée: 0 à paramètre <CS MAX> Indication: Régler les unités dans le paramètre <UNITES LECT.> dans le menu MECANIQUE, sous-menu GENERAL.
DB	Débit actuel en poids/temps du débit de dosage.
SIGN.COMM.	Réglage momentané de la sortie du signal de commande en pour cent.
VIT.MOT.	Vitesse de rotation momentanée du moteur en t/min.
TOTAL	Quantité de produit extraite. Appuyer sur la touche  pour éditer le totalisateur (voir chap. 3.1.3).
F.DOSAGE	Facteur de dosage momentané déterminant la vitesse de rotation en fonctionnement volumétrique. La valeur montre le débit à attendre pour un signal de commande de 100%.
PV-IN%	Valeur de processus momentanée en pour cent du signal d'entrée nominal (signal de mesure de débit).

8.2 Programmation PID


Indication: Les **PARAMETRES IMPRIMES EN CARACTERES GRAS** sont des actions de commande dans le menu KSU-II/KCM-KD.

- Régler le menu <PRODUIT> en fonction des exigences.
- Si nécessaire, exécuter la fonction <CALIBRATION> (voir chapitre 11).

8.2.1 PID Menu <PRODUIT>

Paramètre	Description	Réglages
CORRECTION	Voir chapitre 8.2.2.	
F.DOS.INIT.	<p>Introduction du facteur de dosage initial pour la détermination de la vitesse de rotation du moteur. Le signal de commande se calcule comme suit:</p> $\frac{\text{Consigne}}{\text{Facteur de dosage initial}} \times 100 = \text{Signal de commande}$ <p>Le facteur de dosage initial peut également être calculé avec la commande <CALIBRATION>.</p> <p>Indication: Une valeur de <0> provoque une alarme de facteur de dosage et l'appareil de dosage ne tourne pas.</p>	Comme aide au démarrage, introduire un facteur de dosage initial de l'ordre de <CS MAX> dans le menu MECANIQUE.
FACTEUR DOS.	<p>Définit la vitesse de rotation en fonctionnement volumétrique. La valeur affiche le débit attendu pour un signal de commande de 100% et est calculée comme suit:</p> $\frac{\text{Débit}}{\text{Signal de commande}} \times 100 = \text{Facteur de dosage}$ <p>Le facteur de dosage représente la capacité réelle de l'appareil de dosage.</p> <p>Indication: Une valeur de <0> provoque une alarme de facteur de dosage et l'appareil de dosage ne tourne pas.</p>	

Page de tableau 1 de 2

Paramètre	Description	Réglages
<p>CALIBRATION</p>	<p>La commande calcule le facteur de dosage initial en fonctionnement volumétrique (vitesse de rotation constante).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le signal de commande de calibrage peut être modifié dans le paramètre <CAL DC>. • Le temps de calibrage peut être modifié dans le paramètre <TEMPS CALIB>. • La quantité de produit dosé est affichée dans le paramètre <CAL PROD FED>. <div data-bbox="480 632 818 716" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  PRUDENCE </div> <p>La commande fait démarrer l'appareil de dosage. S'assurer que personne ne travaille sur la machine.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Sélectionner la fonction <AUTO CALIBRATE>. → Appuyer sur la touche ENTER. → Appuyer sur la touche RUN. <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fonction <AUTO CALIBRATE> peut être interrompue avec la touche STOP. • Le calibrage peut être uniquement être lancé si l'appareil de dosage ne tourne pas. 	
<p>Page de tableau 2 de 2</p>		

8.2.2 Menu <CALIBRATION> PID

i La compensation automatique pendant l'alimentation de calibrage est réglée si la variable de service <SelfTune> vaut <1>.

Utiliser ce menu pour calibrer la boucle de contrôle PID.


Paramètre	Description	Réglages
AUTO CALIBRATE	Voir chapitre 8.2.1.	
CAL PROD FED	Affiche la quantité de produit extraite lors du calibrage.	
ACT PROD FED	Lorsque le calibrage est terminé, introduire le poids de produit réellement dosé dans cette variable. Le paramètre <CORRECTION> est automatiquement calculé.	Introduire la quantité d'échantillon pesée.
CORRECTION	Corrige l'affichage de débit et convertit le signal d'entrée du débitmètre. Indication: <ul style="list-style-type: none"> • Cette valeur est automatiquement calculée si une valeur est écrite dans <ACT PROD FED> après le calibrage. • Le paramètre <CORRECTION> peut également être introduit manuellement. Pour les détails de calibrage, voir chapitre 11.	Plage: 0.001 à 999.0 Par défaut: 1.000
CAL CORRELA.	Est calculée automatiquement lors du calibrage. La valeur indique la fiabilité des données de calibrage. Une valeur de 100% signifie que les échantillons de débit prélevés lors du calibrage sont extrêmement homogènes et indiquent une décharge de produit régulière.	De bonnes valeurs sont supérieures à 90%
CAL CORR. LIMIT	Si la <CAL CORRELA.> est inférieure à cette valeur, le calibrage est interrompu et une <Feedfactor Alarm> est affiché. Indication: Cette valeur se corrige d'elle-même après chaque processus de calibrage effectué.	Démarrer avec 80% et augmenter jusqu'à 90% si possible.
CAL DC	Introduction du signal de commande de calibrage	0 à 100% voir chapitre 11
TEMPS CALIB	Introduction de la permanent du calibrage automatique.	0 à 999 secondes Utiliser 120 secondes ou selon spécification.

9 Commande du mode de fonctionnement SFM

- i** • Pour le démarrage/arrêt du dosage, voir chapitre 5.
- Les paramètres avec l'indication ^ ne sont pas utilisés pour l'application SFM comme débitmètre.

9.1 Paramètres SFM niveau de commande <HOME>

Pour le contrôle du fonctionnement SFM, on peut appeler les paramètres suivants.

Paramètre	Description
CS ^ ou PROP. DE CS^	Valeur de consigne actuelle en poids/temps (débit de dosage). <PROP. DE CS> est uniquement affiché si le paramètre <MODE COND.> a été mis sur proportion. Plage d'entrée: 0 à paramètre <CS MAX> Indication: Régler les unités dans le paramètre <UNITES LECT.> dans le menu MECANIQUE, sous-menu GENERAL.
DB	Débit actuel en poids/temps du débit de dosage.
SIGN.COMM.^	Réglage momentané de la sortie du signal de commande en pour cent.
VIT.MOT.^	Vitesse de rotation momentanée du moteur en t/min.
TOTAL	Quantité de produit extraite. Appuyer sur la touche  pour éditer le totalisateur (voir chap. 3.1.3).

9.2 Programmation SFM

Indication: Les **PARAMETRES IMPRIMES EN CARACTERES GRAS** sont des actions de commande dans le menu KSU-II/KCM-KD.


- Régler le menu <PRODUIT > en fonction des exigences.
- Si nécessaire, exécuter la fonction <CALIBRATION> (voir chapitre 11).

9.2.1 SFM Menu <PRODUIT>

Paramètre	Description	Réglages
TARE AUTO	<p><MARCHE>: Les unités de pesage sont tarées en continu, pour autant qu'aucun débit ne soit mesuré. (poids en dessous du seuil de poids)</p> <p><ARRET>: Fonction de tarage désactivée.</p> <p>Réglage standard: ARRET</p>	
TARAGE	<p>Cette fonction tare la glissière et le conduit de renvoi. Les valeurs <Tare glissière > et <Tare renvoi> sont affichées.</p> <p>→ Sélectionner la fonction <TARAGE>.</p> <p>→ Appuyer sur la touche ENTER.</p>	
TARE GLISSIERE	Tare de la glissière.	
TARE RENVOI	Tare du conduit de renvoi.	
SEUIL GLISSIERE	Si le poids net sur le conduit de la glissière est inférieur à cette valeur, le débit est mis à <0>. Lorsqu'il est activé, la fonction Tare auto est également activée.	0,01 kg
SEUIL RENVOI	Si le poids net sur le conduit de renvoi est inférieur à cette valeur, le débit est mis à <0>. Lorsqu'il est activé, la fonction Tare auto est également activée.	0,01 kg
BYPASS VALVE	<p><MARCHE>: Bascule le clapet en position "tarage" pour des tests. Pas d'écoulement de produit à travers la glissière et le conduit de renvoi.</p> <p><ARRET>: Fonction normale</p> <p>Réglage standard: ARRET</p>	
INTERVALLE DE DERIVATION	Intervalle de temps en secondes pour la fonction de tarage automatique.	0-99999 secondes
CORRECTION	Voir chapitre 9.2.2.	

9.2.2 SFM Menu <CALIBRATION>

Ce menu permet le calibrage simple du Flow Meter.

Paramètre	Description	Réglages
CAL MODE	<p>Mode de calibrage:</p> <p><LinPt 1-3> avec linéarisation <Overall> sans linéarisation</p> <p>Pour des informations complémentaires, voir chapitre 11.</p>	
AUTO CALIBRATE	<p>La commande calcule la quantité de produit extraite en fonctionnement volumétrique (vitesse de rotation constante).</p> <ul style="list-style-type: none"> Le signal de commande de calibrage peut être modifié dans le paramètre <CAL DC>. Le temps de calibrage peut être modifié dans le paramètre <TEMPS CALIB>. La quantité de produit dosé est affichée dans le paramètre <CAL PROD FED>. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  PRUDENCE </div> <p>La commande fait démarrer l'appareil de dosage. S'assurer que personne ne travaille sur la machine.</p> <p>→ Sélectionner la fonction <AUTO CALIBRATE>.</p> <p>→ Appuyer sur la touche ENTER.</p> <p>→ Appuyer sur la touche RUN.</p> <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> La fonction <AUTO CALIBRATE> peut être interrompue avec la touche STOP. Le calibrage peut être uniquement être lancé si l'appareil de dosage ne tourne pas. 	
CAL PROD FED	Affiche la quantité de produit extraite lors du calibrage.	
ACT PROD FED	Lorsque le calibrage est terminé, introduire le poids de produit réellement dosé dans cette variable. Le paramètre <CORRECTION> est automatiquement calculé.	Introduire la quantité d'échantillon pesée.

Page de tableau 1 de 2


Paramètre	Description	Réglages
CORRECTION	<p>Corrige l'affichage de débit.</p> <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cette valeur est automatiquement calculée si une valeur est écrite dans <ACT PROD FED> après le calibrage. • Le paramètre <CORRECTION> peut également être introduit manuellement. <p>Pour les détails de calibrage, voir chapitre 11.</p>	<p>Plage: 0.1 à 10.0</p> <p>Par défaut: 1.000</p>
CAL CORRELA.	<p>Est calculée automatiquement lors du calibrage. La valeur indique la fiabilité des données de calibrage. Une valeur de 100% signifie que les échantillons de débit prélevés lors du calibrage sont extrêmement homogènes et indiquent une décharge de produit régulière.</p>	<p>De bonnes valeurs sont supérieures à 90%</p>
CAL CORR. LIMIT	<p>Si la <CAL CORRELA.> est inférieure à cette valeur, le calibrage est interrompu et une <Feedfactor Alarm> est affiché.</p> <p>Indication:</p> <p>Cette valeur se corrige d'elle-même après chaque processus de calibrage effectué.</p>	<p>Démarrer avec 80% et augmenter jusqu'à 90% si possible.</p>
CAL DC	<p>Introduction du signal de commande de calibrage.</p>	<p>0 à 100%</p> <p>voir chapitre 11</p>
TEMPS CALIB	<p>Introduction de la permanent du calibrage automatique.</p>	<p>0 à 999 secondes</p> <p>Utiliser 180 secondes ou selon spécification.</p>
A0/A1/A2	<p>Coefficients de linéarisation pour SFM (voir chapitre 11).</p>	

Page de tableau 2 de 2

10 Commande du mode de fonctionnement VOL

10.1 Paramètres VOL niveau de commande <HOME>

Pour le contrôle du fonctionnement VOL, on peut appeler les paramètres suivants.

Paramètre	Description
CS ou PROP. DE CS	Valeur de consigne actuelle en poids/temps (débit de dosage). <PROP. DE CS> est uniquement affiché si le paramètre <MODE COND.> a été mis sur proportion. Plage d'entrée: 0 à paramètre <CS MAX> Indication: Régler les unités dans le paramètre <UNITES LECT.> dans le menu MECANIQUE, sous-menu GENERAL.
MF	Sortie momentanée du régulateur, unités basées sur la CONSIGNE.
SIGN.COMM.	Réglage momentané de la sortie du signal de commande en pour cent.
VIT.MOT.	Vitesse de rotation momentanée du moteur en t/min.
TOTAL	Estimation de la quantité de produit extraite. Appuyer sur la touche  pour éditer le totalisateur (voir chap. 3.1.3).

10.2 Programmation VOL

Indication: Les **PARAMETRES IMPRIMES EN CARACTERES GRAS** sont des actions de commande dans le menu KSU-II/KCM-KD.


- Régler le menu <PRODUIT >en fonction des exigences.
- Si nécessaire, exécuter la fonction <CALIBRATION> (voir chapitre 11).

10.2.1 VOL Menu <PRODUIT>

Paramètre	Description	Réglages
DENSITY	Introduction de la masse volumique du produit en kg/m^3 ou lb/ft^3 . Réglage standard: $0,5 \text{ kg/m}^3$ ou $31,214 \text{ lb/ft}^3$. Si la masse volumique du produit change après le calibrage, introduire simplement la nouvelle valeur de la masse volumique et le DEBIT 100% est à nouveau déterminé. Le signal de commande en découplant est modifié en fonction du changement.	
100% RATE	Cette valeur est automatiquement calculée lorsque le cycle de calibrage est terminé.	

10.2.2 VOL Menu <CALIBRATION>

Ce menu permet le calibrage simple de l'appareil de dosage.

Paramètre	Description	Réglages
CALIBRATION	<p>La commande fait démarrer la fonction de calibrage. L'affichage de débit est converti selon les prélèvements d'échantillons.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  PRUDENCE </div> <p>La commande fait démarrer l'appareil de dosage. S'assurer que personne ne travaille sur la machine.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Sélectionner la fonction <AUTO CALIBRATE>. → Appuyer sur la touche ENTER. → Appuyer sur la touche RUN. <p>Indication:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fonction <CALIBRATION> peut être interrompue avec la touche STOP. • Le calibrage peut être uniquement être lancé si l'appareil de dosage ne tourne pas. 	
CAL 1 DC%	Introduire le poids du premier prélèvement d'échantillon lorsque l'appareil de dosage s'arrête après l'exécution pour CAL 1 DC%.	
CAL 2 DC%	Introduire le poids du deuxième prélèvement d'échantillon lorsque l'appareil de dosage s'arrête après l'exécution pour CAL 2 DC%.	
CAL 1 WT	Signal de commande pour l'exécution du premier prélèvement d'échantillon pour CAL 1 WT. Réglage standard: 40%.	
CAL 2 WT	Signal de commande pour l'exécution du premier prélèvement d'échantillon pour CAL 2 WT. Réglage standard: 80%.	
TEMPS CALIB	Signal de commande pour l'exécution du cycle de calibrage pour chaque entrée CAL 2 WT. Réglage standard: 90 secondes.	

11 Calibrage

Les différents calibrages sont exécutés périodiquement en fonction des exigences de processus. Ils sont effectués après les travaux de maintenance et en particulier après le remplacement de composants du système de pesage.



- Tous les travaux doivent être exécutés en <MODE COND.> = <Local> avec toutes les libérations de dosage externes.
- Noter toutes les données de calibrage telles que tare, correction et facteur de dosage pour utilisation ultérieure.

11.0.1 Travaux de calibrage

- **Tarage de balance** pour LWF, WBF, SFM
- **Test de frottement des balances** (reproductibilité, poids statique) pour LWF
- **Calibrage de facteur de dosage** pour LWF
- **Calibrage de débit** (correction de pente) par:
 - Comparaison de l'affichage de poids net avec poids d'étalonnage pour LWF.
 - Comparaison des échantillons prélevés avec la valeur calculée du régulateur (utilisé pour tous les types d'appareil de dosage).

Les méthodes suivantes peuvent être utilisées pour la mesure:

- fonction de calibrage automatique
- totalisateur (pas pour doseur vibrant)
- **Test de précision de dosage** (reproductibilité par prélèvements d'échantillons)

11.0.2 Limites de conversion

Limites de correction recommandées pour les différents appareils:

- Système de pesage 3 points SFT, balance à plateau SFS: 0,99 à 1,01
- Balance à plateau D/B/H4, balance K2G/K4G: 0,95 à 1,05
- Appareil de dosage à bande SWB, WBF: 0,80 à 1,20
- SFM: 0,5 à 2,00 non linéarisé



Pour des indications de tolérance spécifiques, voir le protocole éventuellement présent de test de poids (12.23-0009) dans le dossier de projet.

11.0.3 Classe de précision des poids d'étalonnage

- Poids d'étalonnage M2, ANSI sit. E617- classe 4 (<0,02% 1 - 50 kg)
- La résolution de la balance de contrôle doit être un centième de la taille d'échantillon (précision <0,02%).

11.1 Calibrage LWF

11.1.1 Test de frottement (reproductibilité) pour LWF

La reproductibilité de l'affichage de poids est contrôlée avec un petit poids (max. 2% de la capacité de la balance).

Le test est effectué avant le contrôle de linéarisation, la correction et après des travaux sur l'appareil de dosage, p. ex. travaux de maintenance, changement de produit, nettoyage, changement de vis, afin de garantir qu'il n'intervienne pas de frottement ou seulement un frottement très faible.

Le frottement intervient du fait de:

- Connexions flexibles trop tendues ou tordues (soufflets)
- Câblage trop tendu ou câbles et lignes rigides vers l'appareil de dosage
- Dégazage de l'entonnoir bouché
- Surpression et dépression dans des systèmes fermés
- Système de pesage défectueux

Déroulement du test de frottement

1. Interrompre l'arrivée de produit (réalimentation) vers l'appareil de dosage.
2. Noter le poids net momentané pour référence ultérieure.
3. Mettre un faible poids sur la balance.
4. Après 5 s, enlever le poids.
5. Comparer le poids net <POIDS NET.> avec le poids précédent.
6. La reproductibilité du poids devrait être de +/- 0,01% de la capacité de la balance.
7. Pour les balances à plateau, le test doit être effectué à entonnoir vide et entonnoir plein, pour un contrôle complet pour 25, 50, 75% de la plage de la balance.
8. Si le poids net dévie de plus de +/- 0,01% de la capacité de la balance sur une période de 30 minutes, contrôler la balance pour frottement mécanique ou vibrations environnantes élevées.



Pour des informations complémentaires, voir le protocole éventuellement présent de test de poids (12.23-0009) dans le dossier de projet.

11.1.2 Tarage LWF

1. Vider l'appareil de dosage (voir chap. 6.3).
2. Si nécessaire, effectuer le test de frottement (voir chap. 11.1.1).
3. Dans le menu <BALANCE>, sélectionner le paramètre <TARAGE>.
4. Appuyer sur la touche **ENTER** pour tarer. L'appareil de dosage est maintenant taré. La valeur de tare actuelle est affichée au paramètre <TARE>.
5. Noter la valeur de tare pour utilisation ultérieure.
6. Dans le menu <BALANCE>, contrôler la valeur <POIDS NET.>. Le poids net affiché doit aller vers <0,00> (+/- 0,01% de la capacité de la balance).

11.1.3 Calibrage de la balance avec des poids d'étalonnage pour LWF



Le système de pesage doit être linéaire selon les tolérances spécifiques à l'usine. Pour des informations complémentaires, voir le protocole de test de poids (12.23-0009) dans le dossier de projet ou contacter K-TRON.

Le calibrage corrige l'affichage de poids par comparaison avec des poids d'étalonnage ou des échantillons de produit pesés.

Le test est exécuté après un remplacement de composants de la balance.

Accessoires

Poids d'étalonnage ou produit pour au moins 10% de la plage de pesée.

Plage de pesée = capacité de la balance - tare

Déroulement

1. Tarer la balance (voir chap. 11.1.2).
2. Placer des poids de contrôle (le plus près possible du centre de l'appareil de dosage) remplir l'axe ou l'entonnoir avec un échantillon de produit pesé.
3. Noter le nouveau poids net <POIDS NET.> et déterminer le facteur de correction comme suit:

$$\text{Nouvelle correction} = \text{Correction affichée} \times \frac{\text{Poids d'étalonnage}}{\text{Poids net affiché}}$$

4. Nouvelle correction introduire la nouvelle valeur.
5. Enlever les poids et contrôler si le poids net va vers <0,00> (+/- 0,01% de la capacité de la balance).

11.1.4 Facteur de dosage initial LWF

Le régulateur LWF calcule le facteur de dosage initial lors du calibrage. Le facteur de dosage montre le débit maximal calculé pour un signal de commande de 100%. Le signal de commande au démarrage de l'appareil de dosage est calculé à partir du facteur de dosage initial et de la valeur de consigne.

Le facteur de dosage optimal est recalculé en permanence en fonctionnement gravimétrique.

Ce calibrage est effectué en cas de changement de produit ou de changement de configuration de la machine.

Le facteur de dosage peut, s'il est connu, également être introduit manuellement.



- ▲ Le calibrage ne peut pas être effectué en cours de dosage.
- ▲ Le calibrage est perturbé par des vibrations élevées ou la réalimentation et est automatiquement interrompu.
- ▲ Après la correction de la pente, répéter le calibrage du facteur de dosage.

Préparation:

- Quantité appropriée de produit à doser.
- Récipient pour recueillir le produit.

Exécution:

1. Remplir l'entonnoir de produit.
 2. Entrer le facteur de dosage initial <F.DOS.INIT.> = 100 dans le menu <CALIBRATION>, sous-menu <CALIBRATION>.
 3. Introduction de la valeur de consigne <CS> = 50.
 4. Mettre l'appareil de dosage en fonctionnement volumétrique <VOL> en appuyant sur la touche **GRAV/VOL**.
 5. Appuyer sur la touche **RUN** pour démarrer l'appareil de dosage.
 6. Laisser tourner l'appareil de dosage pendant environ 30 secondes, jusqu'à ce que la sortie se soit remplie et que le produit à doser sorte de manière régulière.
 7. Appuyer sur la touche **STOP** pour arrêter l'appareil de dosage.
 8. Lancer **CALIBRATION** dans le menu <CALIBRATION>, sous-menu <CALIBRATION> (voir chapitre 6.2.3).
- i**
- Pour les doseurs à vis, le signal de commande de calibrage de 10% et le temps de calibrage de 30 s sont réglés par défaut.
 - Pour les doseurs vibrants, on utilise des signaux de commande de calibrage de 8 à 70%. Le temps de calibrage est d'environ 1 minute.
9. Mettre l'appareil de dosage en fonctionnement gravimétrique <GRAV> en appuyant sur la touche **GRAV/VOL**.

Contrôle

Pour la plage de dosage, le signal de commande devrait se situer entre 5% et 95%, sinon vérifier le produit/la configuration de l'appareil de dosage.

11.1.5 Calibrage de la balance à l'aide de prélèvement d'échantillon pour LWF

Préparation

Pour un calibrage correct:

1. Déterminer la taille d'échantillon minimale, la balance de référence et la taille du récipient de collecte.
2. Déterminer le signal de commande de calibrage.
3. Déterminer le temps de calibrage

Les valeurs suivantes doivent être connues:

- Capacité de la balance
- Plage de capacité de fonctionnement
- Facteur de dosage pour le produit à doser (voir chap. 11.1.4)

1. Calculer la taille d'échantillon

Taille d'échantillon minimale = 0,1 x capacité de la balance

2. Calculer le signal de commande de calibrage

$$\text{Signal de commande de calibrage [\%]} = \frac{\text{Vitesse de dosage attendue [kg/h]}}{\text{Facteur de dosage}} \times 100$$

De manière simplifiée, on peut également régler un signal de commande de calibrage de 40 à 60%.

3. Calculer le temps de calibrage

$$\text{Temps de calibrage [s]} = \frac{\text{Capacité de la balance [kg(lb)]} \times 36000}{\text{Facteur de dosage} \times \text{signal de commande de calibrage [\%]}}$$

De manière simplifiée, on peut également régler un temps de calibrage de 300 s.

11.1.6 Calibrage de la balance à l'aide de la fonction de calibrage auto

La pente est corrigée par comparaison du produit effectivement extrait avec la quantité de décharge affichée (voir chap. 11.5).

11.1.7 Calibrage de la balance par la méthode du totalisateur

La pente est corrigée par comparaison du produit effectivement extrait avec l'affichage du totalisateur (voir chap. 11.6).

11.2 Calibrage de la balance de bande

11.2.1 Tarage WBF/SWB

1. Arrêter l'arrivée de produit sur la bande.
2. Vider la balance de bande (voir chap. 7.3).
3. Lorsque la bande est vide, mettre le moteur hors tension et nettoyer la bande peseuse. Après le nettoyage, rebrancher le moteur.
4. Exécuter la fonction <STATIC TARE>.
5. Exécuter la fonction <DYNAMIC TARE>.
 - La balance de bande tourne et la bande est mesurée sur toute sa périphérie et une valeur moyenne est enregistrée pour la tare.
6. Sélectionner le menu <BALANCE>, sous-menu <GENERAL>, noter les valeurs <TARE> et <TARE 2>. La tare affichée doit se situer entre 300 et 1000 g, sinon vérifier les réglages de l'unité de pesage.
7. Dans le menu <BALANCE>, contrôler la valeur <POIDS NET.>. Le poids net affiché doit être 0,000 kg +/- 2 g.
8. Introduire les valeurs <TARE> et <TARE 2> dans un diagramme d'évolution de la tare pour référence ultérieure.



Pour le réglage de la balance de bande, voir

- SWB300/600 manuel de maintenance 0490014601
- WF300/600 manuel de maintenance 4501

11.2.2 Calibrage de débit à l'aide de prélèvement d'échantillon pour WBF

Préparation

- Taille d'échantillon d'au moins deux longueurs de bande <TEMPS CALIB> = 180 s pour une charge de bande min. de 1 kg/m.

Pour SWB 300/600, introduire le signal de commande de calibrage comme suit:

- Rapport de transmission 80:1, <CAL DC> = 100%
- Rapport de transmission 40:1, <CAL DC> = 50%
- Rapport de transmission 20:1, <CAL DC> = 25%

Pour WBF 300/600, introduire le signal de commande de calibrage comme suit:

- Rapport de transmission 81:1 à 130:1, <CAL DC> = 100%
- Rapport de transmission 41 à 80:1, <CAL DC> = 50%
- Rapport de transmission 10:1 à 40:1, <CAL DC> = 25%

- Balance de contrôle et taille de récipient de collecte:

Taille d'échantillon minimale = 22 x charge de bande

11.2.3 WBF Calibrage de débit à l'aide de la fonction de calibrage auto

La pente est corrigée par comparaison du produit effectivement extrait avec la quantité de décharge affichée (voir chap. 11.5).

11.2.4 WBF Calibrage de débit par la méthode du totalisateur

La pente est corrigée par comparaison du produit effectivement extrait avec l'affichage du totalisateur (voir chap. 11.6).



▲ Pour tout doseur à bande, SPAN- et TAREVALEUR noter. (Fig 11.2).

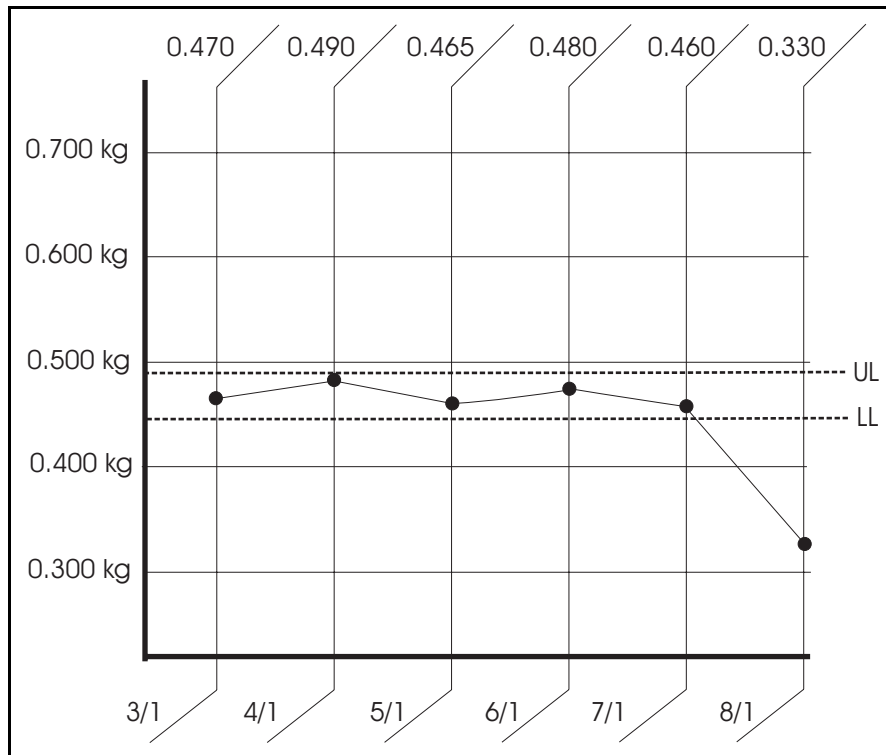


Fig. 11.1 WBF/SWB

La data ainsi que la valeur du tarage sont reportées dans le tableau ci-dessus. Cette graphique met ensuite en évidence les différentes valeurs de tare. Au delà des limites définies, rechercher la cause avant de remettre le doseur en service.

Si la tare 1 et la tare 2 sont enregistrées, définir 2 lignes sur la graphique, une pour chaque.

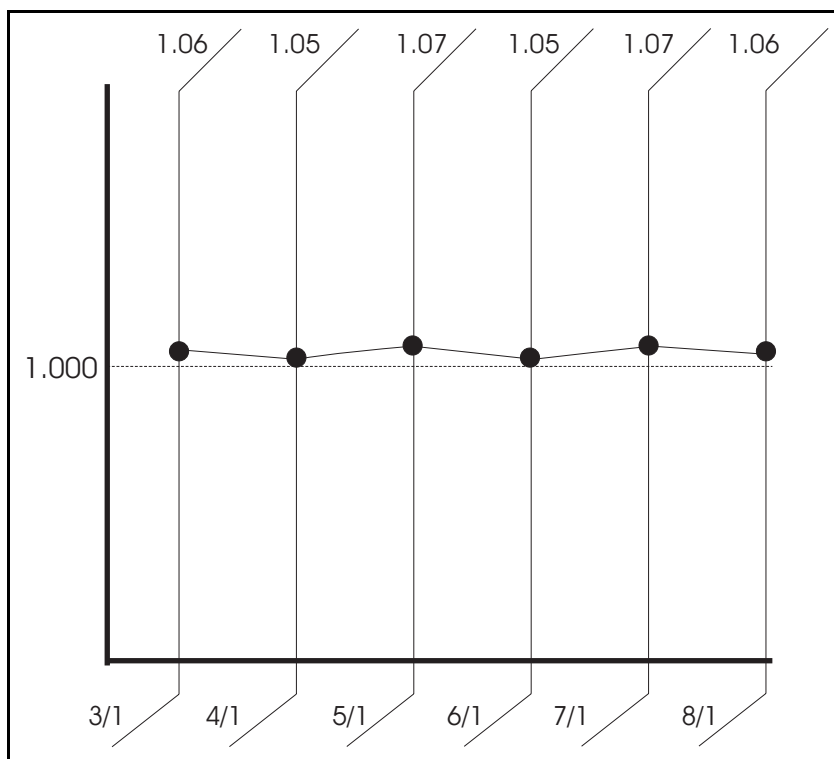


Fig. 11.2 WBF/SWB

La data de la calibration ainsi que la valeur de la justesse sont reportées dans le tableau ci-dessus. Cette graphique met ensuite en évidence les différentes valeurs. Au delà des limites définies, rechercher la cause avant de remettre le doseur en service.

11.3 Calibrage SFM

11.3.1 Tarage SFM

1. Arrêter l'arrivée de produit au Flow-Meter.
2. Nettoyer la glissière et le conduit de renvoi.
3. Exécuter la fonction de tarage <TARAGE>.
4. Dans le menu <BALANCE>, sous-menu <GENERAL>, contrôler les paramètres <NET WEIGHT CHUTE> et <NET WEIGHT DIVERT>.
Le poids net doit indiquer 0,000 kg +/- 1 g, sinon contrôler les réglages du conduit de renvoi et de la glissière.
5. Noter les valeurs <TARE GLISSIERE> et <TARE RENVOI> pour référence ultérieure.



Pour le réglage du Flow Meter, voir manuel de maintenance 0490016603.

11.3.2 SFM Calibrage de débit

Préparation

- Quantité de produit de calibrage
 - Temps de calibrage <TEMPS CALIB> = minimum 120 s.
 - Signal de commande de calibrage <CAL DC> = minimum 30% (plage linéaire)

Si le Flowmeter est utilisé dans une plage de fonctionnement déterminée, la correction de pente doit être linéarisée (voir chap. 11.5).

- Balance de contrôle et taille de récipient de collecte:

$$\text{Quantité [kg]} = \frac{\text{Débit normal [kg/h]} \times \text{signal de commande [\%]} \times \text{temps de calibrage [s]}}{3600 \times 100}$$

SFM Calibrage de débit à l'aide de la fonction de calibrage auto

La pente est corrigée par comparaison du produit effectivement extrait avec la quantité de décharge affichée (voir chap. 11.5).

SFM Calibrage de débit par la méthode du totalisateur

La pente est corrigée par comparaison du produit effectivement extrait avec l'affichage du totalisateur (voir chap. 11.6).

11.4 Calibrage PID

11.4.1 PID Calibrage de débit

Préparation

- Quantité de produit de calibrage
 - Temps de calibrage <TEMPS CALIB> = minimum 120 s.
 - Signal de commande de calibrage <CAL DC> = minimum 10%
- Balance de contrôle et taille de récipient de collecte

PID Calibrage de débit à l'aide de la fonction de calibrage auto

La pente est corrigée par comparaison du produit effectivement extrait avec la quantité de décharge affichée (voir chap. 11.5).

PID Calibrage de débit par la méthode du totalisateur

La pente est corrigée par comparaison du produit effectivement extrait avec l'affichage du totalisateur (voir chap. 11.6).

11.5 Calibrage de débit à l'aide de la fonction de calibrage auto

La correction de pente de la balance est effectuée sur le système de pesage après les travaux de maintenance et de réparation.



Pour plus d'informations, voir protocole de test de poids ou les manuels techniques ou de maintenance.



- Si une erreur intervient pendant le calibrage ou si la valeur <CAL CORRELA.> est en dehors de <CAL CORR. LIMIT>, le facteur de dosage est mis à 0 et la correction n'est pas recalculée. Contrôler le fonctionnement de dosage et calibrer à nouveau.
- Si la <CORRECTION> est en dehors de <AutoSpanLimit>, la fonction est interrompue. Faire vérifier la balance par un technicien qualifié.

11.5.1 Déroutement du calibrage de débit

La fonction calcule le facteur de dosage pour l'application LWF et la correction pour les applications LWF, WBF, SFM et PID.

Réglages:

1. Sélectionner le menu <CALIBRATION>.
2. Pour SFM comme Flow Meter, mettre <CALIB MODE> sur <Overall>.
3. Régler le temps de calibrage <TEMPS CALIB> de façon à avoir suffisamment de produit (voir chap. calibrage pour le type d'appareil de dosage spécifique).
4. Régler le signal de commande de calibrage <CAL DC> au moins sur 10% de façon à avoir suffisamment de produit. (voir chap. calibrage pour le type d'appareil de dosage spécifique).
5. Pour LWF, SFM, régler le facteur de dosage initial <SIGN.COMM.> sur 100.
6. Régler <CAL CORR. LIMIT> sur 90%.
7. Noter la <CORRECTION> momentanée.
8. Régler la variable de service <AutoSpanLimit> comme décrit au chap. 11.0.2.

Exécution:

1. Exécuter la fonction <CALIBRATION>.
2. Lorsque la fonction est terminée et l'appareil de dosage arrêté, peser l'échantillon.
3. Introduire la taille d'échantillon dans <ACT PROD FED>.

Contrôle:

Le calibrage est terminé avec succès lorsque le paramètre <CORRECTION> a été recalculé.

11.5.2 SFM Calibrage de débit avec linéarisation

Cette méthode de calibrage est utilisée pour un SFM comme appareil de dosage avec une plage de fonctionnement plus large. Réglages:

La Fig. 11.1 montre une courbe d'erreur SFM typique (1). Afin d'améliorer la précision, prélever un échantillon pour trois débits différents dans la plage de fonctionnement.

Points de calibrage par défaut:

- Pt1 @ signal de commande 20%
- Pt2 @ signal de commande 40%
- Pt3 @ signal de commande 60%

Afin de linéariser la pente de la courbe dans la plage de fonctionnement (2), régler en conséquence les signaux de commande de calibrage <Cal DC>.

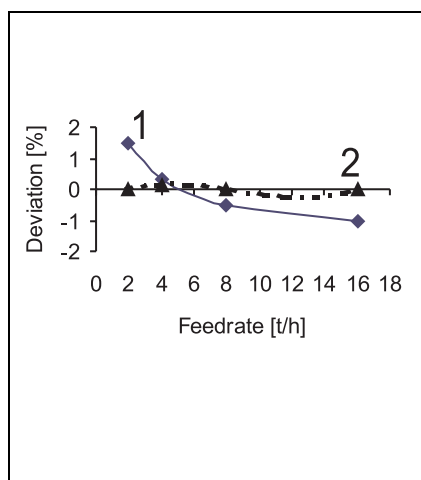


Fig. 11.3 SFM Linéarisation de la correction

1. Sélectionner le menu <CALIBRATION>.
2. Régler <CALIBRATION> sur <Lin Pt1>.
3. Régler le temps de calibrage <TEMPS CALIB> sur minimum 120 s.
4. Régler le signal de commande de calibrage <CAL.DC> sur 20%.
5. Régler le facteur de dosage initial <SIGN.COMM.> sur 100.
6. Régler <CAL CORR. LIMIT> sur 90%.
7. Noter la <CORRECTION> momentanée.
8. Régler la variable de service <AutoSpanLimit> comme décrit au chap. 11.0.2.

Exécution:

- 1.
- 2.
- 3.
4. Exécuter la fonction <CALIBRATION>.
- 5.
- 6.
7. Lorsque la fonction est terminée et l'appareil de dosage arrêté, peser l'échantillon.
8. Introduire la taille d'échantillon dans <ACT PROD FED>.
9. Régler <CALIBRATION> sur <Lin Pt2>
10. Régler le signal de commande de calibrage <CAL.DC> sur 40%
11. Exécuter les étapes 4 à 8
12. Régler <CALIBRATION> sur <Lin Pt3>.
13. Régler le signal de commande de calibrage <CAL.DC> sur 60%.
14. Exécuter les étapes 4 à 8.

Contrôle:

1. Le calibrage est terminé avec succès lorsque les paramètres <CORRECTION> et <A0, A1, A2> ont été recalculés.
2. Noter les paramètres <CORRECTION> et <A0, A1, A2> pour utilisation ultérieure.

11.6 Calibrage de débit par la méthode du totalisateur



Pour SFM, uniquement possible si <CALIB MODE> est sur <Overall>.

Réglages:

1. Introduire la <CONSIGNE> désirée dans le menu HOME.
2. Appuyer sur la touche **GRAV/VOL** pour afficher *VOL*.
3. Appuyer sur la touche **RUN** pour démarrer l'appareil de dosage.
4. Attendre que l'écoulement du produit soit constant.
5. Appuyer sur la touche **STOP**.
6. Remettre le totalisateur $\left(\begin{array}{c} \Sigma \\ \text{TOT} \end{array} \right)$ sur 0.
- 7.
- 8.
- 9.
10. Placer un récipient taré directement en dessous de la décharge de l'appareil de dosage.

Exécution:

1. Appuyer sur la touche **RUN**.
2. Remplir le récipient de collecte avec suffisamment de produit (voir chap. calibrage pour le type d'appareil de dosage spécifique).
3. Appuyer sur la touche **STOP**.
4. Peser le prélèvement dans le récipient de collecte.
5. Noter la valeur <TOTALISATEUR> du menu HOME.
6. Comparer l'échantillon pesé avec la valeur <TOTALISATEUR>.
7. Déterminer le facteur de correction de pente selon la formule suivante:

$$\text{Nouvelle correction} = \text{Correction affichée} \times \frac{\text{Poids du produit extrait}}{\text{Valeur du totalisateur affichée}}$$

8. Introduire le paramètre <CORRECTION> dans le menu <CALIBRATION>.
- 9.

11.7 Précision de dosage

La linéarité et la reproductibilité de l'appareil de dosage sont contrôlées par comparaison de plusieurs échantillons avec la valeur de consigne de débit.

Le contrôle est effectué après un remplacement de composantes du système de pesage lors de la mise en service ou périodiquement, selon les exigences de processus.



Pour plus d'informations, voir document K-Tron Feeder Accuracy Definition I-060001.

11.8 Calibrage VOL

Ce procédé corrige l'affichage de débit pour l'application VOL.

Le test suivant peut être effectué avec un signal de commande de calibrage unique, qui est sélectionné comme <CAL 1 DC>, ou avec deux signaux de commande différents supplémentaires <CAL 2 DC>, de façon à pouvoir corriger l'affichage de débit sur une plus grande plage de fonctionnement.

Produit et accessoires:

- Suffisamment de produit pour un fonctionnement de 5 à 7 minutes
- Balance de référence
- Récipient de collecte

Préparation:

1. Appuyer sur la touche **RUN** pour démarrer l'appareil de dosage.
2. Attendre que l'écoulement du produit soit constant.
3. Appuyer sur la touche **STOP**.
4. Sélectionner le menu <PRODUIT>.
5. Introduire la masse volumique du produit dans le paramètre <DENSITY>.
6. Sélectionner le menu <CALIBRATION>.
7. Introduire 40% ou la valeur de consigne min. d'exploitation pour <CAL 1 DC>.
8. Introduire 80% ou la valeur de consigne max. d'exploitation pour <CAL 2 DC>.
9. Pour <TEMPS CALIB>, introduire au moins 90 s.
10. Placer un récipient taré vide directement en dessous de la décharge de l'appareil de dosage.

Exécution:

1. Sélectionner <CALIBRATION> dans le menu <CALIBRATION>.
2. Appuyer sur la touche **ENTER**, puis sur la touche **RUN**.
3. L'appareil de dosage tourne avec la valeur <CAL 1 DC> pendant la durée <TEMPS CALIB>.
4. Lorsque l'appareil de dosage s'arrête, peser le contenu du récipient.
5. Introduire la valeur de poids dans <CAL 1 WT> avec les mêmes unités de poids. DEBIT 100% est déterminé automatiquement en ce point.
6. Sélectionner à nouveau la fonction <CALIBRATION> en appuyant sur les touches **ENTER** et **RUN**.
7. L'appareil de dosage tourne maintenant avec la valeur <CAL 2 DC> pendant la durée <TEMPS CALIB>.

8. Lorsque l'appareil de dosage s'arrête, peser le contenu du récipient.
9. Introduire cette valeur dans <CAL 2 WT>. Le DEBIT 100% est à nouveau déterminé et le rapport du signal de commande sur le débit est corrigé pour cette plage de signaux de commande.

i Si l'appareil de dosage est uniquement calibré en un point, terminer le test de calibrage à l'étape 5 et introduire <CAL 2 DC> = 0.

11.8.1 Réinitialisation du calibrage VOL

1. Introduire la nouvelle masse volumique du produit dans <DENSITY>.
2. Afin d'obtenir une relation linéaire valeur de consigne/signal de commande, introduire <CAL 1 WT> = 1.

12 Alarmes - Que faire?

Lorsque des alarmes interviennent, il est important de noter le message de défaut à affiché.

12.1 Fonction d'alarme KSU-II/KCM-KD

12.1.1 Niveau 1- Préalarme

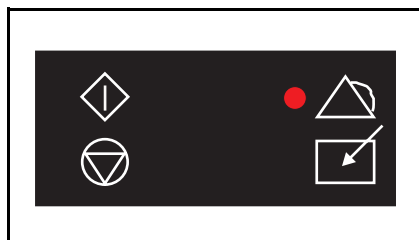


Fig. 12.1 Affichage d'alarme niveau 1

La LED d'ALARME rouge (en haut à droite) s'allume lorsqu'une préalarme est active.

Les préalarmes sont des messages de défaut programmés avec un délai de temporisation d'alarme. Si celles-ci cessent d'être actives avant l'expiration du délai de temporisation d'alarme, elles sont automatiquement annulées.

Si le délai de temporisation d'alarme a expiré et que l'alarme est encore active, une alarme est émise.

12.1.2 Niveau 2- Alarme

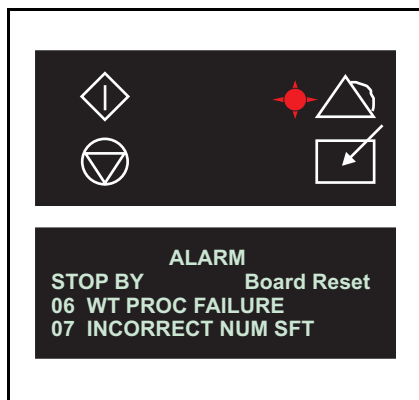


Fig. 12.2 Affichage d'alarme niveau 2

La LED d'ALARME rouge (en haut à droite) clignote lorsqu'une alarme est active.

Les alarmes doivent être acquittées ou annulées.

Chaque alarme a un numéro correspondant à la fonction d'alarme.

Si plusieurs alarmes sont actives, elles sont listées en ordre croissant selon ce numéro.



L'alarme est le plus souvent envoyée comme défaut collectif au relais d'alarme (relais désactivé en cas d'alarme).

12.1.3 Afficher, acquitter, annuler le message de défaut

1. Appuyer sur la touche **ALARM**  pour afficher les messages d'alarme.
2. Lorsqu'on appuie à nouveau sur la touche **ALARM**, les alarmes sont acquittées et l'alarme est désactivée.
3. Si on appuie une troisième fois sur la touche **ALARM**, les alarmes sont annulées, si elles ne sont plus actives.

Corriger le défaut

1. Vérifier le message de défaut selon la liste d'alarme du chapitre 13.
2. Le cas échéant, arrêter l'appareil de dosage et corriger le défaut.
3. Annuler le message d'alarme avec la touche **ALARM**.
4. Redémarrer l'appareil de dosage.



- ▲ Si des travaux sur l'appareil de dosage sont nécessaires pour remédier au défaut, l'installation de dosage doit d'abord être mise hors service. Après avoir effectué la réparation, remettre l'appareil de dosage en service.
-

13 Messages d'alarme - Cause et remède

13.1 Alarmes système



- Le numéro d'alarme indique la fonction d'alarme et est requis pour la configuration d'alarme.
- Le HCU commande le convoyeur à air aspiré pour l'appareil de dosage. En combinaison avec un KCM, le KSU-II/KCM-KD est utilisé comme appareil de commande.
- Les alarmes HCU sont émises via le KCM (alarmes 21 à 29). Le premier numéro d'alarme se rapporte au KCM, le deuxième indique le numéro d'alarme HCU (n° KCM/n° HCU).

Message d'alarme	Cause	Remède
00 ERREUR HARDWARE	<ul style="list-style-type: none"> • KCM Erreur matériel (erreur de somme de contrôle). Les données sont défectueuses. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le KCM. → Annuler l'alarme et tester l'installation.
01 KPROM MEM FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • K-PROM ne peut pas être adressé. 	<ul style="list-style-type: none"> → Utiliser correctement K-PROM. → Remplacer K-PROM.
02 KPROM *KGR* FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de somme de contrôle dans la plage de données kgr. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier la configuration K-Link et charger à nouveau. → Remplacer K-PROM.
03 POWER GLITCH	<ul style="list-style-type: none"> • Pointe de tension détectée et le CPU n'a pas été redémarré. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la qualité de la tension d'alimentation. → Remplacer le bloc de puissance.
05 COMMUNIC.INT.	<ul style="list-style-type: none"> • Le canal de données (canal interne) utilisé par les SFT et le MDU est en panne. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier la connexion. → Remplacer le bloc de puissance. → Remplacer le CPU.
06 ERR.TRAIT.PES.	<ul style="list-style-type: none"> • SFT en panne. • La transmission de données au SFT a échoué. • f = erreur interne SFT, communication OK. • t = Timeout le SFT n'a pas de liaison avec la carte de régulation. • ? = réponse incorrecte du SFT. 	<ul style="list-style-type: none"> → Dans <BALANCE>, menu <SFT CONFIG>, contrôler quel SFT est en panne.

Message d'alarme	Cause	Remède
07 INCORRECT NUM.SFT	<ul style="list-style-type: none"> Un SFT est en panne ou un nombre incorrect de SFT est programmé dans le menu BALANCE. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler <SFT CONFIG>. → Contrôler <NUMBER OF SFTs REQUIRED>. → Remplacer le SFT. → Surveiller le fonctionnement du SFT.
08 BAD SFT STATUS	<ul style="list-style-type: none"> Le SFT montre une erreur d'état. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler <ETAT SFT>. → Remplacer le SFT.
09 NO MDU FOUND	<ul style="list-style-type: none"> Le CPU n'a pas trouvé les MDU sur le canal interne au démarrage. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier la connexion. → Remplacer le bloc de puissance.
10 ALARM MOTEUR	<ul style="list-style-type: none"> Le CPU a perdu la communication avec le MDU sur le canal interne. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier la connexion. → Remplacer le bloc de puissance.
11 MDU SERIAL TIME OUT	<ul style="list-style-type: none"> Le bloc de puissance a perdu la communication avec le CPU sur le canal interne. Le MDU s'arrête et toutes les sorties de relais sont désactivées. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier la connexion. → Remplacer le CPU. → Remplacer le bloc de puissance.
12 MDU THERMAL OVL	<ul style="list-style-type: none"> Température MDU > 75 C, le MDU s'arrête. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler, diminuer la température.
13 MDU SPEED DEV	<ul style="list-style-type: none"> Pas de rétroaction de vitesse. Variations de vitesse de rotation trop élevées > +/- 5 T/M. Tension de moteur incorrecte programmée. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le tachymètre et la connexion. → Contrôler les caractéristiques des moteurs et la programmation. → Contrôler le moteur.
14 MOTOR OVERLOAD	<ul style="list-style-type: none"> Courant du moteur trop élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la configuration appareil de dosage/produit. → Contrôler les caractéristiques des moteurs et la programmation, en particulier <PUISS MAX MOT>.
15 MDU SAFETY RELAY	<ul style="list-style-type: none"> Relais de sécurité MDU défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> → Redémarrer le KCM. → Remplacer le bloc de puissance.
16 MOTOR/ENCNDR FAULT	<ul style="list-style-type: none"> Deux signaux de tachymètres raccordés et un signal en panne. Surtension intervenue au bloc de puissance de la carte-mère. Tension du moteur présente et pas de vitesse de rotation. Température MDU > 85C° 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le tachymètre et la connexion. → Redémarrer le KCM. → Contrôler le moteur. → Remplacer le bloc de puissance.

Message d'alarme	Cause	Remède
17 MDU UNCONTROLLED	<ul style="list-style-type: none"> Vitesse de rotation présente et pas de tension du moteur. 	→ Remplacer le bloc de puissance.
18 MDU EEPROM FAILED	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de somme de contrôle EEPROM. 	→ Remplacer le bloc de puissance.
19 MDU DRIVE FAILED	<ul style="list-style-type: none"> Limitation de courant de la bobine d'entraînement du vibreur. 	→ Contrôler le vibreur et les connexions.
20 MDU POLARITY	<ul style="list-style-type: none"> Fréquence de débattement du vibreur trop élevée. 	→ Contrôler le débattement du vibreur. → Contrôler la polarité de la bobine de rappel.
21 HCU REMOVED	<ul style="list-style-type: none"> Le CPU a perdu la communication avec l'HCU. 	→ Contrôler l'HCU et la connexion. → Initialiser la connexion KCM HCU avec <REPOLL> ou redémarrer le KCM. → Redémarrer l'HCU, effacer NOVDRAM.
22 HCU ALARM	<ul style="list-style-type: none"> Alarme collective HCU. 	→ Voir messages d'erreur 23 à 29.
23/01 HCU EEPROM FAILED	<ul style="list-style-type: none"> Erreur EEPROM. 	→ Redémarrer l'HCU. → Remplacer l'HCU.
24/02 HCU DRIVER FAILED	<ul style="list-style-type: none"> Commande de l'HCU défectueuse. 	→ Remplacer l'HCU.
25/03 HCU SUPP.HOPP.LOW	<ul style="list-style-type: none"> Sonde de niveau dans le séparateur pas affectée ou en panne. 	→ Modifier la réalimentation ou l'entonnoir d'alimentation. → Contrôler P17. → Contrôler la sonde ou P23. Indication: l'alarme est automatiquement annulée s'il y a du produit sur la sonde.
26/04 HCU D.P. ALARM	<ul style="list-style-type: none"> La pression différentielle au filtre est trop élevée; filtre bouché. Sonde en panne ou pas installée. 	→ Nettoyer ou enlever le filtre. → Contrôler P24 et P16. → Contrôler P17.

Message d'alarme	Cause	Remède
27/05 HCU CYC.COUNT AL	Si P20 mode de vidange = 01 "Fill": <ul style="list-style-type: none"> • Nombre max. de cycles de transport dépassé, parce que l'entrée Buffer Hopper Low était active (Marche) plus longtemps que le nombre de cycles de transport autorisés. Si le signal Buffer Hopper Low devient inactif, le compteur de nombre de cycles de transport est remis à zéro. Si P20 mode de vidange 02 "LIW": <ul style="list-style-type: none"> • Demande de décharge introduite pour plus du nombre de cycles de transport autorisés. Si le signal Discharge Request devient inactif, le compteur de nombre de cycles de transport est remis à zéro. 	→ Contrôler le paramètre P25, nombre de cycles de transport. → Vérifier le débit. → Contrôler la sonde de l'entonnoir tampon. → Contrôler le paramètre P25, nombre de cycles de transport. → Vérifier le débit. → Contrôler le signal de demande de vidange.
28/06 HCU DISCH.VALVE	<ul style="list-style-type: none"> • La vanne de purge n'est pas ouverte ou fermée correctement. Cette alarme est automatiquement désactivée dans les modes de fonctionnement P18 03 et 04. 	→ Contrôler la sonde à la vanne de purge. → Contrôler P26.
29/07 HCU REV.FULL AL.	<ul style="list-style-type: none"> • L'entonnoir intermédiaire est encore plein après la vidange. • La sonde de niveau de l'entonnoir intermédiaire est trop sensible ou en panne. 	→ Contrôler l'entonnoir intermédiaire. Le produit forme des ponts. Nettoyer l'entonnoir. → Contrôler la sonde de niveau ou P17.
30 KLINK WRONG KGR	<ul style="list-style-type: none"> • Fichier de configuration KGR défectueux. 	→ Contrôler la communication et la configuration.
31 KLINK NO KGR	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de fichier de configuration KGR chargé. 	→ Charger le fichier KGR ou utiliser le fichier KGR <Intégré>.
32 HPORT FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Défaut du port maître. 	→ Contrôler la carte Anybus et les réglages. → Remplacer la carte Anybus.
33 HPORT FAIL INIT	<ul style="list-style-type: none"> • La communication du port maître n'a pas pu être démarrée. 	→ Contrôler la communication et la configuration. → Contrôler la carte Anybus et les réglages. → Remplacer la carte Anybus.
34 HPORT ILLEGAL BD	<ul style="list-style-type: none"> • Carte de communication incorrecte installée. 	→ Contrôler la communication et la configuration. → Remplacer la carte Anybus.

Message d'alarme	Cause	Remède
35 KPORT FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Défaut du port K. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la carte Com et les réglages. → Remplacer la carte Com.
36 KPORT FAIL INIT	<ul style="list-style-type: none"> La communication du port K n'a pas pu être démarrée. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la communication et la configuration. → Contrôler la carte Com et les réglages. → Remplacer la carte Com.
37 KPORT ILLEGAL BD	<ul style="list-style-type: none"> Carte de communication incorrecte installée. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la communication et la configuration. → Remplacer la carte Com.
38 KGR PARAM ERROR	<ul style="list-style-type: none"> Fichier de configuration KGR paramètre défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la communication et la configuration.
39 EXT IO FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Le CPU a perdu la connexion avec le module MODBUS I-O. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le module I/O et la connexion.
40 EXT ALR ACTIVATED	<ul style="list-style-type: none"> L'entrée numérique "Alarme externe" est active. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler l'entrée et la connexion.
41 INTERLOCK FAIL	<ul style="list-style-type: none"> "Interverrouillage" MDU, entrée numérique CPU activée pendant le fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler l'entrée et la connexion.
42 START IGNORED	<ul style="list-style-type: none"> Condition de démarrage pas remplie. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier l'état de la machine. → Contrôler la valeur de consigne et les données de programmation. → Contrôler les verrouillages.
43 DEBIT HAUT	<ul style="list-style-type: none"> Le débit actuel est supérieur à la tolérance introduite au paramètre <ECART DEBIT+> du menu ALARME. 	<ul style="list-style-type: none"> → Augmenter le délai de temporisation d'alarme dans le menu ALARME. → Augmenter la valeur de tolérance <ECART DEBIT+>. → Contrôler si le dosage du produit est correct. → Constater si une autre alarme de signal de commande est présente.

Message d'alarme	Cause	Remède
44 DEBIT BAS	<ul style="list-style-type: none"> Le débit actuel est inférieur à la tolérance introduite au paramètre <ECART DEBIT-> du menu ALARME. 	<ul style="list-style-type: none"> → Augmenter le délai de temporisation d'alarme dans le menu ALARME. → Augmenter la valeur de tolérance <ECART DEBIT->. → Contrôler si le dosage du produit est correct. → Modifier la plage de dosage afin d'atteindre la vitesse de dosage désirée. → Diminuer la valeur de consigne d'exploitation <CS>. → Constater si une autre alarme de signal de commande est présente.
45 DRIVE CMD CEILING	<ul style="list-style-type: none"> Le signal de commande a atteint le signal de commande maximal <MAX SIGN.COMM.> dans le menu MOTOR. 	<ul style="list-style-type: none"> → Diminuer la valeur de consigne d'exploitation. → Augmenter la valeur de tolérance <MAX SIGN.COMM.>.
46 SIG.COMM.HAUT	<ul style="list-style-type: none"> Le signal de commande a dépassé la valeur <SIGN.MOT+> dans le menu ALARME. Contrôler la configuration matérielle de l'appareil de dosage. Contrôler la formation de ponts de produit dans l'entonnoir. 	<ul style="list-style-type: none"> → Diminuer la valeur de consigne d'exploitation <CS>. → Augmenter la valeur <SIGN.MOT+>.
47 SIGN.COMM.BAS	<ul style="list-style-type: none"> Le signal de commande a dépassé la valeur <SIGN.MOT-> dans le menu ALARME. 	<ul style="list-style-type: none"> → Augmenter la valeur de consigne d'exploitation <CS>. → Augmenter la valeur <SIGN.MOT->.
48 CheckMotorBrushes	<ul style="list-style-type: none"> La durée de vie des balais de carbone est atteinte. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier les balais de carbone. → Remplacer les balais de carbone et mettre le paramètre <BRUSH REMAIN %> = 0 dans le menu PERFORMANCE.

13.2 Introduction de messages de défaut

Message	Cause	Remède
HORS DE LIMITE PLAGE EST: (valeur min.)...(valeur max.)	<ul style="list-style-type: none"> Valeur d'introduction en dehors de la plage autorisée. 	<ul style="list-style-type: none"> → Introduire la valeur qui se situe dans les limites pour le paramètre. Voir informations complémentaires dans le manuel de programmation.
DOS LAEUFT (DOS EN COURS)	<ul style="list-style-type: none"> La commande ne peut pas être exécutée lorsque l'appareil de dosage est en service. 	<ul style="list-style-type: none"> → Arrêter l'appareil de dosage pour effectuer l'introduction.

13.3 L'appareil de dosage ne démarre pas - Affichage d'état

Message	Cause	Remède
WAIT	<ul style="list-style-type: none"> Démarré et pas de valeur de consigne introduite. Démarré et facteur de dosage = <0>. Démarré et interverrouillage actif. 	<ul style="list-style-type: none"> → Introduire une <CS> d'exploitation. → Introduire un <F.DOS.INIT.>. → Contrôler l'entrée d'interverrouillage.
ALSH	<ul style="list-style-type: none"> Mise hors service d'alarme automatique par alarme. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le message d'alarme et y remédier.
DISA	L'appareil de dosage est verrouillé par le verrouillage externe (Interlock) ou pas de libération (Run Enable).	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler l'interverrouillage et l'entrée de libération.

13.4 L'appareil de dosage n'est pas en fonctionnement gravimétrique.

Message	Cause	Remède
L'état VOL n'est pas commutable	<ul style="list-style-type: none"> Les conditions pour le fonctionnement gravimétrique ne sont pas remplies. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler l'entrée VOL (mode GRAV verrouillé). → Pour LWF, contrôler la fonction de réalimentation. → Contrôler les messages d'alarme. → Pour LWF, le poids net doit être dans les limites de <POIDS LIM. NET> et <LIM POIDS LO>.

13.5 Alarmes LWF

Alarmes de processus	Cause	Remède
52 F.DOS.MOY.ERR	<ul style="list-style-type: none"> • Facteur de dosage = 0. • Facteur de dosage en dehors de la limite <FEED FACT ERROR> posée dans le menu ALARME. 	<ul style="list-style-type: none"> → Introduire un nouveau facteur de dosage. → Contrôler la valeur <FEED FACT ERROR>. → Vérifier le dosage.
53 BAL.SUR/CH.	<ul style="list-style-type: none"> • Le poids sur la balance est supérieur à la capacité brute autorisée de la balance. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le fonctionnement de la balance. → Pour LWF, diminuer le niveau de réalimentation - paramètre <NIVEAU MAX.>.
54 BAL.SOUS/CH.	<ul style="list-style-type: none"> • Le poids sur la balance est négatif < 0. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le fonctionnement de la balance.
55 POIDS>LIM	<ul style="list-style-type: none"> • Le poids dans l'entonnoir a dépassé la valeur <LIM POIDS LO> dans le menu ALARME. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le dosage et la réalimentation. → Vérifier la tare. → Vérifier le fonctionnement de la balance.
56 POIDS<LIM	<ul style="list-style-type: none"> • Le poids dans l'entonnoir est en dessous de la valeur <POIDS LIM. NET> dans le menu ALARME. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le dosage et la réalimentation. → Vérifier la tare. → Vérifier le fonctionnement de la balance.
57 TEMPS REALIM.	<ul style="list-style-type: none"> • Le temps de réalimentation programmé <DUREE DE REAL.> dans le menu ALARM LIMITS a été dépassé sans que la réalimentation soit terminée. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la réalimentation. → Augmenter le temps <DUREE DE REAL.>. → Augmenter la vitesse de réalimentation.
58 LOADER TIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> • Le temps de transport du convoyeur à air aspiré est écoulé. • Une réalimentation a été demandée pendant un cycle de transport. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la prise de produit du convoyeur à air aspiré. → Vérifier le fonctionnement du convoyeur à air aspiré.
61 LOW ADAPT GAIN	<ul style="list-style-type: none"> • Amplification adaptative trop faible Régulation très lente. • Balance perturbée par des vibrations environnantes élevées. • Signal de commande en dehors de la plage de fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> → Examiner la balance pour frottement. → Contrôler la configuration matérielle de l'appareil de dosage. → Régler la plage de fonctionnement correcte. → Renforcer la structure de l'appareil de dosage. → Protéger l'appareil de dosage du vent latéral.

Alarmes	Cause	Remède
Variation générales de débit LWF	<ul style="list-style-type: none"> • Vibrations élevées. 	<ul style="list-style-type: none"> → Examiner la balance pour frottement. → Contrôler la configuration matérielle de l'appareil de dosage. → Renforcer la structure de l'appareil de dosage. → Protéger l'appareil de dosage du vent latéral. → Régler la régulation sur <Modérée> à <Très lente>. → Augmenter la limite de tolérance <ECART DEBIT -/+> dans le menu ALARM LIMITS.
	<ul style="list-style-type: none"> • Décharge irrégulière. • Des pulsations apparaissent pour une faible vitesse de rotation de la vis de dosage. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la plage de fonctionnement. → Utiliser d'autres vis de dosage. → Pour les vis simples, enclencher <MODULATION> dans le menu REGLAGE > voir manuel de programmation.
	<ul style="list-style-type: none"> • Vitesse irrégulière du moteur. 	<ul style="list-style-type: none"> → Réintroduire le facteur de dosage initial au paramètre de programme menu PRODUIT, <F.DOS.INIT.> et vérifier en fonctionnement volumétrique si la vitesse du moteur est maintenant constante. <p>Si c'est le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Recalibrer le facteur de dosage. → Régler éventuellement sur <Modérée> à <Très lente>. <p>Si ce n'est pas le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la commande de moteur et le tachymètre. → La vis, le réducteur, le palier coince. → Joints d'étanchéité, balayage à l'air défectueux; bourrage de produit dans le puits de fuite
	<ul style="list-style-type: none"> • Frottement à la balance (à constater par un test statique de poids). 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier toutes les liaisons mécaniques avec la balance, elles doivent être flexibles. La balance ne peut nulle part être en contact. → Remplacer la balance.

Alarmes
Cause
Remède

Tableau 1 de 2

13.5.1 Variations de débit pour dosage LWF
Alarmes
Cause
Remède

Variation générales de débit LWF (suite)

 Directement après la réalimentation:
DEBIT HAUT

- Taux de remplissage élevé de la vis sans fin ou même passage du produit pendant la réalimentation. → Augmenter le niveau inférieur de réalimentation <NIVEAU MIN.> dans le menu PRODUIT, éventuellement ralentir la réalimentation ou installer d'autres vis sans fin.
- Augmentation de pression dans l'entonnoir pendant la réalimentation. Le poids est influencé par la diminution de pression après la réalimentation. → S'assurer que l'air peut plus facilement s'échapper. Remplacer le cas échéant le filtre à air de l'entonnoir.
→ Augmenter la temporisation de commutation <RETARD COMMUT.> dans le menu REALIMENT.

- Il y a des variations de pression dans le pot d'entonnoir du fait de pression, d'aspiration ou d'un manque de ventilation. → Améliorer la ventilation, monter une compensation de pression à l'aspiration au raccord de ventilation.

 Directement après la réalimentation:
DEBIT BAS

- Du produit fluidisé sort par le tourbillon d'air de l'entonnoir lors de la réalimentation. → Augmenter le niveau inférieur de réalimentation <NIVEAU MIN.> dans le menu PRODUIT, éventuellement ralentir la réalimentation.
- Poursuite d'écoulement hors de l'organe de réalimentation. → Dans le cas de tiroirs pneumatiques (si présents), veiller à une fermeture suffisante du tiroir. Pour les dosages de liquides, la vanne de réalimentation doit se trouver immédiatement au-dessus de l'entonnoir.
- Si la réalimentation n'est pas arrêtée suffisamment vite (en quelques secondes), le poids peut être influencé défavorablement. → Augmenter la temporisation de commutation <RETARD COMMUT.> dans le menu REALIMENT.
- Entonnoir trop rempli. Le produit touche l'entrée et provoque du frottement lors de la pesée. → Augmenter le niveau supérieur de réalimentation <NIVEAU MAX.> dans le menu PRODUIT, éventuellement ralentir la réalimentation.

13.6 Alarmes WBF

Alarmes de processus	Cause	Remède
52 GLISS.BANDE	<ul style="list-style-type: none"> Le glissement de la bande est supérieur à <BELT SLIP LIM> dans le menu ALARM LIMITS. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier la tension de bande. → Nettoyer l'appareil de dosage et le tarer à nouveau. → Contrôler le réglage de la limite de glissement de la bande.
53 BAL.SUR/CH.	<ul style="list-style-type: none"> Le poids (charge de bande) sur l'unité de pesage est supérieur à la capacité brute autorisée de la balance. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier l'unité de pesage. → Régler les tôles de guidage latérales de telle façon qu'elles ne touchent pas la bande.
54 BAL.SOUS/CH.	<ul style="list-style-type: none"> Le poids de l'unité de pesage est négatif. 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier l'unité de pesage. → Tarer la bande.
55 SURCHARGE BD.	<ul style="list-style-type: none"> La charge de bande est supérieure à <MAX BELTLOAD> dans le menu ALARM LIMITS. 	<ul style="list-style-type: none"> → Augmenter la valeur limite <MAX BELTLOAD>. → Régler les tôles de guidage latérales de telle façon qu'elles ne touchent pas la bande. → Contrôler si l'alignement de la plate-forme de pesage est en ordre.
56 SOUSCHARGE BD	<ul style="list-style-type: none"> La charge de bande est inférieure à <MIN BELTLOAD> dans le menu ALARM LIMITS. 	<ul style="list-style-type: none"> → Augmenter la charge de bande sur la bande peseuse (agrandir la chute d'entrée). → Abaisser la valeur limite <MIN BELTLOAD>.
57 BELT DRIFT	<ul style="list-style-type: none"> La bande s'écarte de la machine. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la bande. → Nettoyer la bande. → Régler la marche de la bande. → Tarer la bande.
58 BANDE EXCES TARA	<ul style="list-style-type: none"> Trop de reste de produit sur la bande vide. La charge de bande sur la plate-forme de pesage de tare est supérieure à (Limite bande vide x valeur de consigne de charge de bande). 	<ul style="list-style-type: none"> → Nettoyer la bande. → Tarer la bande.
61 BELT INDEX FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Fonction d'indexage de la bande défectueuse. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la sonde d'indexage de la bande et la connexion.

13.6.1 Variations de débit pour dosage WBF

Alarmes	Cause	Remède
Variation générales de débit WBF	• Vibrations et secousses de l'appareil de dosage.	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer l'installation de l'appareil de dosage. → Augmenter la limite de tolérance <ECART DEBIT -/+> dans le menu ALARM LIMITS. → Augmenter la valeur <FIL.DUREE AFF.> dans le menu REGLAGE.
	• Décharge de produit irrégulière.	<ul style="list-style-type: none"> → Adapter le tiroir d'entrée au profil de produit sur la bande. → Diminuer la charge de bande afin d'augmenter la vitesse de la bande. → Modifier la zone d'entrée, de façon à obtenir un meilleur flux. → Utiliser un appareil de prédosage.
	• Vitesse irrégulière du moteur.	<ul style="list-style-type: none"> → Commuter sur fonctionnement volumétrique et contrôler si la vitesse de rotation est maintenant constante. <p>Si c'est le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Effectuer un tarage. → Examiner l'unité de pesage pour frottement. <p>Si ce n'est pas le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la commande de moteur et le tachymètre. → Contrôler la tension de bande et la marche de la bande. → Nettoyer la bande et tarer.

13.7 Alarmes PID

Alarmes de processus	Cause	Remède
52 F.DOS.MOY.ERR	<ul style="list-style-type: none"> • Facteur de dosage = 0 • Facteur de dosage en dehors de la limite <FEED FACT ERROR> posée dans le menu ALARME. 	<ul style="list-style-type: none"> → Introduire un nouveau facteur de dosage. → Contrôler la valeur <FEED FACT ERROR>. → Vérifier le dosage.

13.7.1 Variations de débit pour applications PID

Alarmes	Cause	Remède
Variations générales de débit PID	<ul style="list-style-type: none"> • Décharge irrégulière. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler les réglages de pompe (p. ex. course). → Air dans le système de tuyauteries. → Contrôler la commande de moteur et le tachymètre.
	<ul style="list-style-type: none"> • Vitesse irrégulière du moteur. 	<ul style="list-style-type: none"> → Commuter sur le mode de conduite <MAN> et contrôler si la vitesse de rotation du moteur reste constante. <p>Si c'est le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le signal du débitmètre. → Contrôler les réglages de pompe (p. ex. course). <p>Si ce n'est pas le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la commande de moteur et le tachymètre.

13.8 Alarmes SFM

Alarmes de processus	Cause	Remède
53 V-SFT PLAGE	<ul style="list-style-type: none"> Le poids net sur le conduit de renvoi est négatif. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le conduit de renvoi. → Tarer à nouveau le conduit de renvoi.
54 I-SFT PLAGE	<ul style="list-style-type: none"> Le poids net sur la glissière est négatif. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler la glissière. → Tarer à nouveau la glissière.
55 DEBIT HAUT	<ul style="list-style-type: none"> Le débit est supérieur à <MAX MASSFLOW> dans le menu ALARM LIMITS. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le prédosage, alimentation en produit. → Régler <MAX MASSFLOW>.
56 PAS DE DEBIT	<ul style="list-style-type: none"> Le poids net est inférieur à <MIN MASSFLOW> dans le menu ALARM LIMITS. 	<ul style="list-style-type: none"> → Régler les paramètres <SEUIL GLISSIERE> et <SEUIL RENVOI>. → Régler <MIN MASSFLOW>.
57 VALVE ERROR	<ul style="list-style-type: none"> Le clapet de dérivation n'est pas en position correcte. Clapet de dérivation bloqué. Commutateur de position défectueux ou non raccordé. Electrovanne de pression défectueuse. Pas d'alimentation en air de la vanne de pression. 	<ul style="list-style-type: none"> → Contrôler le clapet de dérivation. → Contrôler et régler le commutateur de position. → Entrée de bit mal programmée. → Contrôler la vanne de pression. → Contrôler l'alimentation en courant et la pression d'air.

13.8.1 Variations de débit pour applications SFM

Alarmes	Cause	Remède
Variations générales de débit SFM	<ul style="list-style-type: none">• Chute d'entrée vers la glissière ou le conduit de renvoi pas libre.• Pulsations dans l'alimentation.• Hauteur de chute du produit trop élevée à l'entrée.• Frottement dans le système de pesage.	<ul style="list-style-type: none">→ Frottement entre la glissière et le conduit de renvoi. Contrôler si le produit forme des ponts. Nettoyer et tarer à nouveau. Utiliser un dispositif de soufflage.→ Contrôler le prédosage.→ Réduire la hauteur à un minimum, utiliser un frein de produit en vrac.→ Contrôler la glissière et le conduit de renvoi pour frottement avec un poids de référence (reproductibilité de l'affichage de poids).

13.9 Alarmes VOL

13.9.1 Variations de débit pour applications VOL

Alarmes	Cause	Remède
Variations générales de débit VOL	<ul style="list-style-type: none">• Décharge irrégulière.	<ul style="list-style-type: none">→ Contrôler si la vitesse de rotation du moteur reste constante pour une valeur de consigne fixe.→ Vérifier le fonctionnement de l'appareil de dosage.

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 2

Doseur / Périphérique

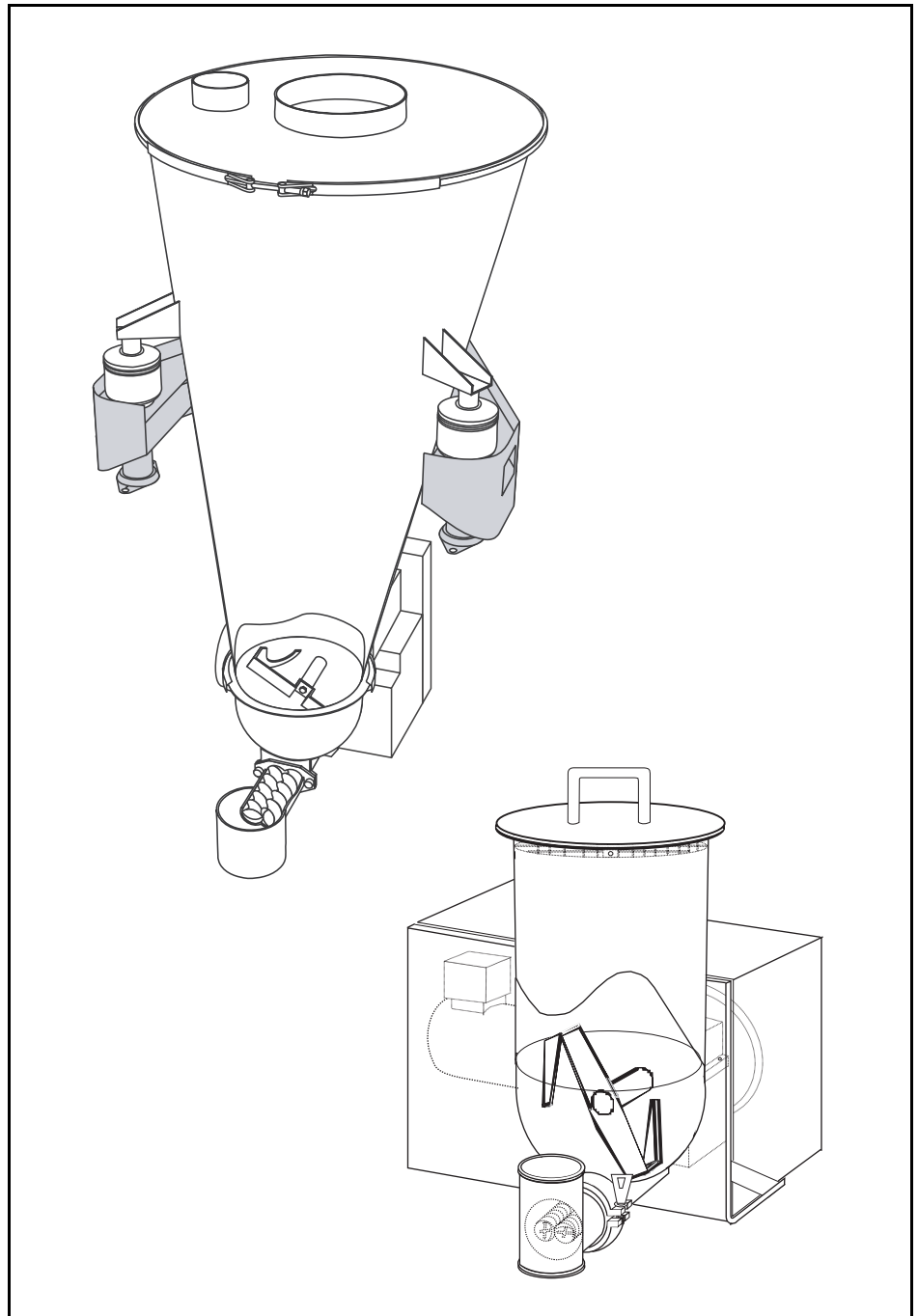
•1: KT-PH...KT

0390005601



MODE D'EMPLOI

Appareil de dosage K-PH...KT



Lire ce document avant la mise en service de l'appareil.
Ce document contient toutes les consignes de sécurité et indications d'avertissement.

0390005601-FR Rév. 1.3.3

Service

Si vous avez besoin d'aide, veuillez appeler votre point de service après-vente local ou:

K-TRON (Switzerland) Ltd. Tél. 0041 (0) 62 / 885 71 71

Industrie Lenzhard Fax 0041 (0) 62 / 885 71 80

CH-5702 Niederlenz

K-TRON (U.S.A) Tél. 001 (0) 856 / 589 90 83

Rt 55 et Rt 553 Fax 001 (0) 856 / 589 56 64

Pitman, NJ 08071

Web: <http://www.ktron.com>

Avant d'appeler ...

- Avez-vous des indications d'alarme? Pouvez-vous remédier à leurs causes?
- Avez-vous modifié quelque chose à l'installation, au produit ou au mode d'exploitation?
- Avez-vous essayé de remédier au dérangement en suivant les indications du mode d'emploi?
- Notez le numéro de projet ou de commande à six chiffres. Vous le trouverez sur la machine ou dans votre mode d'emploi.
- Exemple: 403214

Explication des symboles utilisés:

→ Cette flèche est utilisée pour identifier des actions à exécuter en une fois.

1. Les nombres dans une liste identifient les tâches impliquant des séquences que vous devez suivre.

▲ Cette icône indique une consigne générale de sécurité.



Référence à un autre mode d'emploi.



Informations importantes.



Cette icône indique que de l'outillage est nécessaire pour les tâches suivantes.



Cette icône indique que des données ou des états doivent être contrôlés.



Les machines décrites dans ce manuel sont de manière générale également appelées appareils de dosage.

Projet KIT: 399

Docu n°: 0390005601-FR

Date: 02.11.06

"K-Tron n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation incorrecte des appareils ou de la négligence de la part des opérateurs. De plus, pour une explication des circonstances dans lesquelles certaines garanties concernant les appareils de l'entreprise ne sont accordées que de manière limitée ou sont exclues, il est fait référence au bon de commande, la confirmation de commande ou tout autre document qui contient le rejet exprès de garanties par K-Tron. Sauf mention contraire expresse fournie par K-Tron dans un tel document, K-TRON NE DONNE AUCUNE GARANTIE D'UTILISATION NI D'APTITUDE POUR UN BUT PARTICULIER, NI AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT LES APPAREILS."

Si vous découvrez une erreur dans la documentation, veuillez contacter: documentation@ktron.com.

Sommaire

1	Consignes de sécurité	3
1.1	Explication des symboles de sécurité	3
1.1.1	Autres symboles de sécurité/électricité	4
1.1.2	Mise à la terre	4
1.1.3	Danger d'écrasement	4
1.1.4	Tirer la fiche secteur et couper l'air comprimé	4
1.2	Obligations de l'exploitant	5
1.3	Utilisation conforme	5
1.4	Mesures organisationnelles	6
1.5	Travailler en étant conscient de la sécurité	6
1.6	Dispositifs de sécurité	7
1.7	Haute tension	7
1.8	Equipements complémentaires	7
1.9	Service après-vente et réparations	8
1.10	Mise hors service	8
2	Structure et fonctionnement	9
2.1	Types d'appareils de dosage volumétriques	9
2.2	Types d'appareils de dosage gravimétriques	10
2.3	Construction	11
2.4	Types de vis de dosage et applications	12
2.5	Dispositifs de sécurité et d'avertissements	13
2.5.1	Dispositifs de sécurité	13
2.5.2	Indications d'avertissement	13
3	Caractéristiques techniques générales	15
4	Installation	16
4.1	Déballage	16
4.2	Montage de l'appareil de dosage	17
4.3	Raccorder l'appareil de dosage	17
4.4	Mettre l'appareil de dosage en service	18
5	Transport	19
5.1	Indications concernant le transport	19
6	Fonctionnement	20
6.1	Consignes de sécurité	20
6.2	Mise en marche/Arrêt	20
7	Nettoyage	21

7.1	Mettre l'installation de dosage hors service	21
7.2	Indications concernant le nettoyage	21
7.2.1	Nettoyage sans démontage de pièces	22
7.2.2	Nettoyage avec démontage de pièces	22
8	Maintenance	23
8.1	Intervalles de maintenance	23
9	Recherche de défauts	24
9.1	Tableau de recherche de défauts	25

1 Consignes de sécurité

L'installation, la mise en service et la programmation de l'appareil peuvent uniquement être effectuées par du personnel qualifié.

1.1 Explication des symboles de sécurité



- ▲ Le symbole est utilisé pour avertir de dangers d'accident possibles. Toutes les consignes de sécurité qui suivent ce symbole sont absolument à respecter afin d'éviter des accidents (également mortels).

ATTENTION

- ▲ ATTENTION attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse, susceptible de provoquer des dommages matériels.

▲ ATTENTION

- ▲ ATTENTION avec symbole d'avertissement de sécurité attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse, susceptible de donner lieu à des accidents peu graves.

▲ AVERTISSEMENT

- ▲ AVERTISSEMENT attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner la mort ou des accidents graves.

▲ DANGER

- ▲ DANGER attire l'attention sur une situation extrêmement dangereuse qui entraîne la mort ou des accidents graves.

1.1.1 Autres symboles de sécurité/électricité



Symbole de danger avec indication de dangers électriques. Cette icône est placée sur les appareils électriques. Seuls des électriciens sont habilités à ouvrir de tels appareils.

1.1.2 Mise à la terre



Identifie un raccordement de terre ou de conducteur de protection.

1.1.3 Danger d'écrasement



Ne pas mettre la main dans des pièces en mouvement.

1.1.4 Tirer la fiche secteur et couper l'air comprimé



Mettre la machine hors service, tirer la fiche de la prise et couper l'air comprimé.

1.2 Obligations de l'exploitant



- ▲ Vérifier que seul du personnel formé et écolé travaille avec l'appareil de dosage.
 - ▲ Définir les compétences personnelles pour la commande et la maintenance.
 - ▲ S'assurer que le personnel a lu et compris les instructions de service concernant toutes les composants installés et en particulier ces consignes de sécurité.
 - ▲ Les modes d'emploi et manuels de maintenance doivent être strictement respectés.
 - ▲ L'exploitant est tenu de faire remplacer immédiatement les pièces endommagées ou manquantes.
 - ▲ L'exploitant doit empêcher l'introduction de matières étrangères (pièces métalliques, pierres) par des procédés appropriés.
 - ▲ L'exploitant des appareils de dosage est responsable du respect des règlements légaux de prévention des accidents et de sécurité.
-

1.3 Utilisation conforme



- ▲ Les appareils de dosage pour produits en vrac solides, coulant facilement à difficilement doivent être exploités de manière stationnaire.
 - ▲ Exploiter les appareils de dosage exclusivement en liaison avec les entraînements et commandes appropriés de K-Tron.
 - ▲ N'exploiter les appareils de dosage qu'en fonction des caractéristiques techniques indiquées.
 - ▲ Lors du traitement de produits en vrac dangereux, observer en plus les consignes de sécurité liées à la manipulation de ces substances.
 - ▲ Les manipulations et modifications des techniques de sécurité sont interdites.
 - ▲ Ne jamais utiliser l'appareil dans des buts qui n'ont pas été prévus par le fabricant.
 - ▲ Ne pas doser de produits en vrac susceptibles de réagir chimiquement avec les matériaux constitutifs de l'appareil de dosage.
 - ▲ Ne convient pas pour mélanger et déchiqeter des produits en vrac.
-

1.4 Mesures organisationnelles



- ▲ Garder le mode d'emploi toujours à portée de main sur le lieu d'exploitation de l'appareil de dosage. Veiller à ce qu'il soit toujours complet et lisible.
 - ▲ Respecter les consignes de sécurité des appareils de dosage raccordés.
 - ▲ En complément au mode d'emploi, observer les réglementations légales d'ordre général et autres réglementations contraignantes de prévention des accidents et de protection de l'environnement.
-

1.5 Travailler en étant conscient de la sécurité



- ▲ Lire le mode d'emploi, en particulier ces consignes de sécurité, et suivre toutes les instructions.
 - ▲ Veiller à ce que seules des personnes autorisées se trouvent dans la zone de travail et le périmètre à risque de l'appareil de dosage.
 - ▲ Signaler immédiatement au responsable toutes les modifications (y compris du comportement en fonctionnement) qui affectent la sécurité.
 - ▲ Effectuer tous les travaux en étant conscient de la sécurité.
 - ▲ Avant toute intervention sur le doseur, mettre l'installation de dosage hors service avec l'interrupteur principal.
-

1.6 Dispositifs de sécurité



- ▲ L'utilisation de l'appareil de dosage sans dispositifs de sécurité expose à un risque:
 - de blessure et de mort pour l'utilisateur ou des tierces personnes
 - de détériorations de l'appareil de dosage ou d'autres biens
- ▲ Ne pas modifier les dispositifs de sécurité mécaniques ni la commande électrique des dispositifs de sécurité. Risque d'accident accru!
- ▲ Ne faire fonctionner l'appareil de dosage que si tous les dispositifs de sécurité sont en place et sont fonctionnels.
- ▲ Vérifier quotidiennement le fonctionnement des dispositifs de sécurité.
- ▲ Pendant le fonctionnement, ne pas ouvrir ni retirer de couvercles ou de capots.
- ▲ Ne pas faire fonctionner l'appareil de dosage avec le capot ouvert.
- ▲ Ne pas modifier de dispositifs de protection électriques, p. ex. les fusibles. Risque d'accident accru!
- ▲ Lors du remplacement de fusibles, utiliser uniquement les types de fusibles indiqués.
- ▲ Remplacer immédiatement les branchements ou câblages endommagés.

1.7 Haute tension



- ▲ Faire effectuer les travaux sur l'équipement électrique de l'appareil de dosage uniquement par des électriciens.
- ▲ Une haute tension est présente aux raccordements du moteur.
- ▲ Après coupure de la tension d'alimentation, certains composants internes de l'entraînement motorisé sont encore sous haute tension, qui se décharge lentement.
- ▲ Protéger les parties électriques de l'appareil de dosage contre l'humidité.

1.8 Equipements complémentaires



- ▲ Ne pas apporter de modifications à l'appareil de dosage.
- ▲ L'exploitant est responsable du respect des prescriptions de sécurité relatives aux équipements complémentaires, tels que p. ex. un dispositif de remplissage.

1.9 Service après-vente et réparations



- ▲ Faire effectuer les réparations sur l'appareil de dosage uniquement
 - par le service après-vente K-Tron compétent (adresse du service après-vente, voir rabat intérieur)
 - ou –
 - par du personnel qualifié formé par K-Tron.
 - ▲ N'utiliser que des pièces de rechange d'origine K-Tron.
-

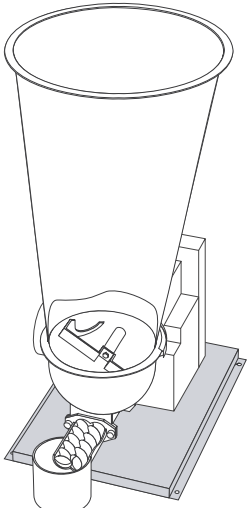
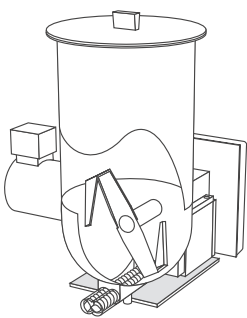
1.10 Mise hors service



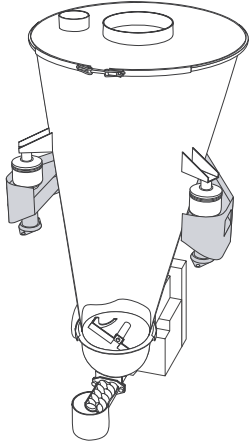
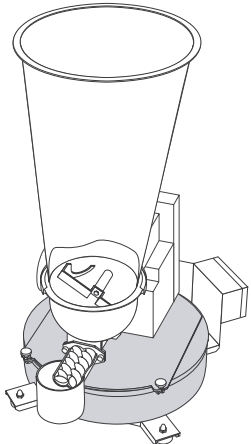
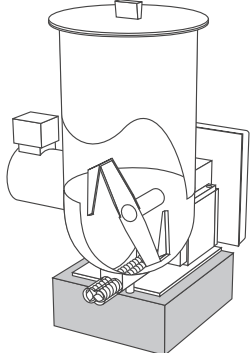
- ▲ L'exploitant est responsable de la mise hors service de l'appareil de dosage dans les bonnes règles.
-

2 Structure et fonctionnement

2.1 Types d'appareils de dosage volumétriques

Type	Description	Domaine d'application
	<p>K-PH-MV-KT20/35</p> <p>Appareil de dosage modulaire à vis doubles d'un diamètre de vis max. de 35 mm.</p>	<p>Dosage de produits en vrac coulant facilement à difficilement. Les poudres coulant très difficilement (p. ex. humides, ayant tendance à s'agglomérer ou à former des ponts) ainsi que les fibres et les flocons peuvent exiger un dispositif empêchant la formation de ponts (option).</p> <p>En fonction des différentes exigences posées par le produit en vrac, différentes vis de dosage sont disponibles au choix (voir fiche technique de la machine ou liste de pièces de rechange). Les appareils de dosage se remplacent rapidement.</p>
	<p>K-PH-CV-KT20</p> <p>Appareil de dosage compact à vis doubles d'un diamètre de vis max. de 20 mm.</p>	

2.2 Types d'appareils de dosage gravimétriques

Type	Description	Domaine d'application
	<p>K-PH-ML-KT20/35</p> <p>Les appareils de dosage gravimétriques sont équipés d'un système de pesage.</p> <p>Le système de pesage à 3 points est constitué de 3 cellules de pesée K-SFT, qui sont montées sur le cadre.</p>	<p>Dosage de produits en vrac coulant facilement à difficilement. Les poudres coulant très difficilement (p. ex. humides, ayant tendance à s'agglomérer ou à former des ponts) ainsi que les fibres et les flocons peuvent exiger un dispositif empêchant la formation de ponts (option).</p> <p>En fonction des différentes exigences posées par le produit en vrac, différentes vis de dosage sont disponibles au choix (voir fiche technique de la machine ou liste de pièces de rechange). Les appareils de dosage se remplacent rapidement.</p>
	<p>K-PH-ML-D5-KT20/35</p> <p>Les appareils de dosage modulaires KT20/35 sont montés sur une balance à plateau D5.</p>	
	<p>K-PH-CL-24-KT20</p> <p>Les appareils de dosage KT20 compacts sont montés sur une balance à plateau SFS24.</p>	

2.3 Construction

Vue d'ensemble de la série modulaire KM et de la série compacte KC

- (1) Couvercle d'entonnoir
- (2) Garniture d'étanchéité
- (3) Grille de sécurité (réalimentation manuelle)
- (4) Entonnoir
- (5) Agitateur horizontal
- (6) Moteur
- (7) Réducteur pour agitateur et vis de dosage
- (8) Capot du réducteur (option)
- (9) Entonnoir de l'agitateur
- (10) Tube d'écoulement
- (11) Vis de dosage

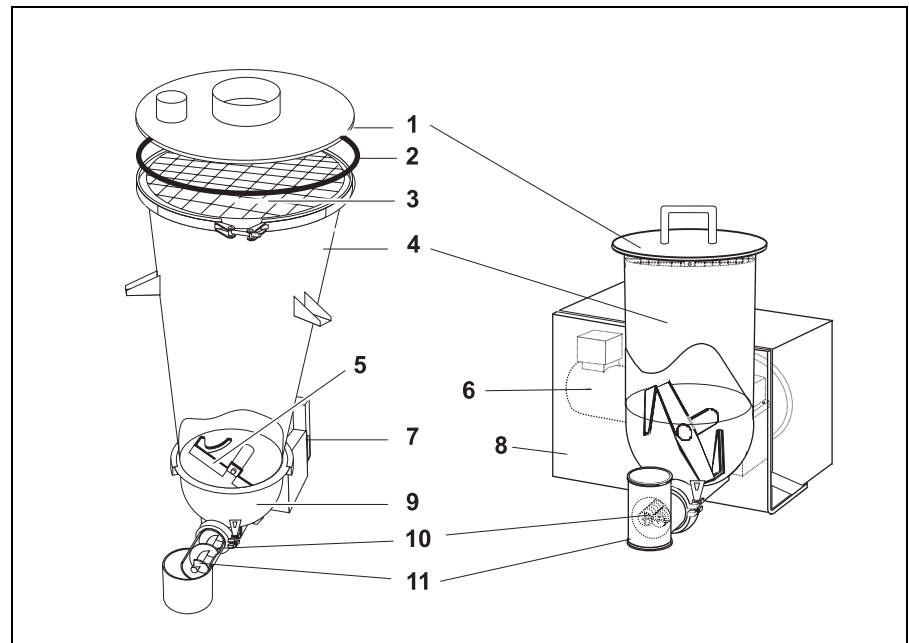


Fig. 2.1 Vue d'ensemble

Description fonctionnelle

L'appareil de dosage fait partie d'une installation de dosage. La configuration minimale de l'installation comporte l'appareil de dosage, le régulateur et la commande de moteur.

Le produit à doser est conduit de la trémie d'entrée (sans agitateur) ou de l'entonnoir de l'agitateur (avec agitateur) sur la vis de dosage. L'agitateur maintient le produit à doser en mouvement et empêche ainsi la formation de ponts dans celui-ci. Un moteur entraîne la vis de dosage et l'agitateur. La vis de dosage transporte le produit à doser à débit constant vers l'extérieur.

- Un agitateur vertical avec moteur séparé empêche la formation de ponts dans l'entonnoir (uniquement séries KM).
- La vitesse de dosage est réglée par le régulateur via la vitesse de rotation du moteur et la démultiplication du réducteur.
- Entonnoir à cisaillement (un entonnoir intérieur mobile en caoutchouc empêche la formation de ponts dans l'entonnoir (uniquement série KM).
- Raccordement d'air de blocage pour garniture d'étanchéité de la vis sans fin.
- Plusieurs tailles d'entonnoir sont disponibles.

2.4 Types de vis de dosage et applications

Type de vis sans fin	Forme	Abréviation	Application pour produit en vrac
Concave double grosse Concave double fine		TCC TCF	Poudre jaillissante, coulant mal. Faible frottement lorsqu'elle est comprimée.
Spirale double grosse Spirale double fine		TSC TSF	Poudre coulant sous réserves, coulant librement, produits hygroscopiques, flocons.
Vis pleine double grosse Vis pleine double fine		TAC TAF	Poudre collante, compressible, coulant librement. Produits hygroscopiques, flocons.
Paire spirale grosse Paire spirale fine		DSC DSF	Poudre poussiéreuse, coulant librement, coulant très facilement. Flocons hygroscopiques, boulettes, granules.

- i**
- Les vis doubles et paires de vis sont toujours utilisées par paires.
 - Des vis prolongées et montées sur paliers externes sont possibles.
 - Le numéro de modèle désigne le diamètre nominal max. du tube d'écoulement, p. ex. T35 signifie diamètre nominal du tube d'écoulement d'env. 35 mm.
 - Les vis doubles s'engrènent, les paires de vis sont montées l'une à côté de l'autre.



Pour des informations complémentaires, voir manuel de maintenance 0490023602.

2.5 Dispositifs de sécurité et d'avertissements



- ▲ Exploiter l'appareil de dosage uniquement avec les dispositifs de sécurité installés.
- ▲ Remplacer les indications d'avertissement endommagées ou manquantes sur l'appareil de dosage.

2.5.1 Dispositifs de sécurité

Des dispositifs de sécurité se trouvent aux endroits suivants de l'appareil de dosage:

- Tube d'écoulement (7).
- Entonnoir (5).
- Remplissage d'appoint automatique raccordé avec transition flexible (2).
- Sac de filtration sur la tubulure d'évent (1).
- Uniquement pour les appareils volumétriques: grille de sécurité dans l'entonnoir (4).

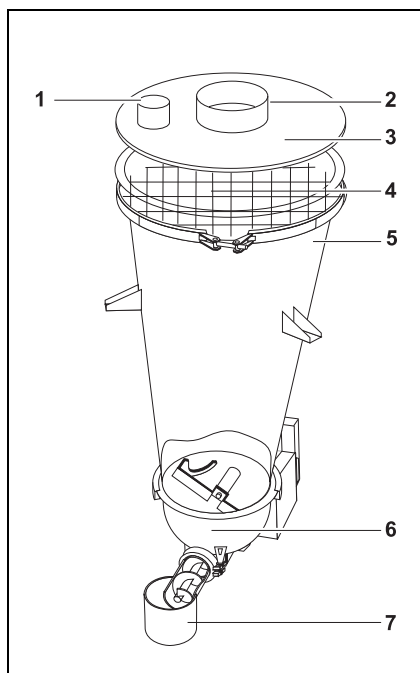


Fig. 2.2 Dispositifs de sécurité

2.5.2 Indications d'avertissement

L'indication d'avertissement représentée ici est collée aux endroits suivants de l'appareil de dosage:

- sur l'entonnoir de l'agitateur (voir [Fig. 2.2/6](#))
- sur le tube de la vis (voir [Fig. 2.2/7](#))
- sur l'entonnoir (voir [Fig. 2.2/5](#))



- ▲ Ne pas mettre la main dans la vis sans fin ou l'agitateur en rotation.




L'indication d'avertissement représentée ici est collée aux endroits suivants de l'appareil de dosage:

- sur le réducteur
- sur l'agitateur vertical

▲ AVERTISSEMENT

▲ Débrancher la fiche de l'appareil avant de l'ouvrir.

3 Caractéristiques techniques générales

Fabricant	K-TRON (Switzerland) Ltd.
Désignation	K-PH..KT
Identification	 ou déclaration du fabricant
Fusible	Voir plan de câblage
Moteur d'entraînement de la vis de dosage	Voir signalétique, mode d'emploi du moteur
Réducteur de la vis de dosage	Voir fiche technique de la machine, plaque de moteur
Moteur d'entraînement Agitateur vertical (option)	Voir signalétique, mode d'emploi du moteur
Réducteur Agitateur vertical (option)	Voir signalétique, mode d'emploi du réducteur
Remplissage du réducteur	<ul style="list-style-type: none"> • Lubrification <ul style="list-style-type: none"> – Shell Cassida GL 150 ou comme spécifié sur la plaque signalétique KT20: 0,12 l KT35: 0,37 l
Niveau de bruit	<70 dB (A)
Matériau des pièces en contact avec le produit	<ul style="list-style-type: none"> • Acier inoxydable résistant aux acides N° de matériau DIN 1.4404 / 1.4435, AISI 316L • Joints d'étanchéité, soufflets, filtres voir liste de pièces de rechange dans le manuel de l'installation
Vitesse de dosage	Voir fiche technique de la machine
Outils de dosage	Voir fiche technique de la machine
Capacité	Voir fiche technique de la machine
Poids	Voir plan coté
Température ambiante pendant le fonctionnement	0° à 40° C (32 à 104°F)
Température du produit à doser	-20° à 55° C (-4° à 130°F)
Dimensions	Voir plan coté

4 Installation

ATTENTION

- ▲ Ne laisser effectuer le raccordement et la mise en service de l'appareil de dosage que par des spécialistes autorisés.

AVERTISSEMENT

Conditions d'environnement

- ▲ Dans les zones à risque d'explosion, utiliser uniquement des appareils de dosage antidéflagrants.
- ▲ Installer l'appareil de dosage uniquement dans un environnement correspondant aux caractéristiques techniques (voir chapitre 3) et aux consignes de sécurité (voir chapitre 1).

4.1 Déballage

ATTENTION

- ▲ Transporter l'appareil de dosage uniquement avec une grue ou un engin de levage équivalent.
- ▲ Afin d'éviter d'endommager l'appareil de dosage, utiliser uniquement des sangles de capacité de charge suffisante pour l'accrochage à la grue (poids de l'appareil de dosage, voir fiche technique).
- ▲ Fixer les sangles uniquement aux emplacements marqués sur le cadre ou le châssis.
- ▲ Les sangles doivent avoir une longueur suffisante afin d'éviter que celles-ci ne soient surchargées et se rompent. L'angle doit être inférieur à 60°. La sangle ne doit cependant pas toucher l'entonnoir.
- ▲ Ne retirer la sécurité de transport jaune de la balance qu'une fois l'appareil de dosage installé.

1. Sortir l'appareil de dosage avec précaution de l'emballage.
2. Vérifier que la livraison est complète et qu'il n'y pas de dommages de transport.
3. Signaler immédiatement les dommages éventuels à K-Tron.



Pour des informations complémentaires, voir manuel de maintenance 0490005603.

4.2 Montage de l'appareil de dosage



Pour des informations complémentaires, voir manuel de maintenance 0490023602.

1. Choisir un lieu d'installation plat et sans vibrations (inclinaison max. pour appareils de dosage gravimétriques: 5 ‰ ou 0,3°). Ce faisant, respecter les écartements minima pour les travaux de maintenance.
2. Nettoyer le lieu d'installation.
3. Mettre en place l'appareil de dosage.

4.3 Raccorder l'appareil de dosage

⚠ DANGER

Danger de mort par électrocution en cas de raccordement incorrect de l'appareil de dosage.

- ▲ Ne faire effectuer le raccordement électrique de l'appareil de dosage que par des électriciens.
- ▲ Respecter les prescriptions locales.

1. Raccorder l'appareil de dosage conformément au schéma général de raccordement.
2. Relier correctement l'appareil de dosage à la terre.



- ▲ Connecter le raccordement de mise à la terre à une liaison équipotentielle à basse impédance ($\leq 0,1 \Omega$), voir indication de mise à la terre sur l'appareil de dosage.



Prévoir un dispositif de séparation pour tous les appareils afin de pouvoir mettre l'appareil de dosage hors tension.



Pour les informations concernant le raccordement électrique de l'appareil de dosage à l'appareil de commande (p. ex. KSM) et le schéma de câblage correspondant, voir le mode d'emploi de l'appareil de commande.

4.4 Mettre l'appareil de dosage en service



▲ Ne pas remplir l'appareil de dosage de produit avant de s'être assuré du sens de rotation correct et de la position correcte de la vis et des agitateurs. En cas de sens de rotation incorrect, les vis sans fin peuvent être endommagées.

1. Avant la première mise en service, s'assurer que l'entonnoir de l'agitateur et la vis de dosage sont exempts d'objets tels que vis, restes d'emballages, etc.
2. Enclencher l'appareil de dosage via la commande raccordée (voir mode d'emploi de la commande).

i Après l'enclenchement, les vis tournent dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

5 Transport

5.1 Indications concernant le transport



-
- ▲ Bloquer les cellules de pesée d'un appareil de dosage gravimétrique avant le transport.
 - ▲ Ne jamais soulever un appareil de dosage gravimétrique par la cellule de pesée.
-
1. Videz l'appareil de dosage avant la livraison ou le stockage et joignez la fiche technique de sécurité de matériau dans laquelle est décrit quel produit a été dosé en dernier lieu.
 2. Pour les appareils de dosage gravimétriques, démonter la ou les cellule(s) de pesée.
– ou –
Bloquer la ou les cellule(s) de pesée avec la sécurité de transport jaune.
 3. Transporter l'appareil de dosage uniquement avec une grue et des sangles.

6 Fonctionnement

6.1 Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT

L'agitateur en mouvement ainsi que les vis sans fin en rotation présentent un risque de blessure:

- ▲ Recouvrir l'entonnoir de l'agitateur.
- ▲ N'utiliser l'appareil de dosage qu'avec l'entonnoir.
- ▲ N'utiliser l'appareil de dosage qu'avec le tube d'écoulement.
- ▲ Ne mettre l'appareil de dosage en marche que lorsque le capot du réducteur et le capot du moteur sont montés.
- ▲ Pendant le dosage, ne pas mettre la main dans l'entonnoir, la trémie ou l'entonnoir de l'agitateur ou la vis de dosage.
- ▲ Veiller à ne pas mettre de cheveux, vêtements et outils dans l'appareil de dosage.
- ▲ Ne pas doser de produits réagissant chimiquement avec les matériaux utilisés pour l'appareil de dosage, comme p. ex. des produits contenant les substances suivantes:
 - acide
 - iode
 - chrome
 - brome
- ▲ Lors du traitement de substances dangereuses, observer les consignes de sécurité relatives à la manipulation de ces substances.



En cas de secousses, le dosage devient imprécis.

- Si vous utilisez l'appareil de dosage avec une balance, évitez les secousses et ne touchez pas l'appareil de dosage.

6.2 Mise en marche/Arrêt

- Avant la mise en service, s'assurer que l'entonnoir de l'agitateur et la vis de dosage sont exempts d'objets tels que vis, restes d'emballages, etc.
- Mettre l'appareil de dosage en service et hors service avec l'appareil de commande raccordé (p. ex. Digi-Drive).



Pour des informations complémentaires, voir le mode d'emploi et le manuel de programmation de la commande.

7 Nettoyage

DANGER

Lors des travaux de maintenance sur l'appareil de dosage hors service, il y a danger de blessure en cas d'enclenchement intempestif.

- ▲ Avant les travaux de nettoyage et de maintenance sur l'installation de transport, mettre l'installation de dosage hors service et la verrouiller contre le réenclenchement (voir chapitre 7.1).

7.1 Mettre l'installation de dosage hors service



1. Mettre l'installation de dosage hors service à l'aide de l'interrupteur principal.
2. Verrouiller l'interrupteur principal avec un cadenas.
3. Placer un panneau d'avertissement sur l'interrupteur principal.
4. Mettre l'arrivée d'air pour les entraînements pneumatiques hors service.

7.2 Indications concernant le nettoyage

ATTENTION

Les produits de nettoyages agressifs et toxiques abîment l'appareil de dosage et constituent un risque élevé d'accident.

- ▲ Ne pas nettoyer l'appareil de dosage avec des produits de nettoyage décapants.
- ▲ Pour le nettoyage des appareils de dosage employés avec des produits alimentaires, utiliser uniquement des produits de nettoyage et de désinfection non toxiques.
- ▲ S'assurer qu'aucun résidu de produit de nettoyage n'adhère aux parties qui entrent en contact avec le produit dosé, p. ex. aux jonctions de l'entonnoir, à la sortie et à la vis de dosage.
- ▲ Pour le nettoyage à proximité du moteur d'entraînement, utiliser uniquement un jet d'air faible.
- ▲ Ne pas nettoyer l'agitateur et la vis de dosage avec des appareils à haute pression.

7.2.1 Nettoyage sans démontage de pièces

→ Pour la saleté extérieure, nettoyer toutes les pièces de l'appareil de dosage avec un chiffon humide et les produits de nettoyage usuels du commerce.

Nettoyage intérieur

1. Vider l'appareil de dosage.
2. Mettre la machine hors service (voir chapitre 7.1).
3. Desserrer la fermeture à genouillère et l'enlever.
4. Enlever le joint.
5. Pour le système de pesage à 3 points: faire pivoter l'entonnoir de l'agitateur sur les charnières pour l'écarter.
6. Rincer l'entonnoir de l'agitateur.
7. Après le nettoyage, réassembler l'appareil dans l'ordre inverse.

7.2.2 Nettoyage avec démontage de pièces



Voir manuel de maintenance 0490023602.

8 Maintenance

⚠ DANGER

Lors des travaux de maintenance sur l'appareil de dosage hors service, il y a danger de blessure en cas d'enclenchement intempestif.

- ▲ Avant les travaux de maintenance sur l'appareil de dosage, mettre l'appareil de dosage hors service et le verrouiller contre le réenclenchement (voir chapitre 7.1).

ATTENTION

- S'assurer que seul du personnel formé et instruit effectue la maintenance de l'appareil de dosage.
- Faire effectuer les travaux sur l'équipement électrique de l'appareil de dosage uniquement par des électriciens.

8.1 Intervalles de maintenance

Élément	Points à contrôler en fonctionnement	Intervalle
Mécanique	Exclure la formation de dépôts de poussière > 5 mm par le nettoyage	selon nécessité
	Garnitures d'étanchéité (perte de produit)	selon nécessité (dépend du produit)
	Contrôle du niveau d'huile	tous les 3 mois
	Vidange d'huile	10000 h ou 2 ans
	Contrôle des paliers	2 ans
	Remplacement des paliers	25000–30000 h
	Soufflets	selon nécessité
	Filtre	selon nécessité
Installation électrique	Balais en carbone	selon nécessité (voir spéc. moteur)

9 Recherche de défauts

DANGER

Les suppressions de défauts effectuées sur un appareil de dosage en service peuvent provoquer des accidents graves.

- ▲ Avant toute intervention, mettre l'appareil de dosage hors service et le verrouiller contre le réenclenchement (voir chapitre 7.1).
- ▲ Les appareils de dosage gravimétriques possèdent un raccordement par connecteur avec le moteur de l'appareil de dosage. Pour couper le moteur de l'appareil de dosage de l'alimentation électrique, séparer le connecteur.



1. Toujours mettre l'appareil de dosage hors service avant des travaux de réparation.
2. Contrôler l'appareil de dosage (voir chapitre 9.1).
3. Tenir également compte des indications de défaut affichées sur le régulateur (p. ex. KSU, K-SC, KSL, KSM) ou l'ordinateur pilote raccordé (voir mode d'emploi de l'appareil de régulation concerné).
4. Documenter les défauts et appeler le service après-vente local (service après-vente, voir rabat intérieur).

9.1 Tableau de recherche de défauts

Incident/Défaut	Cause possible	Remède
Le doseur ne transporte pas produit	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de raccordement ou pas de courant 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le raccordement.
La ou les vis sans fin tourne(nt) dans le mauvais sens	<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement du moteur incorrect 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier le raccordement.
La ou les vis sans fin et/ou l'agitateur ne tourne(nt) pas	<ul style="list-style-type: none"> • Corps étranger dans l'appareil de dosage • Le produit à doser s'accumule dans le tube d'écoulement • Le moteur ne reçoit pas de courant de la commande de moteur. • Carter du réducteur surchauffé 	<ul style="list-style-type: none"> → Enlever le corps étranger. → Démontez le tube d'écoulement et éliminer le bourrage. → Contrôler les réglages de la commande de moteur. → Vérifier la commande de moteur. → Contrôler le câble. → Contrôler le niveau et la qualité de l'huile. → Contrôler les paliers.
La capacité de dosage n'est pas constante	<ul style="list-style-type: none"> • Corps étranger dans le produit à doser • Le produit à doser forme des ponts dans l'entonnoir 	<ul style="list-style-type: none"> → Vider l'appareil de dosage et le nettoyer. → Vider l'appareil de dosage et contrôler l'écoulement du produit dans l'entonnoir.
Fuite d'huile du réducteur	<ul style="list-style-type: none"> • Pression trop élevée à l'intérieur du réducteur • Garnitures d'étanchéité endommagées 	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier la vis d'évent. → Remplacer le joint du réducteur (K-Tron).

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 3

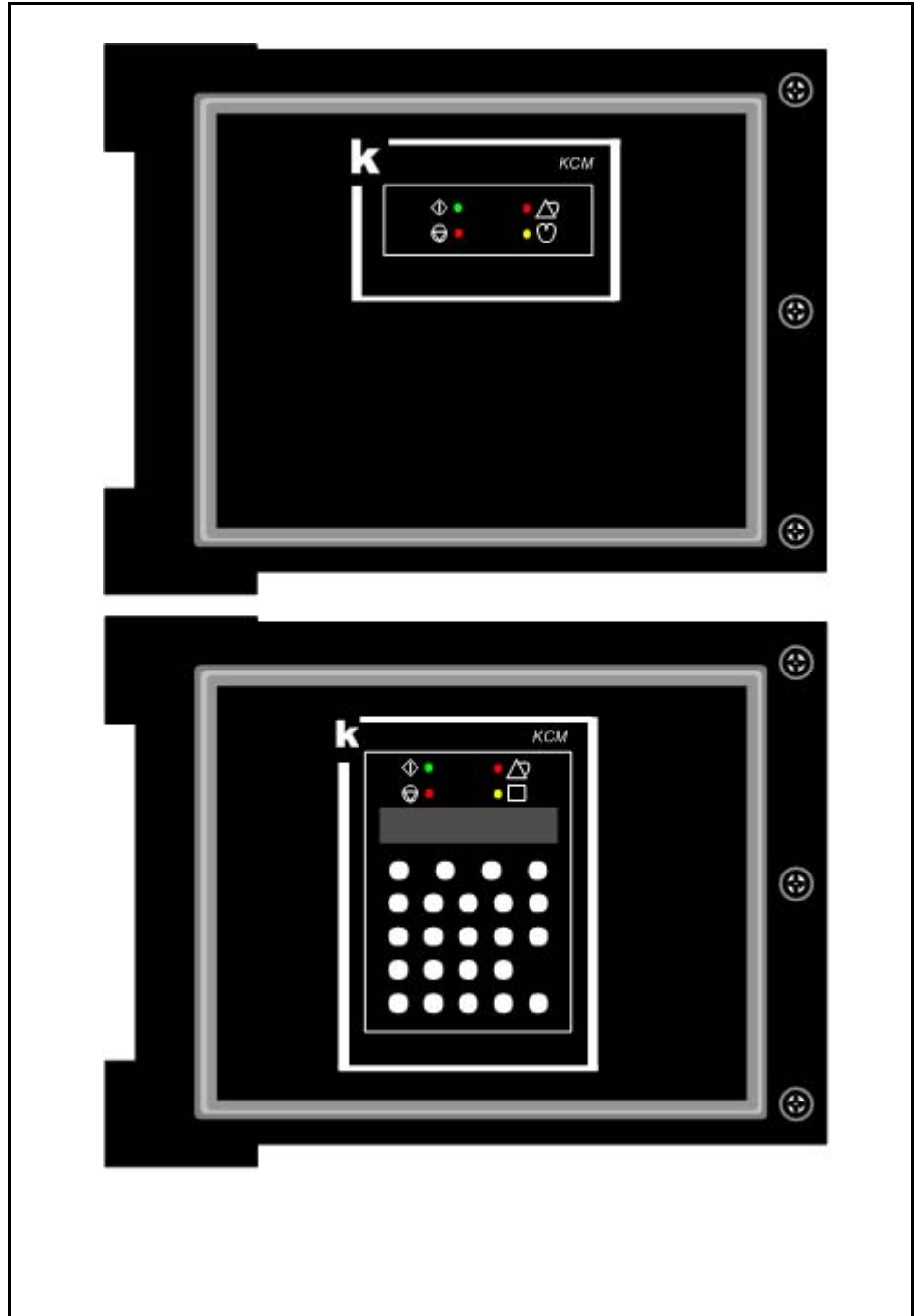
Régulateur / Pilotage

- 1: KSU-II Electronics 0490020604
- 2: KCM Electronics 0490020605



TECHNICAL INSTRUCTION

KCM Electronics



Read this manual prior to operating or servicing the equipment. This manual contains all safety labels and warnings.

Service:

If you need assistance, please call your local service center or

K-Tron (Switzerland)

Industrie Lenzhard Tel. (062) 885 71 71
CH-5702 Niederlenz, Fax (062) 885 71 80

K-Tron (U.S.A.)

Rt. 55 and Rt. 553 Tel. (856) 589 -9083
Pitman, NJ 08071, Fax (856) 589 - 5664
Web: http://www.ktron.com

Before you call, gather the following information...

- Do you have alarm displays? What are they exactly?
- Are you able to eliminate the cause of the alarm displays?
- Have you modified part of the system, product or operating mode?
- Have you tried to remedy the fault in accordance with the operating and service instructions?
- Record the six digit project or job number located on the machine and in the project manual.
 - Example: 403214

Use of the manual:

- This arrow is used for identifying one-step actions or actions that have no specific order.
- 1. Numbers in a list identify tasks that have sequences you have to follow.
- ▲ This icon indicates a general cautionary note.



Indicates an electrical hazard.



Reference to another manual section.



Marks helpful information.



Indicates that tools are needed for the task.



Specifies where information or a situation must be checked.



Indicates where power is applied or removed.

Order no.: 0490020605-EN

Date:2007/11/05

"K-Tron assumes no responsibility for damages resulting from misuse of any equipment or negligence on the part of operating personnel. Further, reference is made to the purchase order, acceptance or other document that contains the express K-Tron disclaimer of warranties for a statement of the provisions limiting or disclaiming certain warranties with respect to the Company's equipment. Except as otherwise expressly provided by K-Tron in any such document, K-TRON MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, NOR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, WITH RESPECT TO THE EQUIPMENT."

If an error or omission is found, please contact: documentation@ktron.com.

Table of Contents

1	Safety Notes	1
1.1	Safety symbol definitions	1
1.1.1	Related safety/electrical icons	1
1.2	Proper use	2
1.3	Organizational measures	2
1.4	Operator responsibilities	2
1.5	Safety-conscious operation	3
1.6	Safety devices	3
1.7	High voltage	3
1.8	Additional equipment	4
1.9	Removal from service	4
1.10	Customer service and repairs	4
1.11	Warranty	4
1.12	Applied safety signs and placards	4
1.12.1	Selected safety signs on machines	4
2	Assembly and Function	5
2.0.1	Abbreviations	5
2.0.2	Document notation	6
2.0.3	Additional programming information	6
2.1	KCM overview	6
2.2	KCM structure	6
2.2.1	Enclosure	6
2.2.2	Circuit assemblies	8
2.2.3	KCM I-O connection list	10
2.3	Data communication basics	12
2.3.1	Host port details	12
2.3.2	K-Port details	12
2.3.3	K-Tron K-Port protocols	13
2.4	Specific KCM safety labels	13
2.5	ATEX Label	14
2.6	Safety guards	14
3	Technical Data	15
4	Installation	20
4.1	Unpacking and set-up	20
4.1.1	Tools	22
4.2	Terminal descriptions	22
4.2.1	Terminal block specifications	22
4.2.2	Keying diagrams for specified connectors	23

4.3	CPU connection summary	24
4.3.1	CPU DB-9 Configuration port to PC - P1	24
4.3.2	CPU digital I-O - J8	24
4.3.3	CPU frequency and analog I-O - J9	25
4.3.4	CPU input power - J10	25
4.3.5	Internal channel; CPU to Drive - J11	25
4.4	K-Port connection summary	26
4.4.1	K-Port 1 field connections	26
4.4.2	K-Port 2 field connections	27
4.5	Host port connections	27
4.5.1	Host connections for AB-DF1 and Modbus using K-Port comm pcb	28
4.6	Drive connection summary	29
4.6.1	Drive digital inputs- J1	29
4.6.2	Drive Internal Channel; Drive to CPU - J3	29
4.6.3	Drive SFT connections - J4/J7/J8	30
4.6.4	Drive output relays - J5	30
4.6.5	AC Interface specific output relays - J9/J6	31
4.6.6	DC motor drive power - J6	31
4.6.7	DC motor drive feedback - J2	32
4.6.8	Change DC motor shaft rotation	32
4.6.9	Stepper drive specific connections	32
4.6.10	Universal stepper motor drive power - J6	32
4.6.11	LoPo/HiPo stepper motor drive power - J6	33
4.6.12	Stepper motor drive feedback - J2	33
4.6.13	Stepper drive rotation error	34
4.6.14	Vibratory drive power - J6	34
4.6.15	Vibratory drive feedback - J2	34
4.6.16	Vibratory drive phase angle correction	35
4.6.17	AC interface drive power - J6	35
4.6.18	AC interface frequency feedback - J2	35
4.6.19	AC interface analog I-O - J9	36
4.7	I-O wiring connections	37
4.7.1	Safety input wiring to KCM Drive - J1	37
4.7.2	Drive enable input to KCM Drive - J1	37
4.7.3	Digital input #1 and #2 at Drive pc board - J1	38
4.7.4	Drive output relays K1-K3 - J5	38
4.7.5	AC interface drive output relay K4 - J9	39
4.7.6	AC interface drive output relay K5 - J9	39
4.7.7	AC interface drive output relay K6 - J6	39
4.7.8	KCM CPU digital outputs - J8	40
4.7.9	KCM CPU digital inputs - J8	40
4.7.10	KCM CPU analog output - J9	41
4.7.11	KCM CPU analog input - J9	41
4.7.12	KCM CPU frequency input - J9	42
4.8	Connecting the KCM	43
4.8.1	General wiring instructions	43
4.8.2	Recommended wire sizes and maximum lengths	44
4.9	Power wiring; specific requirements	44
4.9.1	Power mains disconnect requirements	45

4.9.2	Protective ground	45
4.9.3	AC input wiring details to KCM	45
4.9.4	Shielding and cable glands	46
5	KCM Set-Up	47
5.1	Initial set-up for KCM CPU	47
5.1.1	CPU jumper settings, CPU pc board	47
5.1.2	CPU jumper settings, K-Port pc board	47
5.1.3	KCM CPU DIP switch setting	48
5.1.4	K-PROM configuration	49
5.2	Initial set-up for KCM drives	50
5.2.1	Drive jumper settings-all drive types listed	50
5.3	DC drive set-up	51
5.3.1	DC drive selection notes:	51
5.3.2	DC motor selection table by drive type and line voltage	51
5.3.3	450/1600 Watt DC drive pc board DIP switch settings	52
5.3.4	Additional jumper settings for 450 watt drive	52
5.4	AC drive set-up	53
5.4.1	AC drive interface pc board DIP switch settings	53
5.5	Stepper drive set-up (all types)	53
5.5.1	Stepper motor programming table	53
5.5.2	Stepper drive pc board DIP switch settings	54
5.6	Vibratory drive set-up	54
5.6.1	Vibratory drive pc board DIP switch settings	54
5.6.2	Vibratory drive adjustment - LWF applications only	55
5.6.3	Setting the vibratory span for proper feeder operation	55
6	Transportation, Storage, Disposal	57
6.1	Notes on transportation	57
6.2	Notes on storage	57
6.3	Notes on disposal	57
7	Operation	58
7.1	Initial operation	58
7.1.1	KCM-SD LED status display	59
7.1.2	LED function listing (Fig.7.1)	59
7.2	Emergency stop procedure	60
7.3	Switching ON and OFF	60
8	Cleaning	61
8.0.1	Cleaning	61
9	Maintenance	63
9.0.1	Required skills/training for maintenance of the KCM	63
9.0.2	General tools required	63
9.1	Preventive maintenance	63
9.2	KCM CPU Details	64

9.3	KCM CPU LEDs	64
9.3.1	KCM CPU pc board LEDs	66
9.3.2	KCM CPU K-Port pc board LEDs	66
9.4	KCM Drive and Power Supply Details	67
9.4.1	Drive board LEDs	67
9.4.2	KCM Drive pc board LEDs-all types	68
9.5	KCM fuse replacement	68
9.5.1	Auto-resetting drive fuses	68
9.5.2	Resetting auto-resetting fuses	68
9.5.3	List of auto resetting fuses	69
9.5.4	1600 watt dc motor drive fuse location-0000002610	69
9.5.5	450 watt dc motor drive fuse location-0000007405	70
9.5.6	Vibratory drive fuse location-000000684	70
9.5.7	AC motor drive interface fuse location-000003413	70
9.5.8	Stepper drive interface fuse location-0000005987	71
9.5.9	Replacing fuses	71
9.6	KCM service connections	71
9.6.1	Forcing the Config Port to UserIF protocol	72
9.7	KCM pc board removal	72
9.7.1	K-PROM module replacement	72
9.7.2	KCM K-Port pc card replacement	73
9.7.3	KCM Host port pc card replacement	73
9.7.4	KCM CPU pc card removal	73
9.7.5	KCM motor drive/vibratory/stepper board removal	74
9.7.6	KCM motor/vibratory/stepper/AC drive board installation	74
9.8	Validating repairs	74
9.8.1	KCM major pcb types with firmware specified	75
10	Troubleshooting	76
10.1	General information on fault detection	76
10.2	DC motor drive problems and solutions	77
10.3	DC drive hex status codes	78
10.4	Vibratory drive problems and solutions	79
10.5	Vibratory drive hex status codes	80
10.6	Stepper drive problems and solutions	81
10.7	Stepper drive hex status codes	82
10.8	Stepper alarm LED flash sequence	83
10.9	AC interface drive problems and solutions	84
10.10	AC drive interface hex status codes	85
10.11	General KCM service variables	86
10.12	General KCM system alarms	87
11	Optional Devices	93
11.1	Host communication circuit cards	93
11.2	Encoder interface circuit card	93



11.3	Field power supply	94
11.4	SFT expander circuit card	95
11.5	Daisy chain connector	95
12	Appendix	96
12.1	Cable length specifications	96
12.1.1	AC line cable lengths: 230 Vac.	96
12.1.2	AC line cable lengths: 115Vac.	96
12.1.3	Cable lengths for speed feedback signals	97
12.2	KCM I/O defaults	98
12.2.1	Default KCM Programmable I-O table	98
12.2.2	I-O function selection	99
12.3	I-O function and KCM state indications	100
12.3.1	State indications	100
12.4	KCM wiring examples	101
12.4.1	System wiring examples	101
12.4.2	KCM to KSU-II wiring at K-Port 1/2	101
12.4.3	KCM to KSL wiring at K-Port 1	102
12.4.4	KCM to KSC wiring at K-Port 1- Digi card	103
12.4.5	KCM to KSC wiring at K-Port 1- Moxa card	104
12.4.6	KCM to KSC wiring at K-Port 1- K-Tron converter	105
12.4.7	KCM to WAGO I-O wiring at K-Port 2	106
12.4.8	KCM without SIB board-dc motor - 0000002610	107
12.4.9	Remote KCM with SIB pcb at feeder	108
12.4.10	Stepper drive wiring example for 0000005987	110
12.4.11	Vibratory feeder wiring example - 0000000684	111
12.4.12	AC drive wiring example - 0000003413	112
12.4.13	450 watt DC drive wiring example - 0000007405	113
12.4.14	KCM to HCU wiring example	114
12.4.15	KCM interlock wiring example	115
12.4.16	Hi/Lo Auto gear external switching circuit	116
12.4.17	KF2- to KCM Host port wiring	117
12.4.18	BM-85 to KCM Host port wiring	118
12.4.19	Field wound DC motor wiring example	119
12.4.20	Schematic of SIB board-9191601650	120
12.4.21	Belt slip wiring for WBF and WBB applications	121
12.5	Summary of KCM I-O	122
12.5.1	CPU I-O	122
12.5.2	Common Drive I-O	123
12.5.3	SFT Connections for all drives	123
12.5.4	Specific 450/1600 Watt DC Drive connections	124
12.5.5	Specific Stepper Drive connections	124
12.5.6	Specific Vibratory Drive connections	125
12.5.7	Specific AC Drive connections	126
12.6	Spare parts	127
13	Index	128

1 Safety Notes

Installation, commissioning and programming of the specified equipment should only be undertaken by qualified personnel.

1.1 Safety symbol definitions



▲ This is the safety alert symbol. It is used to alert you to the potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.



▲ CAUTION used without the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.



▲ CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate personal injury.



▲ WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious personal injury.



▲ DANGER indicates an imminently hazardous situation, which if not avoided, will result in death or serious injury.

1.1.1 Related safety/electrical icons



This icon is used to indicate an electrical hazard. It is located on covers and doors. Only qualified personnel are allowed to remove these covers or open the doors.



This symbol shows where an electrical ground or PE is to be placed.

1.2 Proper use



- ▲ Only operate the KCM in conjunction with the feeder equipment from K-Tron.
 - ▲ Only operate the KCM in accordance with the specified technical data.
 - ▲ Do not operate where there is a risk of explosion.
 - ▲ Do not use the equipment in a manner not intended by the manufacturer.
-

1.3 Organizational measures



- ▲ Observe the safety notes for the connected feeding devices.
 - ▲ In addition to the operating instructions, always comply with generally prescribed safety regulations governing accident prevention and environmental safety.
 - ▲ Always keep the metering device operating instructions within easy reach. Ensure that they are always complete and legible.
-

1.4 Operator responsibilities



- ▲ Ensure that only qualified and trained personnel work with the KCM.
 - ▲ Establish personnel responsibilities for operation and maintenance.
 - ▲ Ensure that personnel have read and understood the operating instructions to all installation components, particularly these safety notes.
 - ▲ The operator must have damaged or missing components replaced immediately.
 - ▲ The operator of the KCM is responsible for compliance with the legally prescribed accident and safety regulations.
-

1.5 Safety-conscious operation



- ▲ Any changes (including changes to operational behavior) which affect safety must be immediately reported to the responsible member of staff.
- ▲ Perform all operations with safety in mind.
- ▲ Do not make any internal adjustments to the KCM while the feeder is in operation.

1.6 Safety devices



- ▲ The electrical safety devices must not be altered. This increases the danger of accidents.
- ▲ Never operate the KCM with the housing open.
- ▲ Replace damaged cables and connections immediately.
- ▲ Only operate the feeding equipment if all safety devices are installed and fully functional.
- ▲ Check that the safety devices on the KCM and on the feeding equipment operate properly daily.
- ▲ Never open or remove covers or hoods while the feeding equipment is in operation.
- ▲ If accessing KCM internal components, allow 3 minutes to lapse prior to opening the enclosure. This ensures safe discharge of high voltage components.

1.7 High voltage

 **DANGER**

Warning! Danger!

- ▲ High voltage of 230 Vac may be present on the line power cables of the KCM.
- ▲ Switch off the power to the KCM for 3 minutes before:
 - any disassembly, maintenance and repair work
 - replacing the motor
- ▲ Only qualified technicians may work on the KCM.
- ▲ Protect the KCM against moisture entrance.

1.8 Additional equipment



- ▲ Modifications to the KCM are prohibited.
- ▲ The operator is responsible for complying with all safety regulations related to operation with the feeding equipment.

1.9 Removal from service



- ▲ Disconnect the KCM from the power supply before removal from service.
- ▲ The operator is responsible for the proper removal of the KCM from service.

1.10 Customer service and repairs



- ▲ The KCM may only be repaired by:
 - your authorized K-Tron customer service center
 - or
 - qualified personnel, trained by K-Tron.
- ▲ Only use original K-Tron parts for repairs.

1.11 Warranty



- ▲ See project specifications and sales agreements for warranty information.

1.12 Applied safety signs and placards

1.12.1 Selected safety signs on machines

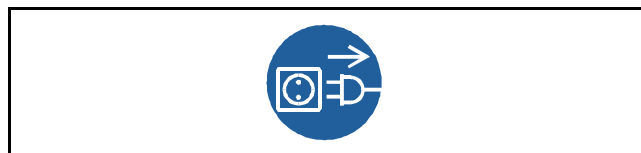


Fig. 1.1 Power applied sign

2 Assembly and Function

2.0.1 Abbreviations

- AB = Allen Bradley data comm-DF1 protocol
- Config port = diagnostic serial data port from KCM
- CPU = central processing unit, microprocessor
- Drive-MDU = Common representation of all five types of drive pc boards (450 watt DC drive, 1600 watt DC drive, AC drive interface, stepper motor drive, vibratory drive)
- HCU = Hurricane pneumatic loader control
- Host Channel = serial data connection to remote host computer
- HSU = Hurricane pneumatic loader control programming interface
- HMI = human, machine interface, usually a PC utilizing a commercial SCADA software package
- Internal Channel = serial data connection to SFTs/HCU loader controls and internal motor drives
- KCM = K-Tron control module, the SmartConnex II integrated feeder controller
- KCM-KD = KCM with local keypad and display
- KCM-SD = KCM with status display only
- kgr = host communication file residing in KCM
- K-PROM = parameter and k-link file storage in the KCM
- KSC = K-Tron Smart Commander, a PC based HMI system for use with up to 30 controllers
- KSL = K-Tron line interface for up to 8 feeders
- K-Net = KCM serial data connection to KSU-II, KSL or KSC
- K-Port 1 and K-Port 2 = data ports for a K-Tron specific interface
- KSU-II = K-Tron single unit user interface for the KCM
- LWF = loss-in-weight feeder
- pcb = printed circuit board
- PID = proportional, integral, differential process controller
- SCADA = supervisory, control and data acquisition system
- Smart Connex II = second version of SmartConnex architecture
- SFM = Smart Flow meter
- SFT = Smart Force Transducer
- VOL = volumetric feeder controller
- WBF = weigh belt feeder

2.0.2 Document notation

The following is standard through out this document.

- Document notation is embedded.

2.0.3 Additional programming information

See the following documents for more detailed programming information.

- Operation for LWF/WBF/PID/SFM/VOL machines = 0490020611
- Operation for LWB/WBB/SFB machines = 0490020612
- LWF Programming = 0590020601
- WBF programming = 0590020602
- PID programming = 0590020603
- SFM programming = 0590020604
- VOL programming = 0590020605
- LWB programming = 0590020606
- WBB programming = 0690020602

Note:

- The K-Tron's supplied operating instructions describe how to use the connected feeder.

2.1 KCM overview

The KCM is the controller member of the SmartConnex II family. This family is comprised of a KSU-II remote display unit, a KSL for up to 8 machines, a KSC for interface for up to 30 machines.

The KCM is comprised primarily of a cpu pc board, and a drive pc board. Drive choices include a 1600 watt DC drive, a 450 watt DC drive, a vibratory drive for KV1-KV3 vibratory trays, a stepper drive for feeders that utilizes a stepper bi-phase motor and lastly, an AC drive interface pc board for use with variable frequency drives (VFD) or remote DC drives.

This manual will describe the full family of KCM components, including all drive applications supported.

The KCM is available in two packages: full local keypad and display (KCM-KD) or 4 LED status display (KCM-SD).

2.2 KCM structure

The KCM includes the following components, some which are optional.

2.2.1 Enclosure

First, the pc board assemblies are housed in an extruded aluminum box with a swing-out cast cover. The enclosure is designed to mount

directly to a feeder or be located in a control panel. All cabling is brought through the side of the housing incorporating cable glands. The enclosure is Nema 4/IP 65 rated. (Fig.2.1-2.2)

Wiring access is made through IP cable glands at the underside of the KCM.



Fig. 2.1 KCM-KD photo



Fig. 2.2 KCM-SD photo

2.2.2 Circuit assemblies

The KCM CPU pc board is mounted to the rear of the front swing-out cover. The drive pc board with KCM power supply is mounted to the bottom heatsink plate of the housing. (Fig.2.3)

There are two choices for the on-board KCM operational display. First, a fully functional display and keypad assembly may be mounted to the rear of the KCM cpu pc board and permit access via the front of the cover for all operational actions. (Fig.2.1) The second choice provides only the four status LEDs that indicate machine running and alarm. (Fig.2.2) The first case permits operation of the KCM without any other external components and is suited for simple machine mount installations where operator interaction is required at the controller. The second case requires the addition of one or more of the following: KSU-II, KSC or KSL user interface. The choice depends upon application. If the choice is made to use an external K-Tron user interface, like the KSU-II, a K-Port Communication pc board must be mounted to the KCM CPU pc board. If communications to a host computer or PLC is required, a Host Communications pc board is mounted to the KCM CPU pc board.

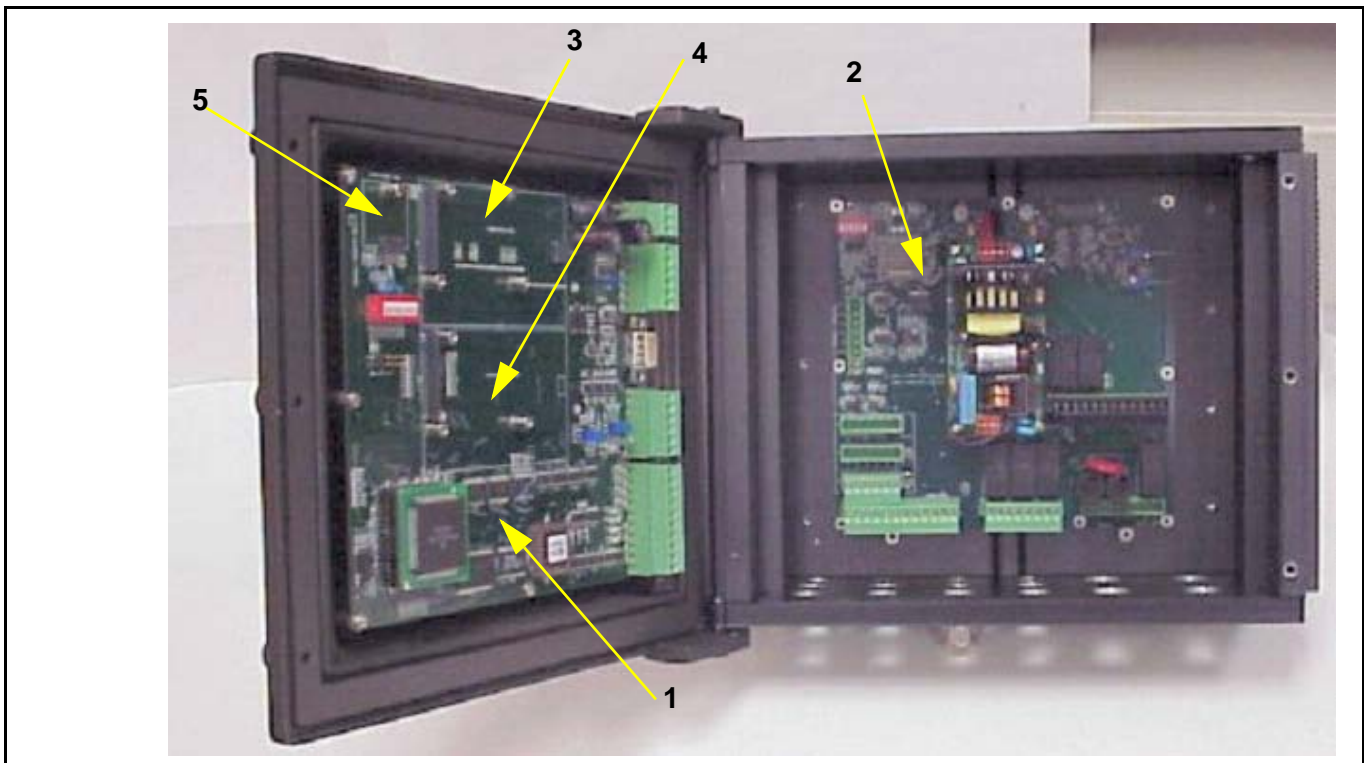


Fig. 2.3 KCM open

KCM element identification

1. KCM CPU circuit card
2. KCM Drive circuit card
3. K-Port circuit card

4. Host comm. circuit card
5. K-PROM circuit card

Also connected to the KCM CPU is the K-PROM memory module that contains all parameter and KGR file data.

Lastly, if the speed signal is differential, a plug-in circuit card permits the receipt of this signal where normally a single ended input is received

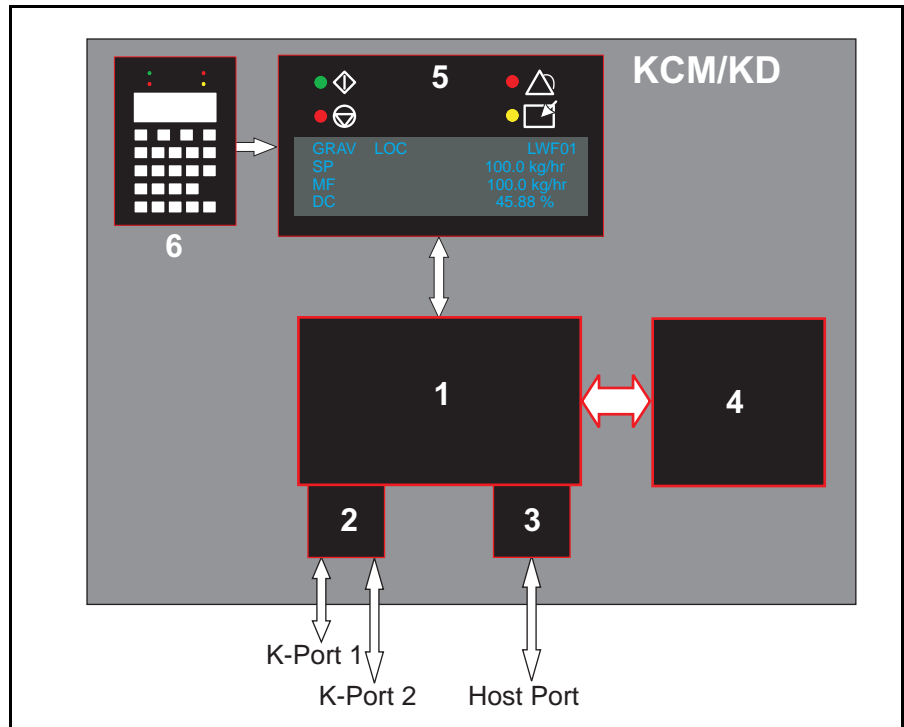


Fig. 2.4 KCM circuit assemblies-basic structure

Note:

- The K-Port, Host Port and Local Display/Keypad are optional depending upon configuration. (Fig.2.4)

KCM Element listing:

1. KCM CPU circuit card
2. K-Port Comm circuit card
3. Host port circuit card
4. KCM drive and power supply circuit card
5. Local display
6. Keypad

2.2.3 KCM I-O connection list

The list below references figure 2.5

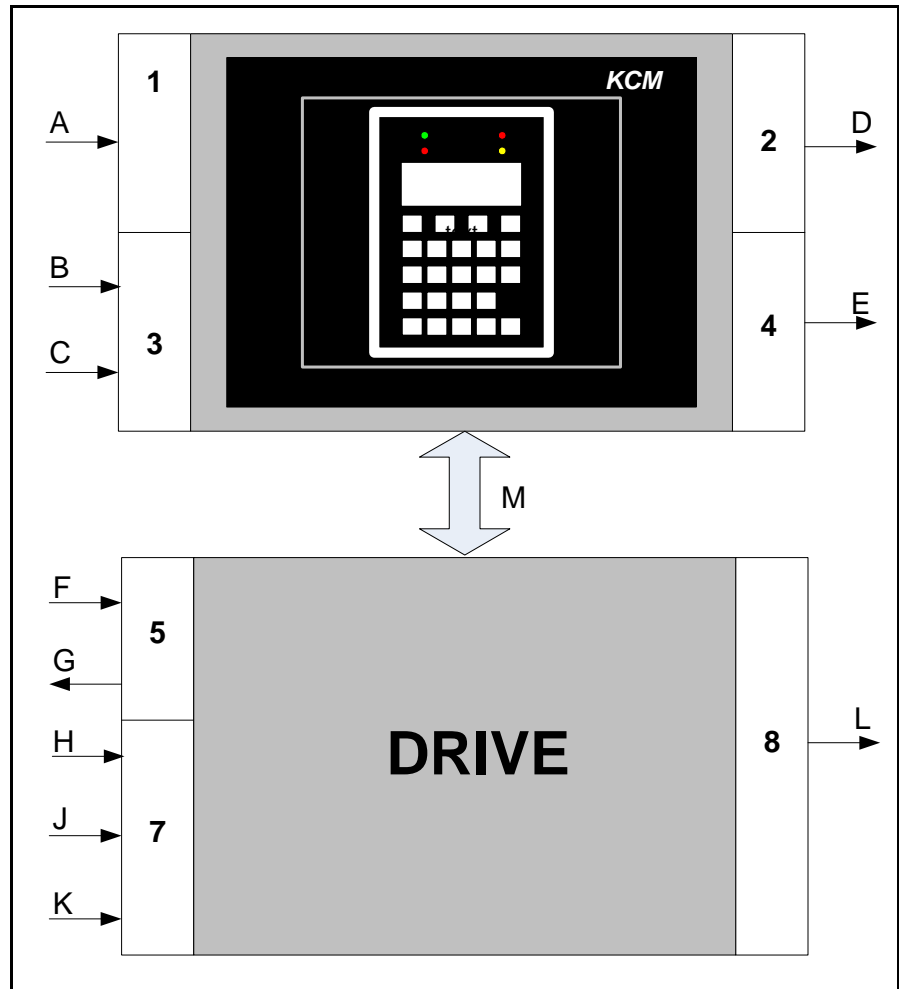


Fig. 2.5 KCM I-O block diagram

KCM CPU pc board

- A-Four programmable digital inputs (CMOS) non-isolated
- B-single programmable analog input, 0-20/4-20mA, 0-5 V, 0-10 V non-isolated
- C-single programmable frequency input, 0-20 kHz, isolated
- D-four programmable digital outputs, open collector, non-isolated
- E-single programmable analog output, 0-20/4-20mA, isolated
- M-Internal channel to drive pc board from CPU pcb
- Host Port for host communications, not shown
- Configuration port for diagnostics, not shown
- + 5 Vdc power from Drive board, not shown

KCM Drive pc board

- J-safety input, non-isolated
- K-drive enable input, isolated
- H-two programmable digital inputs, 24 Vdc (pull-up/pull-down)
- L-Three programmable relay outputs, Relay 1 & 2 Form C, Relay 3, Form A, 250Vac, 5A
- M-Internal channel to KCM CPU pc board
- F-AC line input, 85-264 VAC, 50-60 Hz
- G- 24 VDC for I/O, 10 watts
- Drive output, not shown
- SFT connections for three (except 450 watt Drive), not shown
- Feedback sensor input (optional for AC Interface pc board), not shown

The following are additions for the AC Drive Interface circuit board.

- Single analog output
- Single frequency input
- Single frequency output
- Three additional relays for power control

Note:

- K-Port 1 or K-Port 2 for KSC, KSU-II, KSL or remote I/O applications, is shown in figure 2.6.

2.3 Data communication basics

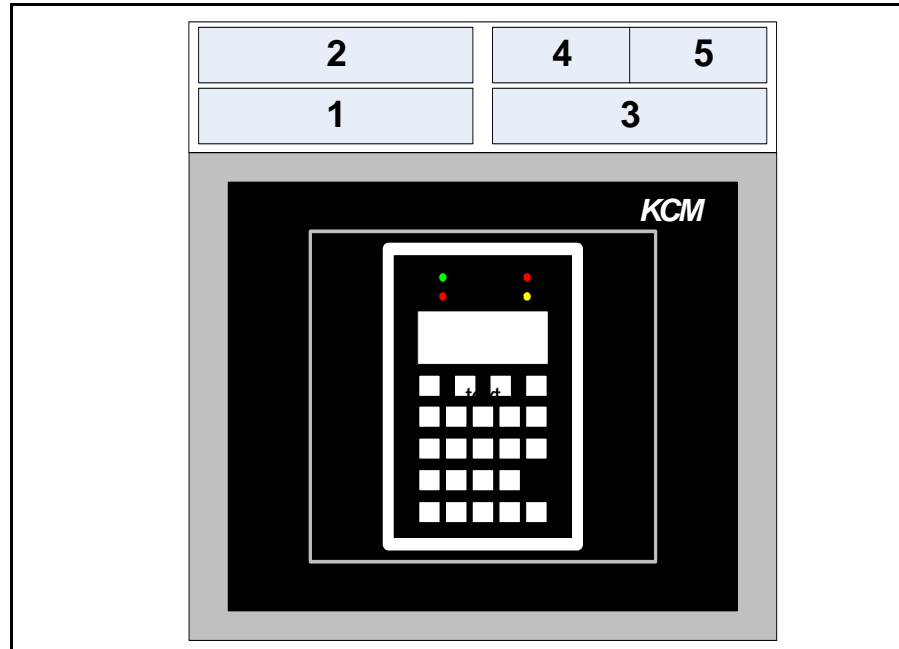


Fig. 2.6 KCM data comm block diagram

See figure 2.6 for the following:

1. Host port Comm board
2. Host protocol adapter-various protocols supported. See [2.3.1](#).
3. K-Port Comm board
4. K-Port 1 on Comm board
5. K-Port 2 on Comm board

2.3.1 Host port details

The host port can be configured for Profibus, ModbusPlus, ModbusTCP, DeviceNet, EthernetIP, Modbus RTU or AB DF1.

In each case, a specific communications card for that protocol is required and must be installed into the Host port slot on the CPU circuit card. In the case of Modbus RTU or AB DF1 protocols, the same K-Port comm board is used as is used for K-Net connections, however only Port 1 is active for either protocol.

2.3.2 K-Port details

When a Comm board is plugged into the K-Port, two K-Port connections, 1 and 2, are available. Each K-Port supports RS232, RS485 (4 wire and 2 wire).

K-Port 1 is used for KSC, KSL and KSU-II to KCM connections.

K-Port 2 is used for KCM to remote Modbus I-O and KSU-II to KCM connections.

2.3.3 K-Tron K-Port protocols

KMB = (K-BUS, MAIN) used by KCM, KSU-II and KSC

K10S = (K10S 9 bit) use for KSL to KCM only, K-Commander, KLCD and KDU are not supported.

Modbus = KCM to remote I/O- e.g. WAGO

K-Port protocol table

Device	K-Port Use	Protocol	KCM Action	Configuration
KSU-II	1, 2	KMB	Slave node	Fixed, 38.4 kbaud, 8E1
KSC	1	KMB	Slave node	Programmable baud rate, 8E1
KSL	1	K10S	Slave node	Fixed, 19.2 kbaud, 9 bit
WAGO I-O	2	Modbus	Master node	Fixed 19.2 kbaud, 8E1

2.4 Specific KCM safety labels

On the front panel of the KCM, either with the full keypad or LED display, the following safety messages are supplied.

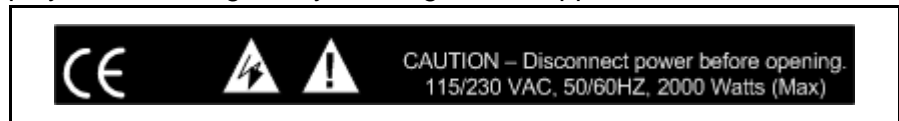


Fig. 2.7 KCM safety label



- ▲ Make all ground/PE connections to these points as indicated inside the KCM.

2.5 ATEX Label

On the top of the KCM housing, the following ATEX label is supplied:

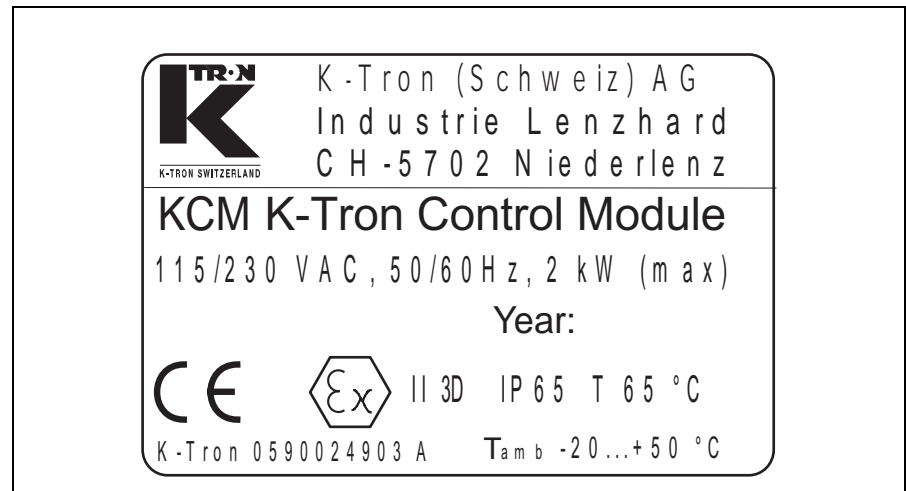


Fig. 2.8 ATEX Label





- ▲ For operation in the allowed hazardous zone, only use certified explosion-proof cable glands and blind covers ATEX category 2GD on the KCM.

2.6 Safety guards

The flip open cover is the primary KCM safety guard. It must not be opened unless power has been removed from the KCM. (Fig. 2.3)

3 Technical Data

Specification	Limitations	Notations
Manufacturer	K-Tron	
Device name	KCM	
Device marking		
Device marking ATEX	 II 3D IP65 T65°C, T _{amb} -20 to +50°C See name plate (Fig. 2.8)	
Service application	KCM must only be installed in an industrial or manufacturing power environment. Connection in a residential power system is not permitted.	
Power line/supply	85-265 VAC (100-240 VAC, +10%, -15%)	
Line frequency	47-63 Hz	
Inrush current-maximum	≤ 20A	
Surge immunity	Meets EN61000-4-5	
Maximum dc motor speed	2500 rpm -typ- at 125% drive command Note: Maximum input frequency from the motor tachometer cannot exceed 10 kHz.	
Speed accuracy-dc motor	±1 rpm	Not for vibratory drives
DC drive motor turn-down	100:1	
Stepper speed range	0.3-150 rpm with standard quadrature encoder.	Maximum encoder frequency ≤1250 Hz. Tachometer signal: 5V CMOS level with pull-up to +5VDC. Maximum motor speed is motor and motor connection dependent.
Speed accuracy-stepper drive	±0.01 rpm	

Specification	Limitations	Notations
Stepper speed turn-down	500:1 with quadrature tachometer.	With 150 rpm configuration
Size	H x T x B 325 x 130 x 310 mm	
Weight	7,2kg (16lb)	
Operating temperature	-10 to +50°C (14 to +122°F)	
Storage temperature	-25 to +70°C (-13 to +158°F)	
Maximum ambient humidity	<95% at 25° C non-condensing	
Ventilation requirement	None required	
Pollution degree	Category I	
Overvoltage category	Category II	
Maximum input power	DC motor-1600 watt drive: 2.0 KVA at 230 Vac 1.2 KVA at 115 Vac DC motor-450 watt drive: 0.5 KVA at 230 Vac 0.5 KVA at 115 Vac Vibratory drive: 250 VA at 115/230 Vac Stepper drive-0000005987: 150 VA at 115/230 Vac Stepper drive-0000004568: 100 VA at 115/230 Vac Stepper drive-0000001430: 75 VA at 115/230 Vac	

Specification	Limitations	Notations
Internal fuse ratings	1600 Watt Motor Drive: F1/F2 - 12.5 AT, 5x20 mm 450 Watt Motor Drive: F1/F2 - 6.3 AT, 5x20 mm Vibratory Drive: F1 - 2.0 AT, 5x20 mm Stepper Drive-0000005987: F4 - 2.0 AT, 5x20 mm AC Interface: F1/F2 - 6.3 AT, 5x20 mm	
Maximum output power	DC motor-1600 watt drive: 800 W at 115 Vac nominal line voltage 1600 W at 230 Vac nominal line voltage DC motor-450 watt drive: 450 W at 115 Vac nominal line voltage 450 W at 230 Vac nominal line voltage Vibratory drive: Max. 60 W, 25-100 Hz Stepper drive-0000005987: 1.4 or 2.46 A/coil peak per at nominal line voltage (≤ 194 watts) LoPo Stepper drive-0000001430: 1.4 A/coil peak per at nominal line voltage. (≤ 49 watts) HiPo Stepper drive-0000004568: 2.46 A/coil peak per at nominal line voltage. (≤ 194 watts)	Current range selected from motor power settings.
DC motor output voltage	With 115 Vac supply: 160 Vp, square-wave PWM 0-99.6% With 230 Vac supply: 322 Vp, square wave PWM 0-99.6%	

Specification	Limitations	Notations
Stepper motor output voltage	48 V maximum-(PWM)* 24 V maximum-(PWM)**	*For 0000005987 drive **For 0000004568 and 0000001430 drives
Motor field output-dc	Pulsing DC at 2A. 162 Vp DC at 115 Vac 325 Vp DC at 230 Vac	For dc motor drive.
Maximum current from Process 24 VDC	350 ma maximum, all Process 24 VDC connections	Sourced from KCM internal power supplies.
Communications interface		
Internal data comm.	9 bit proprietary	For SFT connections-six permitted. K-Port1 and K-Port2
External data comm.	KMB Modbus, KSU-II protocol, K10S protocol	Requires communication adapters specific to the protocol.
Host data comm.	Modicon Modbus Allen Bradley DF1 ProfibusDP ModbusPlus ModbusTCP AB DeviceNet AB EtherNet/IP	
Service application	KCM must only be installed in an industrial or manufacturing power environment. Connection in a residential power system is not permitted.	
Surge immunity	Meets EN61000-4-5, Criteria C	Motor may stop during a surge or transient condition.
Relay K1-K3 contact ratings	5 A, 250 Vac, 5 A, 30 Vdc Maximum switching power 1250 VA, 150 W	Relay K1-K2 are SPDT Relay K3 is SPST
Relay K4-K6 contact ratings	5 A, 250 Vac, 5 A, 30 Vdc Maximum switching power 1250 VA, 150 W	On AC interface circuit board only Relay K4-K6 are DPDT
Digital input ratings	0-5 Vdc input range, 24 V dc maximum. 4.75 kΩ pull-up resistor	KCM CPU pc board
Digital output ratings	40 Vdc maximum at 100 mA maximum load	KCM CPU pc board

Specification	Limitations	Notations
Analog input rating	0-20 mA/4-20 mA with 100 Ω impedance or 0-5 Vdc with 94.5 k Ω impedance or 0-10 Vdc with 65.3 k Ω impedance or	Input value selected by jumpers on the KCM CPU circuit card.
Analog output rating	0-20 mA/4-20 mA selectable by software	KCM CPU pc board Span and zero by software programming
Frequency input ratings	input frequency range: 0-20 kHz Minimum pulse width: 15 μ sec, on/off Logic level: 5-12 Vdc for true With 24 Vdc, use 2.2 k Ω Resistor in serie.	KCM CPU pc board
AC MDU speed frequency input rating	Vmax < 25 Vdc, Vmin > 4.0 Vdc, Ion (typ) > 15 mA	Opto-isolated input
+ 24 Vdc supply ratings	I max out = 200 mA	
+ 5 Vdc supply rating	I max out = 50 mA	For speed sensor
+12 Vdc supply	I max out = 250 mA	For SFTs/HCUs only
Program data storage	Up to 8 k bytes of data stored on a non-volatile circuit	K-PROM plug-in memory device
Electrical equipment safety	Meets EN61010-1	
Maximum altitude	< 2000m	
Vibration	$\leq \pm 0.49\text{m/sec}^2$ ($\pm 0.05\text{G}$, 10 to 50 Hz, all directions)	
MTBF/MTTR	> 45000 hours/< 15 minutes	
Electrical emissions	Meets EN61326	
Electrical immunity	Meets EN61326	
Approvals	ETL-US CSA-Canada CE-Europe	

4 Installation



CAUTION

- ▲ Ensure that the KCM is connected and put into operation only by authorized personnel.



- ▲ KCM mounting must be vertical.
- ▲ Minimum lateral mounting spacing between KCMs is 25 mm. (support rail to support rail)
- ▲ Minimum vertical mounting spacing between KCMs is 75 mm. (case to case)
- ▲ If no Scale Interface pc board is used, the KCM must be mounted within 30 m (100 Ft) of the feeder.

4.1 Unpacking and set-up

Carefully unpack the KCM from the shipping container and check that all items have been supplied. The KCM may be mounted on the feeder as shown. (Fig. 4.1). KCM mounting dimensions are shown in figure 4.1.

Items supplied with the KCM for cabinet assembly

- KCM

Options:

- KSU-II or local display, either status-(KCM-SD) or full keypad/display -(KCM-KD)
- K-Port Comm circuit card
- Anybus host circuit card
- Mounting screws; M6, qty(4) minimum, 8 recommended

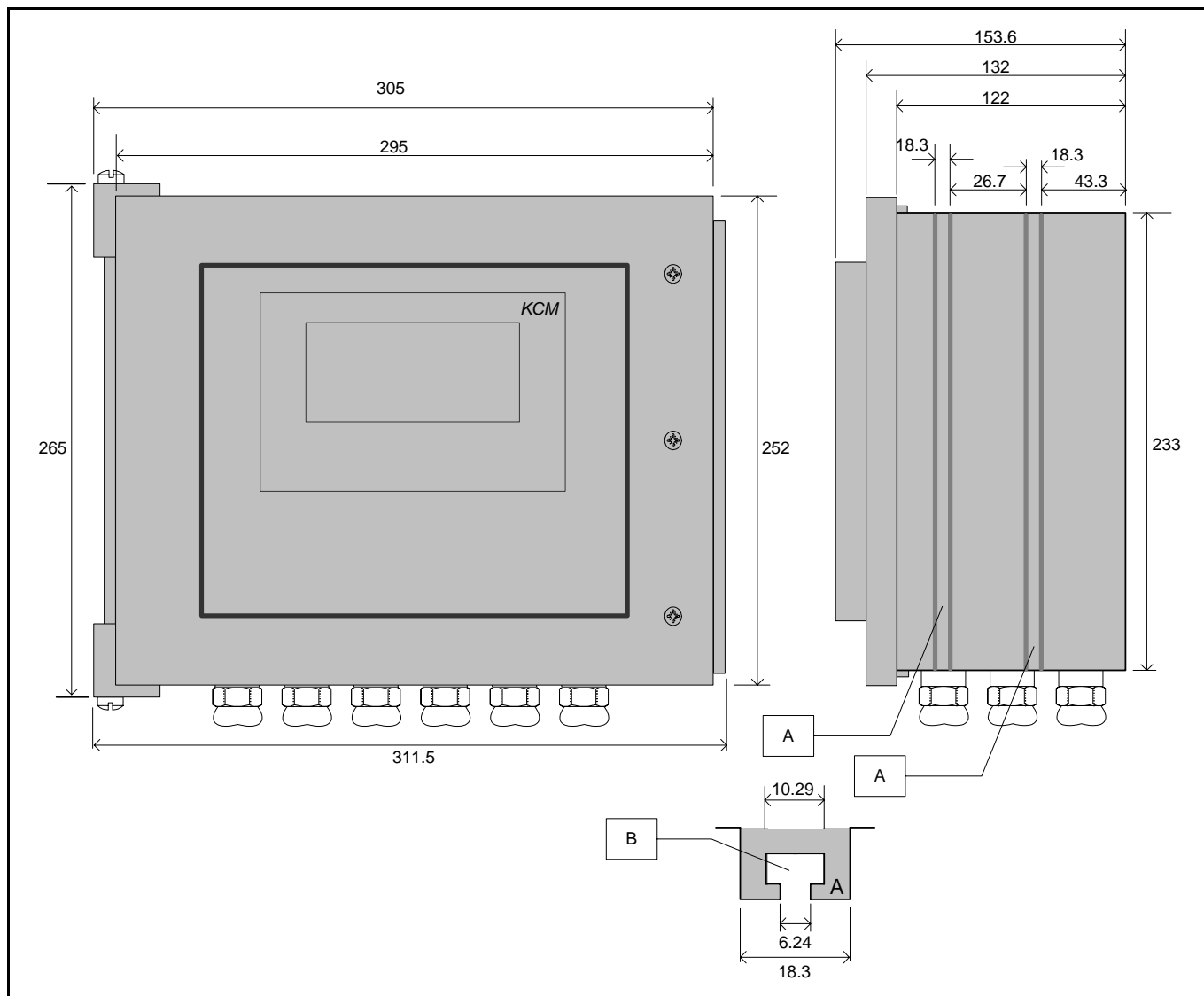


Fig. 4.1 KCM dimensions - in mm

Notes:

- Slot A holds a M6 hex head bolt.
- Use 8 bolts per KCM for secure mounting.
- Cable gland hole sizes are:
 - 12 x M16x1.5 mm
 - 4 x M20x1.5 mm

4.1.1 Tools



The following tools are recommended when working with the KCM:

- Medium phillips screwdriver
- Small blade jewelers screwdriver
- Medium blade screwdriver
- 18 mm open end wrench
- 24 mm open end wrench

4.2 Terminal descriptions

4.2.1 Terminal block specifications

Each terminal block is made up of two components; a removable plug and stationary socket. Each is keyed with plastic keys to prevent mis-connection and all are unique. Both the socket and plug are keyed as necessary

Specification	Ratings and limitations
Maximum wire size	2.5 mm ² or 12 AWG max. according to regulations in your country.
Minimum wire size	24 AWG or 0.2 mm ²
Maximum rated contact current	12 A
Maximum rated contact voltage	250V
Maximum screw terminal torque	0.5 Nm

Table: 1 Terminal block specification table

4.2.2 Keying diagrams for specified connectors

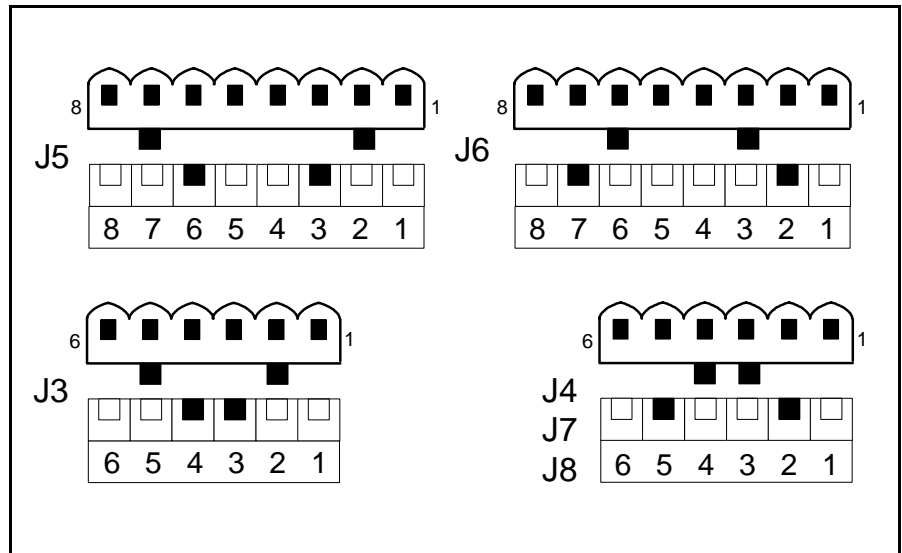


Fig. 4.2 Power pc board keying diagram

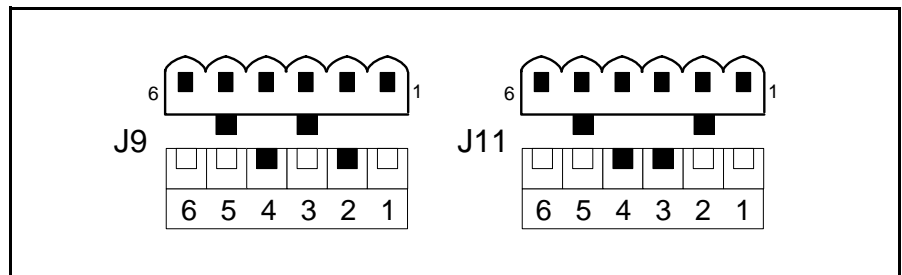


Fig. 4.3 KCM cpu keying diagram

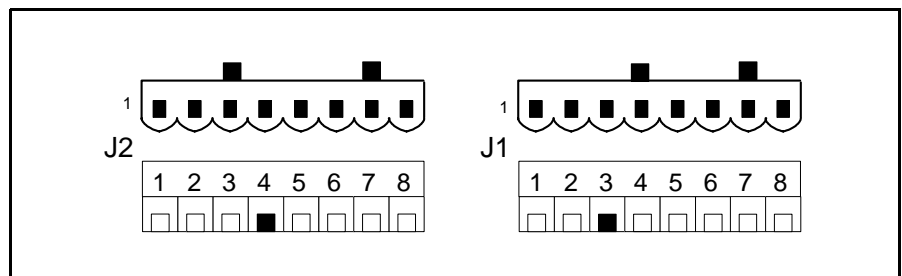


Fig. 4.4 K-Port pc board keying diagram

4.3 CPU connection summary

4.3.1 CPU DB-9 Configuration port to PC - P1

Terminal	Function	Notes
P1-1	Rx	To PC, serial port, pin
P1-2	Tx	To PC, serial port, pin
P1-3	RTS	To PC, serial port, pin
P1-4	CTS	To PC, serial port, pin
P1-5	Common	To PC, serial port, pin

4.3.2 CPU digital I-O - J8

Note:

- See programming manuals (chap. [2.0.3.](#)) for configuration of I-O.

Terminal	Function	Notes
J8-1	Digital Input 1	Programmable via the user interface
J8-2	Digital Input 2	Programmable via the user interface
J8-3	Digital Input 3	Programmable via the user interface
J8-4	Digital Input 4	Programmable via the user interface
J8-5	Com	Ground reference
J8-6	Digital Output 1	Programmable via the user interface
J8-7	Digital Output 2	Programmable via the user interface
J8-8	Digital Output 3	Programmable via the user interface
J8-9	Digital Output 4	Programmable via the user interface
J8-10	Com	Ground reference

4.3.3 CPU frequency and analog I-O - J9

Note

- See programming manuals (chap. 2.0.3.) for configuration of I-O.

Terminal	Function	Notes
J9-1	Frequency Input (+)	Programmable via the user interface
J9-2	Frequency Input (-)	
J9-3	Analog Output (+)	Programmable via the user interface
J9-4	Analog Output (-)	
J9-5	Analog Input (+)	Programmable via the user interface
J9-6	Analog Input (-)	

4.3.4 CPU input power - J10

Note:

- Normally J10 is only used if the CPU circuit card assembly is not co-located with the drive circuit card. If the CPU and drive are in the same enclosure, power comes from J11.

Terminal	Function	Notes
J10-1	+24 Vdc power input	From Drive power supply. (14-40 Vdc)
J10-2	Common	From Drive power supply
J10-3	Earth/Shield	PE/GRD

4.3.5 Internal channel; CPU to Drive - J11

Terminal	Function	Notes
J11-1	Power	+ 24Vdc power from Drive power supply
J11-2	Common	Ground/common from Drive power supply
J11-3	RxD+	Internal data channel to Drive
J11-4	RxD-	Internal data channel to Drive
J11-5	TxD+	Internal data channel to Drive
J11-6	TxD-	Internal data channel to Drive

4.4 K-Port connection summary



- ▲ Based upon the KCM power budget, only one KSU-II can be powered from the KCM.
- ▲ If a second KSU-II is connected to a KCM, use a separate 24 Vdc power supply for that KSU-II.
- ▲ For host connections, see the appropriate communication adapter card manual
- ▲ For host communication applications that use the K-Port comm pc card, use the following connection information.

4.4.1 K-Port 1 field connections

Terminal	Function	Notes
J1-1	Power	+ 24Vdc power supply for KSU-II
J1-2	Common	Ground/common from Drive power supply
J1-3	TxD+	K-Port1 RS485 TxD+
J1-4	TxD-	K-Port1 RS485 TxD-
J1-5	RxD+	K-Port1 RS485 RxD+
J1-6	RxD-	K-Port1 RS485 RxD-
J1-7	Tx232	K-Port1, RS232 Tx
J1-8	Rx232	K-Port1, RS232 Rx

4.4.2 K-Port 2 field connections

Terminal	Function	Notes
J2-1	Power	+ 24Vdc power from Drive power supply for KSU-II
J2-2	Common	Ground/common from Drive power supply
J2-3	TxD+	K-Port2 RS485 TxD+
J2-4	TxD-	K-Port2 RS485 TxD-
J2-5	RxD+	K-Port2 RS485 RxD+
J2-6	RxD-	K-Port2 RS485 RxD-
J2-7	Tx232	K-Port2, RS232 Tx
J2-8	Rx232	K-Port1, RS232 Rx

4.5 Host port connections

For the host port protocols of Ethernet TCP, EthernetIP, DeviceNet, ModbusPlus, ProfibusDP, please refer to the following manuals for wiring details.

Protocol	Document Number
DeviceNet	0590020609
EthernetIP and EthernetTCP	0590020610
ModbusPlus	0590020608
ProfibusDP	0590020607

For applications that use Allen Bradley DF1 or Modbus RTU protocols, install the K-Port comm board in the host port and use the following table for connection.

4.5.1 Host connections for AB-DF1 and Modbus using K-Port comm pcb

Terminal	Function	Notes
J1-1	Power	Unused
J1-2	Common	Ground/common
J1-3	TxD+	RS485 TxD+
J1-4	TxD-	RS485 TxD-
J1-5	RxD+	RS485 RxD+
J1-6	RxD-	RS485 RxD-
J1-7	Tx232	RS232 Tx
J1-8	Rx232	RS232 Rx

4.6 Drive connection summary

The first group of connections, tables 4.6.1 to 4.6.4 are common for all drive types.

4.6.1 Drive digital inputs- J1

Notes:

- Input #1/#2 functions are programmable.
- See programming manuals (chap. 2.0.3.) for application information..

Terminal	Function	Notes
J1-1	+ 24 Vdc	DC voltage supply at 100 mA-fused.
J1-2	Safety Switch Input	Connect J1-2 to J1-1 to energize internal safety relay.
J1-3	+ 24 Vdc	Same as J1-1
J1-4	Drive Enable Sig (+)	Connect J1-4 to J1-3 to permit a run enable. See next.
J1-5	Drive Enable Sig (-)	Connect J1-5 to J1-6 to permit a run enable
J1-6	Common	Ground or common connection
J1-7	+ 24 Vdc	Same as J1-1
J1-8	Input signal #1	This input is programmable
J1-9	Common	Same as J1-6
J1-10	+ 24 Vdc	Same as J1-1
J1-11	Input signal #2	This input is programmable
J1-12	Common	Same as J1-6

4.6.2 Drive Internal Channel; Drive to CPU - J3

Terminal	Function	Notes
J3-1	Power	+ 24 Vdc power from Drive power supply
J3-2	Common	Common from Drive power supply
J3-3	TxD+	Internal data channel to CPU
J3-4	TxD-	Internal data channel to CPU
J3-5	RxD+	Internal data channel to CPU
J3-6	RxD-	Internal data channel to CPU

4.6.3 Drive SFT connections - J4/J7/J8

Note:

- For the 450 watt dc motor drive, SFTs connect only to J4.

Terminal	Color	Function	Notes
J4/7/8-1	Gray	Power	+ 12 Vdc power from drive power supply
J4/7/8-2	Pink	Common	Ground/common from drive power supply
J4/7/8-3	Green	TxD+	Internal data channel to SFT
J4/7/8-4	Yellow	TxD-	Internal data channel to SFT
J4/7/8-5	White	RxD+	Internal data channel to SFT
J4/7/8-6	Brown	RxD-	Internal data channel to SFT

4.6.4 Drive output relays - J5

Notes:

- Relay functions are programmable.
- See programming manuals (chap. 2.0.3.) for application information.
 - Contact ratings: 250 Vac, 30 Vdc, 5 Amps, maximum

Terminal	Function
J5-1	Relay #1, common
J5-2	Relay #1, N.O.
J5-3	Relay #1, N.C.
J5-4	Relay #2, common
J5-5	Relay #2, N.O.
J5-6	Relay #2, N.C.
J5-7	Relay #3, common
J5-8	Relay #3, N.O.

4.6.5 AC Interface specific output relays - J9/J6

Notes:

- These relays are found only with the AC interface drive pcb.
 - Relay K4 - Run Enable out
 - Relay K5 - Alarm Reset out
 - Relay K6 - AC line switching out- double pole
 - Contact ratings: 250 Vac, 30 Vdc, 5 Amps, maximum

Terminal	Function
J9-6	Relay #K4, COM
J9-7	Relay #K4, N.O.
J9-8	Relay #K5-COM.
J9-9	Relay #K5-N.O.
J6-1	Relay #K6 - N.O.
J6-2	Relay #K6 - N.O.

4.6.6 DC motor drive power - J6

Note:

- Connections for both the 450 and 1600 watt dc motor drives.

Terminal	Function	Notes
J6-1	Motor Power (-)	DC motor voltage (-)
J6-2	Motor Power (+)	DC motor voltage (+)
J6-3	PE/GRD	Earth/ground
J6-4	PE/GRD	Earth/ground
J6-5	PE/GRD	Earth/ground
J6-6	Neutral	Neutral leg of a 115 Vac line or 230 Vac
J6-7	L2	Second leg of a 230 Vac line
J6-8	L1	Line input (hot) either 115 Vac or 230 Vac

4.6.7 DC motor drive feedback - J2

Terminal	Function	Notes
J2-1	+ 5 Vdc	+ 5 Vdc power at 100 mA for sensor power
J2-2	Frequency In A	Input channel A from speed sensor. Also used if the sensor has only a single output.
J2-3	Frequency In B	Input channel B from a quadrature velocity sensor.
J2-4	Common	Common for sensor

Note:

- If a Scale Interface circuit board is mounted to the feeder and where the KCM is remotely mounted for DC motor applications, a small circuit card (0000006384) with a differential line receiver is plugged into J2 to receive the single differential speed signal from the feeder. The speed signal is connected to this circuit card.

4.6.8 Change DC motor shaft rotation

To change the shaft rotation, switch the polarity of the motor armature leads either at the KCM DC Drive or at the motor. Do this only with power removed from the KCM.

4.6.9 Stepper drive specific connections



- ▲ Two stepper drive wiring configurations for J6 are used. The Universal Stepper drive, 0000005987 is described in table 4.6.10. The LoPo and HiPo stepper drives, 0000001430 and 0000004568 are described in table 4.6.11

4.6.10 Universal stepper motor drive power - J6

Terminal	Function	Notes
J6-1	Stepper drive Phase 1(+)	Phase 1 of the stepper drive
J6-2	Stepper drive Phase 1(-)	Phase 1 of the stepper drive
J6-3	Stepper drive Phase 2(+)	Phase 2 of the stepper drive
J6-4	Stepper drive Phase 2(-)	Phase 2 of the stepper drive
J6-5	PE/GRD	Earth/ground

Terminal	Function	Notes
J6-6	PE/GRD	Earth/ground
J6-7	PE/GRD	Earth/ground
J6-8	Neutral	Neutral leg of a 115 Vac line or 230 Vac
J6-9	L2	Second leg of a 230 Vac line
J6-10	L1	Line input (hot) either 115 Vac or 230 Vac

4.6.11 LoPo/HiPo stepper motor drive power - J6

Terminal	Function	Notes
J6-1	Stepper drive Phase 1(+)	Phase 1 of the stepper drive
J6-2	Stepper drive Phase 1(-)	Phase 1 of the stepper drive
J6-3	Stepper drive Phase 2(+)	Phase 2 of the stepper drive
J6-4	Stepper drive Phase 2(-)	Phase 2 of the stepper drive
J6-5	PE/GRD	Earth/ground
J6-6	PE/GRD	Earth/ground
J6-7	Neutral(L2)	Neutral leg of a 115 Vac line or 230 Vac
J6-8	L1	Line input (hot) either 115 Vac or 230 Vac

4.6.12 Stepper motor drive feedback - J2

Terminal	Function	Notes
J2-1	+ 5 Vdc	+ 5 Vdc power at 100 mA for sensor power
J2-2	Frequency In A	Input channel A from velocity sensor. Also used if the sensor has only a single output.
J2-3	Frequency In B	Input channel B from a quadrature velocity sensor.
J2-4	Common	Common for sensor

4.6.13 Stepper drive rotation error

Switch the two encoder leads, to J2 terminal block, terminals 2 and 3 if the disk does not rotate in the proper direction.

Note:

- The alarm 14 MDU_Current will occur if this change is to be made.

Notes:

- Stepper motor mounted optical encoder provides 400 pulses per revolution-quadrature.
- For BSP150-S, use a gear reduction of 2.00.
- This list may change. Review stepper motor label before selecting stepper drive and power programming.

4.6.14 Vibratory drive power - J6

Terminal	Function	Notes
J6-1	Vibratory feeder coil -)	Variable amplitude and frequency power to vibratory feeder drive coil.
J6-2	Vibratory feeder coil (+)	Variable amplitude and frequency power to vibratory feeder drive coil.
J6-3	Vibratory feeder ground/PE	Earth/ground
J6-4	PE/GRD	Earth/ground
J6-5	PE/GRD	Earth/ground
J6-6	Neutral	Neutral leg of a 115 Vac line or 230 Vac
J6-7	L2	Second leg of a 230 Vac line
J6-8	L1	Line input (hot) either 115 Vac or 230 Vac

4.6.15 Vibratory drive feedback - J2

Terminal	Function	Notes
J2-1	Feedback coil (+)	Signal from displacement measurement coil from the KV vibratory feeder.
J2-2	Feedback coil (-)	Signal from displacement measurement coil from the KV vibratory feeder.

4.6.16 Vibratory drive phase angle correction

Switch the two leads to J2 terminal block if the KV drive does not control properly.

Note:

- The alarm MDU_Polarity(20) will occur if this change is to be made.

4.6.17 AC interface drive power - J6

Terminal	Function	Notes
J6-1	Switched line power L2 to remote motor contactor	Fused and switched through relay K6 from the input line power at J6-7.
J6-2	Switched line power L1 to remote motor contactor	Fused and switched through relay K6 from the input line power at J6-8.
J6-3	PE/GRD	Earth/ground
J6-4	PE/GRD	Earth/ground
J6-5	PE/GRD	Earth/ground
J6-6	Neutral	Neutral leg of a 115 Vac line or 230 Vac
J6-7	L2	Second leg of a 230 Vac line
J6-8	L1	Line input (hot) either 115 Vac or 230 Vac

4.6.18 AC interface frequency feedback - J2

Terminal	Function	Notes
J2-1	+ 5 Vdc	+ 5 Vdc power at 100 mA for sensor power
J2-2	Connect to J2-1	Positive side of the opto isolator. Configured for current sinking tachs. See note below.
J2-3	Tachometer Frequency Input	Frequency input from the tachometer, negative side of the opto isolator. (Current sinking tachometer)
J2-4	Common	Common for sensor

Note

- For AC Drive frequency feedback input:
 - Vmax < 25.0 Vdc, Vmin > 4.0 Vdc, Ion(typ) > 15 mA

4.6.19 AC interface analog I-O - J9

Terminal	Function	Notes
J9-1	Analog current output (+)	For drive command control to external drive at 100 mA dc maximum source.
J9-2	Analog current output (-)	For drive command control to external drive.
J9-3	Frequency Out (+)	For drive command control to external drive. (5 Vdc amplitude)
J9-4	Frequency Out (-)	For drive command control to external drive.
J9-5	+24 Vdc	Maximum current 0.2 amp, fused
J9-6	See section 4.6.5	
J9-7	See section 4.6.5	
J9-8	See section 4.6.5	
J9-9	See section 4.6.5	
J9-10	Common	

4.7 I-O wiring connections

Notes:

- The <F> symbol shows the field side of the diagram. Internal circuits are shown to aid understanding of function.
- The terminal connections are on the Drive pcb.
- Sections 4.6.1 to 4.6.7 define I-O for drive cards in various configurations with sections 4.6.1 to 4.6.4 describing I-O common to all drives.
- Section 4.6.8 to 4.6.9 define I-O from the KCM CPU circuit card.
- See section 4.2 for terminal connections.

4.7.1 Safety input wiring to KCM Drive - J1

Note:

The maximum voltage drop across the contacts is 2.0 Vdc.

→ Wire per figure 4.5 for a single safety interlock switch configuration.

Notes:

- Safety input wiring is made at terminal strip J1 on the drive pcb.
- The Safety Input must be at 24 Vdc to engage the safety relay and permit KCM drive output.
- Failure of this input will cause <#15 MDU_SRelay> alarm.

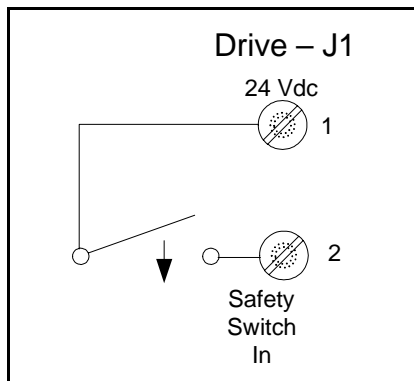


Fig. 4.5 Safety switch wiring-Drive

4.7.2 Drive enable input to KCM Drive - J1

Note:

The maximum voltage drop across the contacts is 2.0 Vdc.

→ Wire per figure 4.6 for a single drive enable interlock switch configuration.

Notes:

- The Drive Enable Input must be at 24 Vdc to permit KCM drive output.
- The input signal as shown is optically isolated from the KCM.
- Drive enable input wiring is made at terminal strip J1 on the drive pcb.

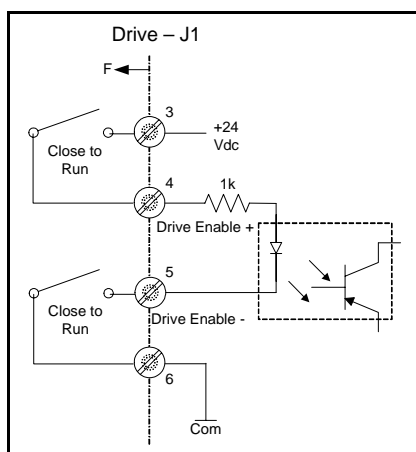


Fig. 4.6 Drive enable wiring-Drive

4.7.3 Digital input #1 and #2 at Drive pc board - J1

Note:

- These two digital inputs are found on the Drive pcb at terminal J1.

These two inputs on the drive circuit board have the possibility to be wired for either pull-up or pull down applications. Both digital inputs are programmable in function.

If the jumper is connected to +24 Vdc, the input must be taken to common to function. If the jumper is connected to common, the input must be taken to at least +5 Vdc to operate.(Fig.4.7)

Notes:

- A low input provides an 'ON' condition with <Normal> polarity.
- Function is programmed as <MDUin1> or <MDUin2>.
- Drive digital input wiring is made at terminal strip J1 on the drive pcb.
 - MDUin1 = J1-8
 - MDUin2 = J1-11

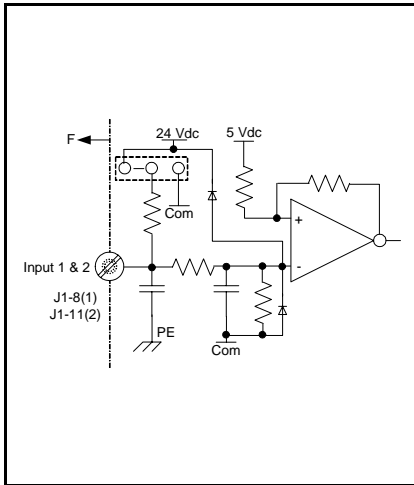


Fig. 4.7 Digital input example-Drive

4.7.4 Drive output relays K1-K3 - J5

K1-K2 drive board relay wiring is per figure. 4.8.

Notes:

- Relay 1 and Relay 2 are SPDT types, while Relay #3 is a SPST type.
- Relay function is programmable via the user interface.
- Function is programmed as <MDUrel1, MDUrel2, MDUrel3>.
 - MDUrel1 = relay K1, MDUrel2 = relay K2, MDUrel3 = relay K3
- Relay wiring is made at the drive pcb, terminal strip J5.
 - K1-NC = J5-3, K1-NO = J5-2, K1-COM = J5-1
 - K2-NC = J5-6, K2-NO = J5-5, K2-COM = J5-4

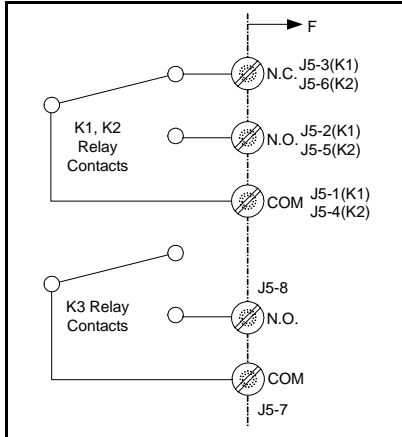


Fig. 4.8 Drive relays K1-K3

4.7.5 AC interface drive output relay K4 - J9

- K4 is relay that provides a run enable control signal to an external device on the AC Interface drive circuit card. When the contacts are closed, the AC interface is permitting an external device to run, if that device's interlock is wired to this relay. (Fig.4.9)

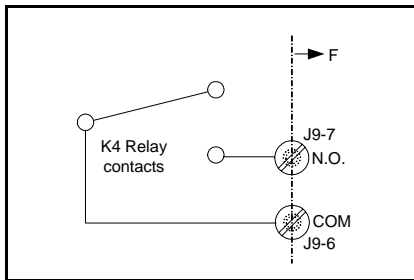


Fig. 4.9 AC interface relay K4

Notes:

- Relay connections on the AC drive pcb are at terminal strip J9.
 - K4-NO = J9-7, K4-COM = J9-6

4.7.6 AC interface drive output relay K5 - J9

AC Interface relay K5 is an alarm reset relay. When an alarm is cleared, this relay energizes for 2 seconds after an alarm clear command from the user interface. (Fig.4.10)

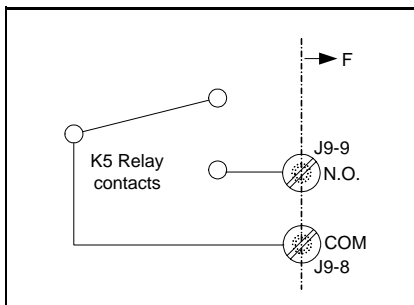


Fig. 4.10 AC interface relay K5

Notes:

- Relay connections on the AC drive pcb are at terminal strip J9.
 - K5-NO = J9-9, K5-COM = J9-8

4.7.7 AC interface drive output relay K6 - J6

AC Interface relay K6 serves to interlock AC line power to an external drive through the interlock action of the safety relay on the AC interface. When the safety condition is true, the relay energizes connecting fused L1 and L2 respectively to L1 Safe(J6-2) and L2 Safe(J6-1) on connector J6. Each line is fused at 6.3 A. (Fig.4.11)

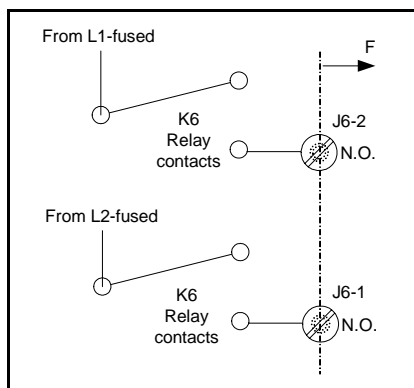


Fig. 4.11 AC interface relay K6

Note:

- Relay connections on the AC drive pcb are at terminal strip J6
 - K6-NO = J6-2, K6-NO = J6-1

4.7.8 KCM CPU digital outputs - J8

This is an example of one of four programmable digital outputs available from the KCM CPU pc board. This example is driving a relay-CR.

Notes:

- Four programmable outputs are available. (Fig.4.12)
- Functions are programmed as <CPUout1, CPUout2, CPUout3, CPUout4>.
- A “low” output (sinking) condition = “true”.
- Maximum value of $V_x = 40$ Vdc. Maximum sink current = 100 mA
- Connections are made at the CPU pcb, terminal strip J8.
 - CPUout1 = J8-6
 - CPUout2 = J8-7
 - CPUout3 = J8-8
 - CPUout4 = J8-9

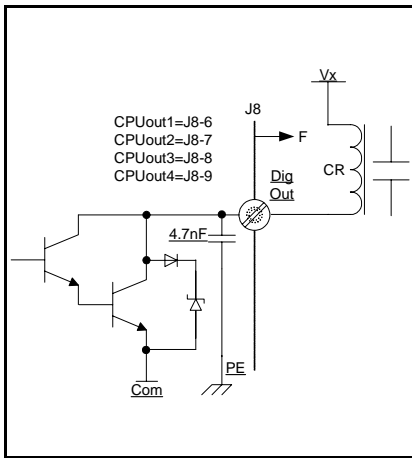


Fig. 4.12 CPU digital output example

4.7.9 KCM CPU digital inputs - J8

Wiring is per figure 4.13 for the four programmable digital inputs on the KCM CPU circuit card.

Notes:

- Maximum current from terminal 3, +24 Vdc, all connections, is 350 ma.
- A low input provides an ‘ON’ condition with <Normal> polarity.
- Connections are made at the CPU pcb, terminal strip J8.
- V_{in} maximum = 24 Vdc
- Functions are programmed as <CPUin1, CPUin2, CPUin3, CPUin4>.
 - CPUin1 = J8-1
 - CPUin2 = J8-2
 - CPUin3 = J8-3
 - CPUin4 = J8-4

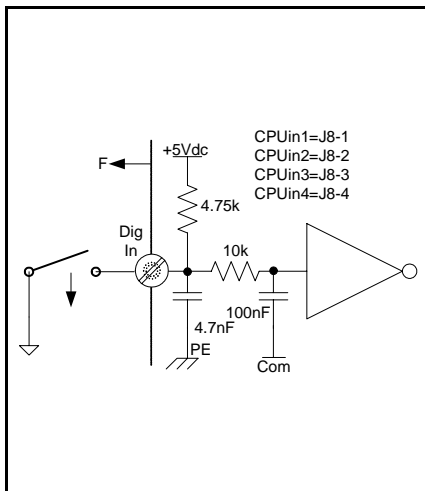


Fig. 4.13 CPU digital input example

4.7.10 KCM CPU analog output - J9

This circuit shows the analog output (0-20mA/4-20mA) that is available from the CPU pcb at terminal J9. (Fig.4.14)

The output function is programmed via the I-O menu, Analog Output sub-menu. See the specific application programming manual for exact programming.

- I Output (+) = J9-3
- I Output (-) = J9-4

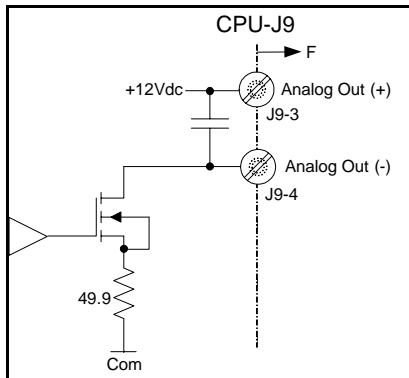


Fig. 4.14 CPU analog output circuit

4.7.11 KCM CPU analog input - J9

This circuit shows the selectable range analog input that is available at the CPU pcb at terminal J9. (Fig.4.15)

The input function is programmed via the I-O menu, Setpoint Input sub-menu as parameter <SOURCE> = <CPU Analog>. See the specific application programming manual for exact programming.

Use only one jumper at the required location for the voltage or current input used.

Notes:

- JP2 = 0-10 Vdc
- JP3 = 0-5 Vdc
- JP4 = 0-20 mA
 - Input (+) = J9-5
 - Input (-) = J9-6

Notes:

- 0-20mA/4-20mA with 100 Ω impedance
- 0-5 Vdc with 94.5 k Ω impedance
- 0-10 Vdc with 65.3 k Ω impedance

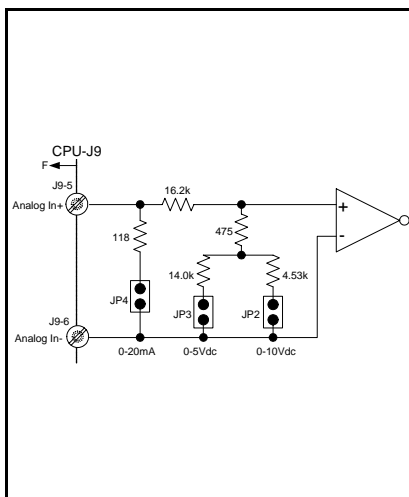
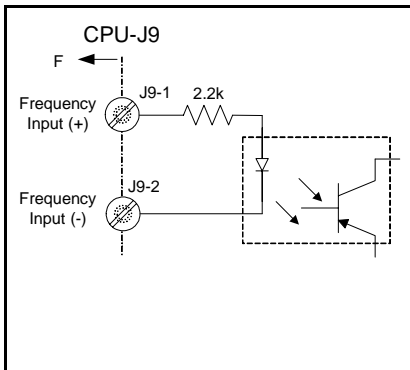


Fig. 4.15 CPU analog input circuit

4.7.12 KCM CPU frequency input - J9

This circuit shows the frequency input that is available at the CPU pcb at terminal J9. (Fig.4.16)

The input function is programmed via the I-O menu, Setpoint Input sub-menu as parameter <SOURCE> = <CPU =0-10kHz>. See the specific application programming manual for exact programming.



- Logic level = 5-12 Vdc for a “true”
- For 24Vdc Power supply use an additional 2.2kOhm resistor in serie.
- Frequency range = 0-20 kHz
- Minimum pulse width = 15 μ sec
 - Freq input (+) = J9-1
 - Freq input (-) = J9-2

Fig. 4.16 CPU frequency input circuit

4.8 Connecting the KCM



- ▲ The KCM is auto-switching for AC power. No selection is required for 115 Vac or 230 Vac power lines.

It is necessary to make the following connections:

- Power line
- DC drive motor, stepper motor, KV1-KV3 vibratory drive or AC interface application
- Tachometer or speed pick-up for DC drives, the feedback coil for KV1-3 vibratory drives and the quadrature encoder output for the stepper drive
- Necessary input/output connections for the alarm relay, for enabling signals and/or for any other I-O functions
- Safety switch connections as required
- Data lines to operating unit and/or SCADA.



- ▲ Do not put material into a feeder before running the motor. Motor direction must be determined before bulk material is added, or feeder damage may result.

4.8.1 General wiring instructions

- Do not run AC mains or DC motor wiring in the same conduits with signal wiring.
- All wiring must be accessible for service.
- Use of solid conductor wire is not permitted.
- Wire insulation must be suitable for the applicable service.
- Cables are not included in the items supplied.
- The cables for the speed pick-up or tachometer and data connections have to be shielded.
- For some applications, it is beneficial to shield the drive power lines as well.
- Follow wire length limitations as specified.
- Use only the provided wiring diagram for connection. The schematics supplied in the appendix are for review only.
- Electrical connection diagram examples are found in the Appendix.

4.8.2 Recommended wire sizes and maximum lengths

Connection	Wire sizes DIN mm ² and AWG and maximum lengths
AC power supply	Maximum: 2.5 mm ² or 12 AWG Minimum: 2.0 mm ² or 14 AWG according to regulations in your country
DC motor armature and field	See section 12.1. for more information
Stepper motor windings	Maximum: 1.5 mm ² or 14 AWG, 20 m maximum length Minimum: 1.0 mm ² or 16 AWG, 2 m maximum length
Stepper motor tachometer	Maximum: 1.3 mm ² or 16 AWG, 30 m (shielded) Minimum: 0.5 mm ² or 20 AWG, 30 m (shielded) With scale interface pcb/encoder interface, 100 meters
KV1-KV3 vibratory motor	Maximum: 2.5 mm ² or 12 AWG-shielded, 50 m maximum length Minimum: 1.0 mm ² or 16 AWG-shielded, 30 m maximum length See table in appendix
Relay K1-K6	Maximum: 2.5 mm ² or 12 AWG, 35 m maximum length Maximum: 1.0 mm ² or 16 AWG, 25 m maximum length
Velocity feed back-single ended	Maximum: 1.3 mm ² or 16 AWG, 30 m (shielded) Minimum: 0.5 mm ² or 20 AWG, 30 m (shielded)
Velocity feed back-differential (SIB installed) with Encoder Interface on Drive pcb	Maximum: 1.3 mm ² or 16 AWG, 300 m (shielded) Minimum: 0.5 mm ² or 20 AWG, 50 m (shielded)
Digital Input/output	Maximum: 1.3 mm ² or 16 AWG, 500 m (shielded) Minimum: 0.5 mm ² or 20 AWG, 500 m (shielded)
K-Port	Maximum: 1.3 mm ² or 16 AWG, 500 m (shielded) Minimum: 0.5 mm ² or 20 AWG, 500 m (shielded)
DC Power to KSU-II from KCM	Maximum: 1.3 mm ² or 16 AWG, 100 meters Minimum: 0.5 mm ² or 20 AWG, 20 meters

4.9 Power wiring; specific requirements

Use this section as a guideline for power wiring installation.



- ▲ Each KCM must have its own power mains disconnect or circuit breaker.
- ▲ The disconnecting means or circuit breaker must be in close proximity to the equipment and within easy reach of the operator.
- ▲ The disconnecting means or circuit breaker must be labeled as the disconnecting device for the connected equipment.
- ▲ There must be no power consuming components electrically connected between the supply mains and the disconnecting device.
- ▲ The disconnecting means or circuit breaker must not interrupt the protective earth conductor

4.9.1 Power mains disconnect requirements

Circuit breaker must meet IEC-898, UL-1077, VDE-0641 or CSA22.2-No.235. ABB S271 breaker with 'K' trip curve meets the requirement.

Note:

- Current limit is to be 15A maximum

4.9.2 Protective ground



Protective earth or ground connections must be made to KCM ground terminals with the indicated label.

4.9.3 AC input wiring details to KCM

- KCM AC input terminals are: L1, L2, N-neutral, G-ground/PE
- For 115 VAC inputs, connect the hot wire to "L1" as it is fused. Connect the neutral wire to "N"
- For 2 phase (220-240VAC applications in the US) connect the first leg to "L1" and the second leg to "L2" which is also fused

4.9.4 Shielding and cable glands



▲ For operation in the allowed hazardous zone, only use certified explosion-proof cable glands and blind covers ATEX category 2GD on the KCM.

→ Connect the shields of all cable connections to low-impedance equi-potential bonding (≤ 0.1 ohm) via the cable glands on both sides.

→ Lay the shielding (1) evenly over the O-ring (2) (see Fig. 4.17).

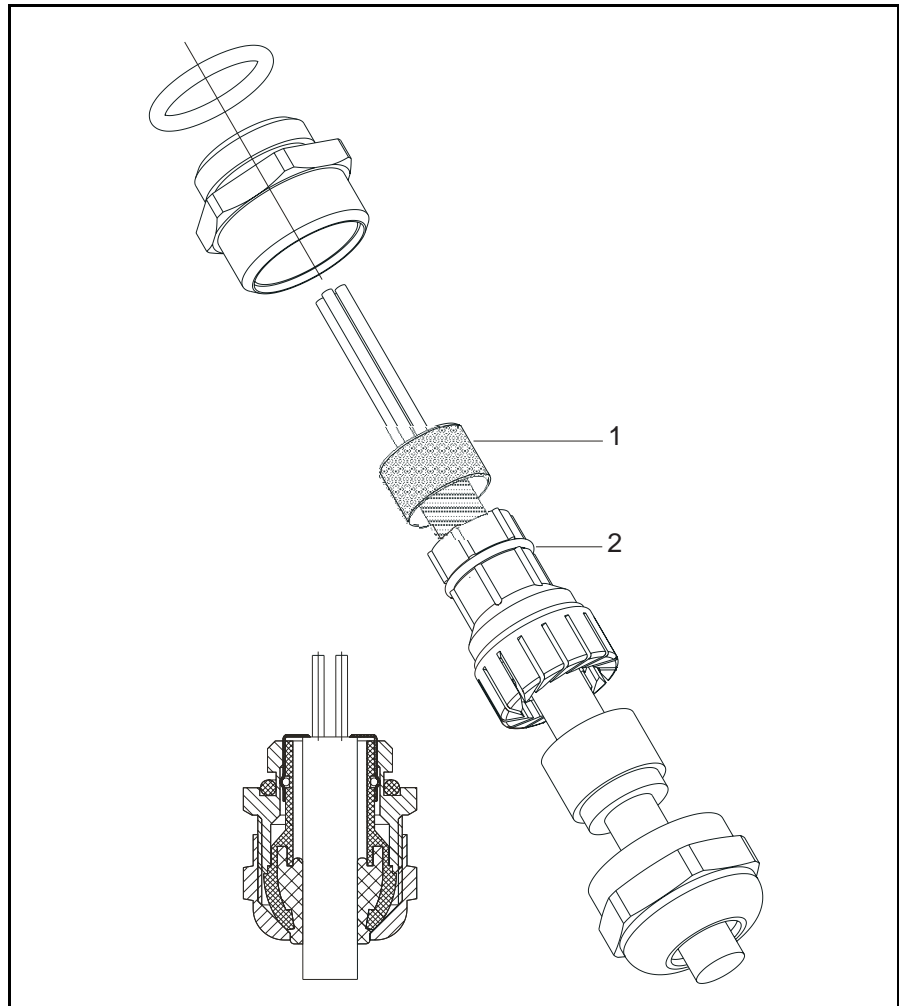


Fig. 4.17 Cable gland shielding

5 KCM Set-Up

Use this section to configure the KCM for operation.

5.1 Initial set-up for KCM CPU



▲ Do not open the KCM while under power.

5.1.1 CPU jumper settings, CPU pc board

These settings must be made for all KCM controllers. See below.

Notes:

- JP2 through JP4 selects the range for an analog input
- A jumper can be in only one of those three locations
- When CPU_Analog_Out is selected, place the jumper into the required voltage or current location

JP	Normal Position	Function
JP-1	1-2	[1-2] - normal processor operation [2-3] - processor reset
JP-2	1-2	Connect [1-2] for 0-10Vdc analog input.
JP-3	1-2	Connect [1-2] for 0-5 Vdc analog input.
JP-4	1-2	Connect [1-2] for 4-20 mA analog input.
JP-5	1-2	[1-2] - RS485-4 wire to Drive [2-3] - RS485, 2 wire to Drive

5.1.2 CPU jumper settings, K-Port pc board

These settings must be made for all KCM controllers when the K-Port pc board is installed. See below.

Notes:

- K-Tron user interfaces include the KSU-II, the KSC K-Tron Smart Commander and the KSL.
- For a host port connection, see the specific manual for that protocol.
- Use this table also when using AB DF1 or Modbus protocol.

JP	Normal Position	Function
JP-1	1-2	[1-2] - RS485-4 wire to K-Tron user interface [2-3] - RS485, 2 wire
JP-2	1-2	[1-2] - RS485-4 wire to K-Tron user interface [2-3] - RS485, 2 wire

5.1.3 KCM CPU DIP switch setting

Positions 1-5 set the address of the KCM on the K-Net. Positions 6-8 control the function of the K-Port channel #1.



▲ Off = <0>, On = <1> for each switch position

KCM addressing with CPU DIP switch positions 1-5

Address	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
0	Off	Off	Off	Off	Off
1	On	Off	Off	Off	Off
2	Off	On	Off	Off	Off
3	On	On	Off	Off	Off
4	Off	Off	On	Off	Off
5	On	Off	On	Off	Off
.....					
31	On	On	On	On	On

Note:

- The address of <00000> as set above is a special case. If the switch is set to <00000>, the KCM address is set under software control via the user interface.

K-Port 1 function via KCM CPU DIP switch positions 6-8

K-Port #1 Function	SW6	SW7	SW8
Software controlled	Off	Off	Off
Set for KSU-II use	On	Off	Off
Set for KSL use	Off	On	Off
Set for KMB, 19.2 kbaud (KSC or PC Tool) use	On	On	Off
Set for KMB, 38.4 kbaud (KSC or PC Tool) use	Off	Off	On

5.1.4 K-PROM configuration



Fig. 5.1 K-PROM

The K-PROM must be installed on the KCM CPU pc board and it will be loaded by the Config port connection for communications or via the user interface for operations. The K-PROM can be moved from a failed KCM to a replacement KCM as the parameter and communication data are stored therein. This exchange eliminates the need for controller re-programming. (Fig.5.1)

The K-PROM is installed upside down on the KCM CPU circuit card in the location marked “K-PROM card”. It is secured by an M3 screw.

i The K-PROM stores the actual data only on power shutdown not on CPU reset.

5.2 Initial set-up for KCM drives



- ▲ Each drive board incorporates a DIP switch for programming. Pick the correct chart for each.
- ▲ Each drive board also requires settings for on-board jumpers. See drive specific charts for those as well.
- ▲ Off = <0>, On = <1> for each DIP switch position
- ▲ AC Drive, 450/1600W DC drive and vibratory DIP switch address setting is different from the Stepper drive.

5.2.1 Drive jumper settings-all drive types listed

These settings must be made for all KCM drives. See below.

Notes:

- Digital input #1 or #2 must be set <True-On-1> to perform the programmed function*
- A <True> condition is at least a +5 Vdc input*
- Different drives use different JP jumpers for the specified function

450 W DC	1600 W DC	Steppers	Vibratory	AC	Normal Position	Function
JP-3	JP-1	JP-1	JP-3	JP-1	1-2	[1-2] - RS485-4 wire to SFTs [2-3] - RS485, 2 wire Position [1-2] is normal
JP-1	JP-3	JP-2	JP-1	JP-3	1-2	[1-2] - Digital Input #1 input set for a pull-up resistor. Input is active low. [2-3] - Digital Input #1 input set for a pull-down resistor. Requires an active high to force off.*
JP-2	JP-2	JP-3	JP-2	JP-2	1-2	[1-2] - Digital Input #2 input set for a pull-up resistor. Input is active low. [2-3] - Digital Input #2 input set for a pull-down resistor. Requires an active high to force off.

5.3 DC drive set-up

5.3.1 DC drive selection notes:

- For motors of less than 450 watt rating, use the 450 watt dc drive, else use the 1600 watt dc drive
- DC drives auto-detect the input line voltage
- See next table for ratings and motor selection

5.3.2 DC motor selection table by drive type and line voltage

Notes:

- 450 watt dc drive is K-Tron part number 0000007405
- 1600 watt dc drive is K-Tron part number 0000002610

Drive Rating Watts	Nominal AC Input VAC	Motor Voltage VDC	Nameplate Motor Power Watts
450	115	100	225
450	230	100	225
450	115	200	450
450	230	200	450
1600	115	100	800
1600	230	100	not allowed
1600	115	200	not allowed
1600	230	200	1600

5.3.3 450/1600 Watt DC drive pc board DIP switch settings

Action	Switch Pos	Range
Tachometer Pulses per revolution	1	Off = 100 On = 120
Tachometer signal type	2	Off = single channel encoder On = dual channel encoder
Drive address	3, 4, 5	(345) 000 = 0, 001 = 1, 010 = 2, 011 = 3 111 = 7
Not used	6	

5.3.4 Additional jumper settings for 450 watt drive

JP	Normal Position	Function
JP-4	1-2	[1-2] - SLM/KCM control [2-3] - K10S protocol Position [1-2] is normal
JP-5	1-2	[1-2] - SLM/KCM control [2-3] - K10S protocol Position [1-2] is normal

5.4 AC drive set-up

5.4.1 AC drive interface pc board DIP switch settings

Action	Switch Pos	Range
Analog Output	1	Off = 0-20 mA On = 4-20 mA
Function of MDU Input 2	2	Off = KCM programmable On = MDU alarm input
Output frequency range	3, 4	(34) 00 = 10 kHz, 10 = 15 kHz, 01 = 20 kHz, 11 = 25 kHz
Drive address (1-4)	5, 6	(56) 00 = 1, 10 = 2, 01 = 3, 11 = 4

5.5 Stepper drive set-up (all types)

5.5.1 Stepper motor programming table

Feeder Type	Max Motor RPM	Maximum Power Setting-W	Required Stepper Drive
BSP100	60	49	0000001430 0000005987
BSP125	60	49 or 194	0000004568 (194 watts) 0000001430 (49 watts) 0000005987
BSP135	60	194	0000004568 0000005987
BSP150-S	120**	194	0000004568 0000005987
KM-T12	150	43	0000005987 0000001430

5.5.2 Stepper drive pc board DIP switch settings

Action	Switch Pos	Range
Drive address (0-3)	1, 2	(12) 00 = 0, 10 = 1, 01 = 2, 11 = 3
Output current at STOP condition	3	Off = 0% current to stepper motor during a stopped condition. On = 50% current to stepper motor to hold its position during a stopped condition. Off = normal.
Tachometer signal type	4	Off = single channel encoder On = dual channel encoder

5.6 Vibratory drive set-up

5.6.1 Vibratory drive pc board DIP switch settings

Action	Switch Pos	Range
Drive address (1-7)	1, 2, 3	(123) 000 = 0, 001 = 1, 010 = 2, 011 = 3 111 = 7
Operating mode	4	Off = normal operation On = reset cold start frequency

5.6.2 Vibratory drive adjustment - LWF applications only

The displacement of the vibratory controller has to be adjusted via the KSU-II or KSL operator interface in the in the <MACHINE> menu, parameter <Vibratory Span>. (Fig.5.2)

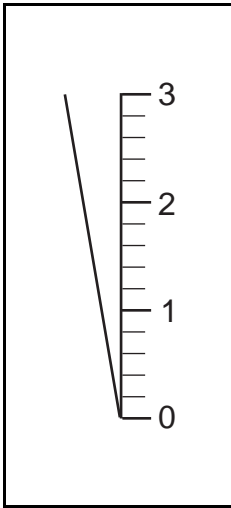


Fig. 5.2 Displacement label

- Values will be established when the AUTO CALIB routine is run in the <CALIBRATION> menu <FEEDFACTOR> sub-menu, the MF@:
- MF@8% Drive Command
 - MF@12% Drive Command
 - MF@17% Drive Command
 - MF@23% Drive Command
 - MF@33% Drive Command
 - MF@50% Drive Command
 - MF@70% Drive Command
 - MF@100% Drive Command



→ Set the feeder/drive type in the <Vibratory Type> parameter in the MACHINE Menu according to the type of vibratory drive. i.e. KV1...KV3.

→ Enter a starting setpoint according to the following chart <Setpoint to enter>.

5.6.3 Setting the vibratory span for proper feeder operation

Note:

- For loss-in-weight feeding or loss-in-weight batching only.
- Initial and Average Feedfactor must be set to 100 for this test.

Vibratory Type	Setpoint to enter	Expected Displacement	Max. Displacement
KV1	50 kg/hr	0.75 mm	1.0 mm
KV2	66 kg/hr	1.0 mm	1.5 mm
KV3	50 kg/hr	0.75 mm	2.0 mm

1. Switch the feeder to <Volumetric> mode.
2. Start the feeder.
3. Read displacement from label on vibratory drive. See fig. 5.7.
4. Calculate <Vib Span> according to the following formula.

Vibratory span formula:

New <Vib Span> = (Displayed Vib Span)* (expected displacement/Actual displacement.)

5. Enter calculated new <Vib Span> in the MACHINE menu. See example.

Example: Vibratory type = KV2, actual displacement = 1.1 mm, displayed <Vib Span> = 1.000

New <Vib Span> = 1.00 * (1.0 mm/1.1 mm) = 0.9

6 Transportation, Storage, Disposal

6.1 Notes on transportation

When transporting the KCM off-site, use the saved packing material provided in the original shipment and re-package the KCM as received.

6.2 Notes on storage

To store the KCM, secure unit in the anti-static packing materials. The storage location must be clean and dry and not exceed the rated storage temperature limits as stated.

6.3 Notes on disposal

If the KCM is to be disposed, follow procedures for industrial electronic disposal as required by law.

7 Operation

This section details the start-up sequence for the KCM.



- ▲ The KCM must only be installed, wired, programmed and put into service by authorized personnel.



- ▲ Do not open the KCM while it is under power.
- ▲ Allow 3 minutes for power to dissipate prior to opening the enclosure.



- ▲ Do not operate machinery unless all guards are in place and all safety checks have been made.
- ▲ Keep people away from the machine while in operation.



- ▲ The user must be trained in operation of the KCM control system prior to first operation.
- ▲ Skills to operate and service the equipment can be gained through the K-Tron Institute.

7.1 Initial operation

- Be sure that all wiring has been correctly completed.
- Verify that all equipment is properly installed and secure.
- Power the KCM and separate user interface if provided
- Verify the KCM or other display executes its start-up sequence.
- Refer to the appropriate manual for either programming or running the KCM controller.

7.1.1 KCM-SD LED status display

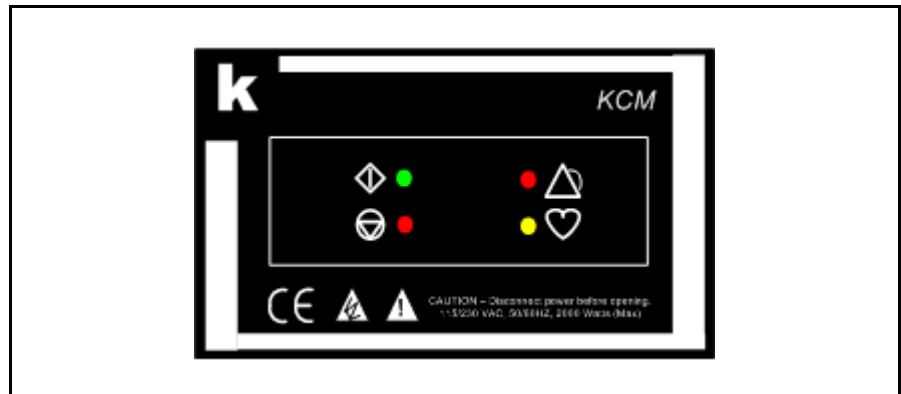
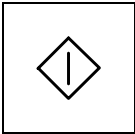
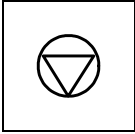
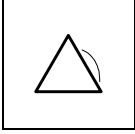



Fig. 7.1 KCM-SD LED status display

7.1.2 LED function listing (Fig.7.1)

LED	LED name	Function
	RUN LED	Illuminates when the feeder is in operation.
	STOP LED	Power check. Illuminates when the feeder system has been switched on but no feeding operations are currently in process.
	ALARM LED	When an alarm is first detected, the LED illuminates. (Pending alarm condition) If the alarm persists, once the alarm delay time has passed, the LED flashes to indicate a hard alarm. The alarm relay will activate if programmed.
	HEARTBEAT LED	Blinks as the KCM CPU is running.

Note:

- When using the KCM with a display and keypad mounted to its surface (KCM-KD), refer to manuals 0490020611 or 0490020612 for operational information.

7.2 Emergency stop procedure

- Each KCM must have a circuit breaker to supply its main power.
- The circuit breaker should be within easy reach of the operator
- To shutdown the KCM quickly, switch off the appropriate AC input circuit breaker.

7.3 Switching ON and OFF

- Use the mains circuit breaker to remove or apply power to the KCM.
- Use the front mounted LEDs to verify power has been applied.
- Review documents 0490020611 or 0490020612 to operate the feeding/batching equipment respectively.

8 Cleaning



- ▲ No regular internal servicing is required of this unit.

CAUTION

- ▲ Always wear an anti-static wrist strap when working with sensitive electronic assemblies to prevent static damage.

WARNING

- ▲ Do not use corrosive cleaning agents.
- ▲ Do not allow any dust or moisture to penetrate the KCM enclosure.

8.0.1 Cleaning

CAUTION

- ▲ Wear protective gloves and eye protection when using cleaning solutions to clean the outside of the KCM.

- To clean externally, use a damp cloth to remove debris using normal industrial cleaners.
- Only clean the external portions of the KCM with its enclosure fully closed.
- Only use cleaners that meet the following specifications.
 - 5.0 < ph <8.5



- Phillips screwdriver is required to open the swing panel.

Notes:

- If it is necessary to clean the internal printed circuit board components, use only dry, clean air at a maximum pressure of 4 bar or 60 psi.
- Never permit conductive materials to come in contact with the KCM internal printed circuit boards.



DANGER

- ▲ Remove all power and wait 3 minutes before opening enclosure for internal cleaning.
-

9 Maintenance

CAUTION

- ▲ Always wear an anti-static wrist strap when working with sensitive electronic assemblies to prevent static damage.

DANGER

- ▲ During operation and immediately after shut-down, the capacitors and, therefore, the conducting parts of the KCM are under high voltage. For this reason, before opening the KCM.
 1. Disconnect the KCM from the power supply.
 2. Wait at least 3 minutes before opening the KCM.

9.0.1 Required skills/training for maintenance of the KCM

The service person must be skilled in power electronics and trained to service the KCM.

9.0.2 General tools required



- Small flat blade screwdriver
- Phillips screwdriver

9.1 Preventive maintenance

Carry out the following preventive maintenance work after every 10,000 hours of operation or yearly:

- Check for damage and/or corrosion on the screwed connections, particularly the AC line and motor drive terminals.
- Check the security of all connections and cable glands.
- Check the operational readiness of all external safety switches or interlocks.

9.2 KCM CPU Details

The following is a block diagram of the KCM CPU circuit with Host Comm and K-Port circuit cards installed. (Fig.9.1)

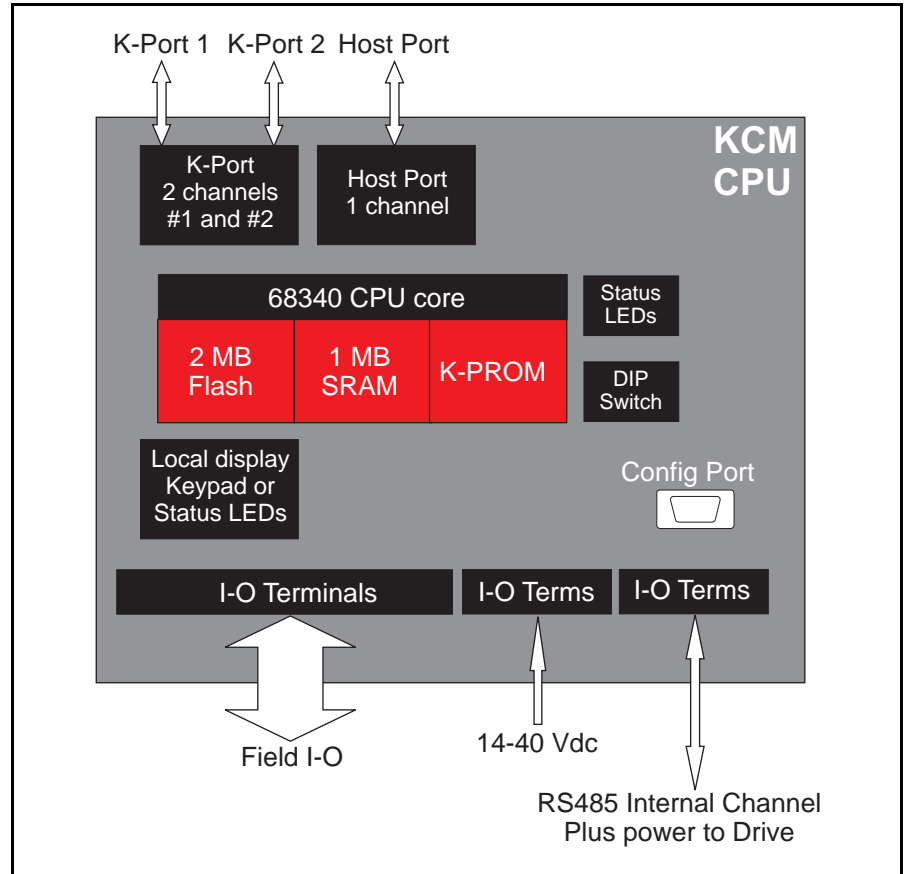


Fig. 9.1 KCM CPU block diagram

9.3 KCM CPU LEDs



- ▲ It is dangerous to open the KCM cover without removing power as high voltage is present on the Drive printed circuit board.
- ▲ Do not probe with conductive elements when the cover is open.

Use the internal LEDs to evaluate KCM function. A listing is provided to help diagnose problems. (Fig.9.2)

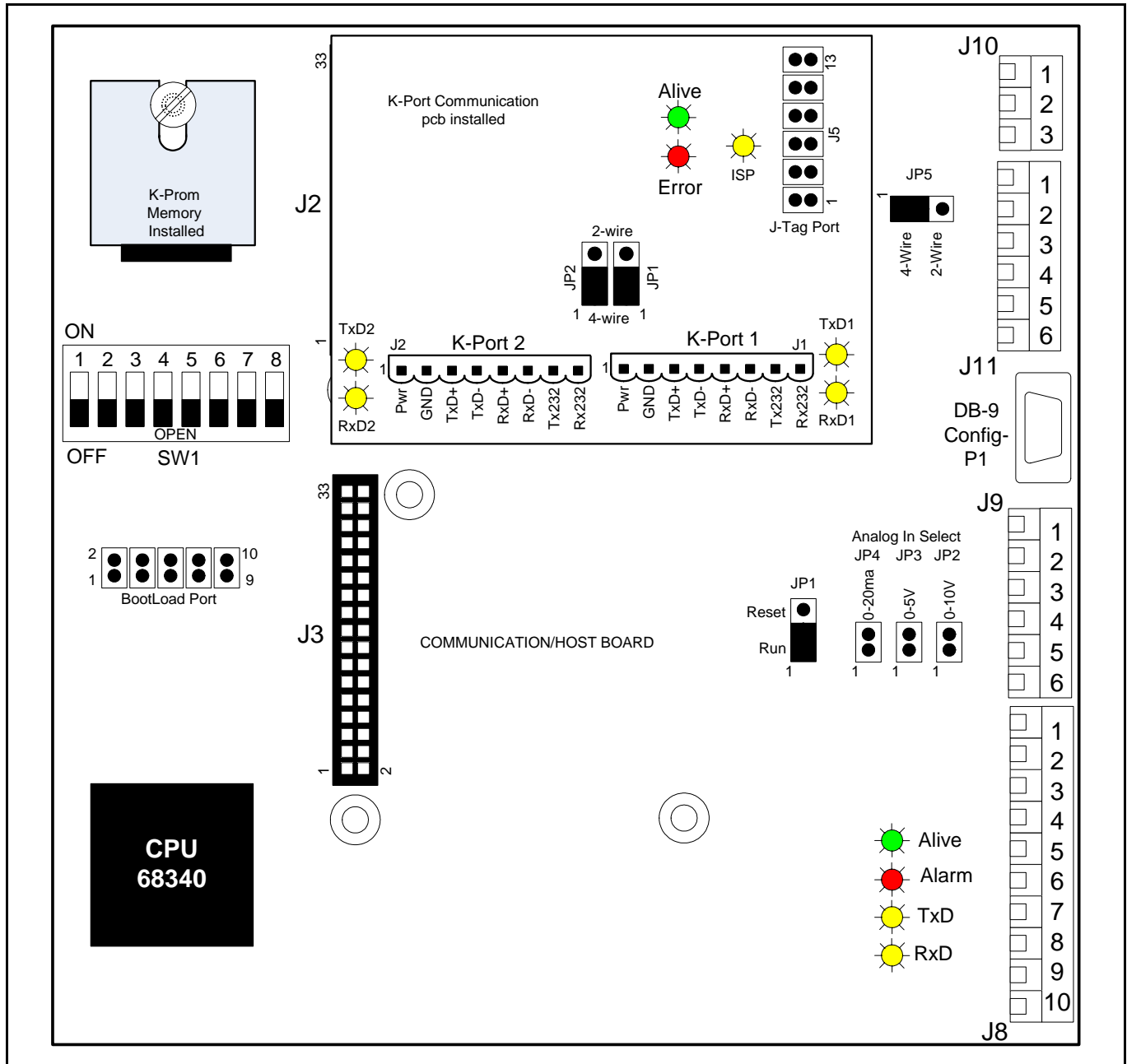


Fig. 9.2 KCM CPU LED locations

9.3.1 KCM CPU pc board LEDs

Refer to figure 9.2 for locations on main cpu pcb near location J8.

LED	Function	Notes
Alive	CPU is operational	If not flashing, CPU has failed or has no dc power
TxD	Transmit data on the internal channel	Data is being sent to the drive pc board on the Internal data channel. CPU is the channel master.
RxD	Receive data on the internal channel	Data is being received from the drive pc board on the Internal data channel. CPU is the channel master.
Alarm	Alarm function	KCM pc board has an alarm condition

9.3.2 KCM CPU K-Port pc board LEDs

Refer to figure 9.2 for locations. On K-Port communication pcb.

LED	Function	Notes
TxD1	Data transmitting from K-Port #1	Data is being sent to a KSU-II, KSL or KSC user interface. If a problem, check K-Port #1 programming.
RxD1	Data received into K-Port #1	Data is received from a KSU-II, KSL or KSC user interface. If a problem, check K-Port #1 programming.
TxD2	Data transmitting from K-Port #1	Data is being sent to a KSU-II, Modbus I-O or KSC user interface. If a problem, check K-Port #2 programming.
RxD2	Data received into K-Port #2	Data is received from a KSU-II, Modbus I-O or KSC user interface. If a problem, check K-Port #2 programming.
Alive	K-Port pc board is active	If not flashing, K-Port pc board has failed or has no dc power
Error	Indicates a K-Port error	K-Port pc board has an alarm condition
ISP	In System programming	Active during re-programming.

9.4 KCM Drive and Power Supply Details

There are a series of drive circuit boards used for a variety of drive application. A listing is below.

Note:

- The 0000005987 stepper drive replaces both the LoPo and HiPo stepper drive when available.

9.4.1 Drive board LEDs

The next image is the 1600 watt DC motor drive showing LED positions. Other drives will have the LEDs in different locations. Please be careful. (Fig.9.3)

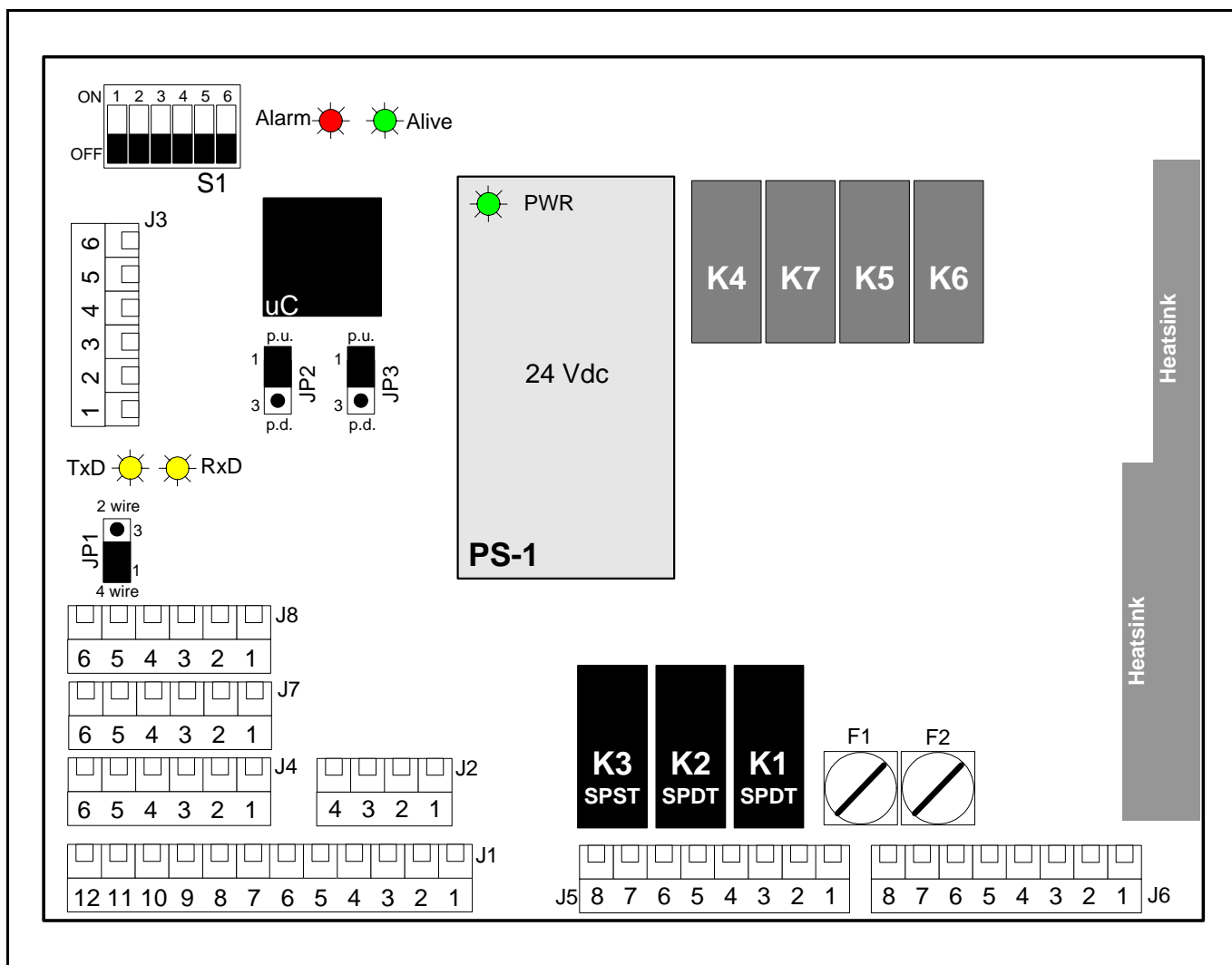


Fig. 9.3 1600 watt DC drive LED locations-0000002610

9.4.2 KCM Drive pc board LEDs-all types

LED	Function	Notes
Alive	CPU is operational	If not flashing, Drive has failed or has no AC line power
TxD	Transmit data on the internal channel	Data is being sent to the KCM CPU pc board on the Internal data channel. CPU is the channel master.
RxD	Receive data on the internal channel	Data is being received from the KCM CPU pc board on the Internal data channel. CPU is the channel master.
Alarm	Alarm function	Drive pc board has an alarm condition. Marked as <Error> on the AC interface pc board.
Power	Shows power at drive	Only on the Vibratory drive.

Note:

- Power supplies mounted on the drive pc board surface may also have LEDs indicating operation. If Off, check line power.

9.5 KCM fuse replacement



- ▲ Do not replace any fuse while under power.
- ▲ Wait 3 minutes after disconnecting KCM power prior to opening the case.

Notes:

- Some fuses are self-resetting and require no replacement.
- Fuse replacement begins at section 9.5.9.
- It is important to discover the reason for overloading the fuse that protects the +24 Vdc I-O supply and correct the problem prior to re-applying power.
- Self resetting fuses may automatically reset if the problem is resolved even without disconnecting line power.
- Drive pcb numbers are shown for identification.

9.5.1 Auto-resetting drive fuses

Each drive uses auto-resetting fuses. Follow the next procedure to permit reset.

9.5.2 Resetting auto-resetting fuses

1. Switch off KCM power.
2. Find the source of overload and correct the problem.
3. Wait one minute, the fuse will reset.
4. Re-power KCM.

9.5.3 List of auto resetting fuses

The following is a list of the function for each auto-resetting fuse in each drive.

- 1600 watt DC motor drive:
 - F3: Failure will cause power loss of 24 Vdc at the I-O.
 - F4/F5: Failure will cause power loss to the KCM CPU.
- 450 watt DC motor drive
 - F3: Failure will cause power loss of 24 Vdc at the I-O.
- Vibratory Drive:
 - F2: Failure will cause power loss of 24 Vdc at the I-O.
- Stepper drive-0000005987 only
 - F2: Failure will cause power loss of 24 Vdc at the I-O.
 - F1/F3: Failure will cause power loss to the KCM CPU.
- Stepper drives-0000004568 and 0000001430 only
 - F1: Failure will cause power loss of 24 Vdc at the I-O.
 - F2/F3: Failure will cause power loss to the KCM CPU.
- AC Drive Interface:
 - F3: Failure will cause power loss of 24 Vdc at the I-O.
 - F4/F5: Failure will cause power loss to the KCM CPU.

Note:

- The fuses described next are replaceable.

9.5.4 1600 watt dc motor drive fuse location-0000002610

Following fuses are (5x20 mm, slow-blow) used:(Fig.9.4)
F1/F2 -12.5AT, 5x20 mm, 250Vac fuse.

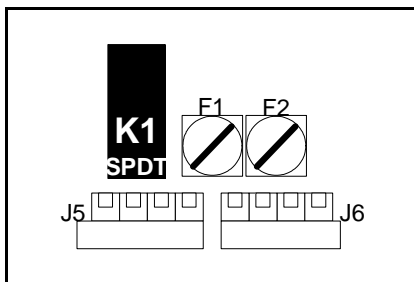


Fig. 9.4 Fuse location, 1600 W DC motor drive

9.5.5 450 watt dc motor drive fuse location-0000007405

Following fuses are (5x20 mm, slow-blow) used:(Fig.9.5)
F1/F2-6.3AT, 5x20 mm, 250Vac fuse.

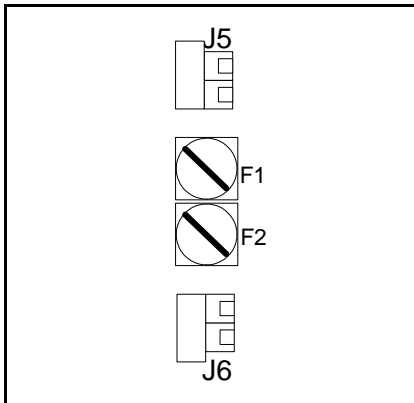


Fig. 9.5 Fuse location, 450 W DC motor drive

9.5.6 Vibratory drive fuse location-000000684

Following fuses are (5x20 mm, slow-blow) used:(Fig.9.6)
F1- 2.0AT, 5x20 mm, 250Vac fuse.

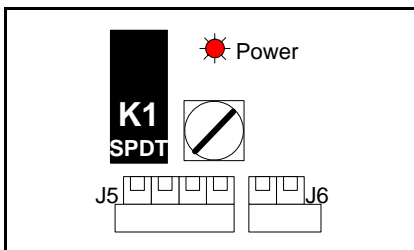


Fig. 9.6 Fuse location, vibratory drive

9.5.7 AC motor drive interface fuse location-000003413

Following fuses are (5x20 mm, slow-blow) used:(Fig.9.7)
F1/F2-6.3AT, 5x20 mm, 250Vac fuse.

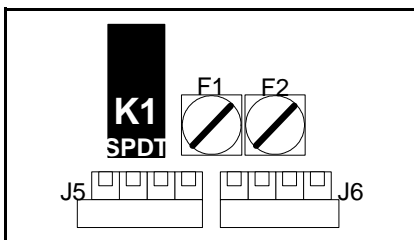


Fig. 9.7 Fuse location, AC interface

9.5.8 Stepper drive interface fuse location-0000005987

Following fuses are (5x20 mm, slow-blow) used:(Fig.9.8)
 F4-2.0AT, 5x20 mm, 250Vac fuse.

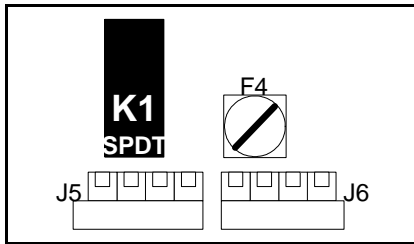


Fig. 9.8 Fuse location, Stepper Drive

Note:

The HiPo and LoPo stepper have no replaceable fuses.

9.5.9 Replacing fuses



- ▲ Do not replace any fuse while under power.
- ▲ Wait 3 minutes after disconnecting KCM power prior to opening the case.

1. Disconnect power from the KCM via approved lock-out/tag-out procedures.
2. After waiting 3 minutes, open the KCM cover.
3. Identify the faulty fuse and replace with correct fuse.
4. Close cover on KCM and return to service.

9.6 KCM service connections

The Config. serial data ports are service connections to the KCM. A PC with K-Tron applications such as Loader, SmartConfig and Param-Store are used with the KCM to upload new application programs, upload custom <KGR> data communications files and to download entered operating parameters respectively. (Fig.9.9)

→ To access the Config port, merely open the KCM front cover. The Config DB-9 port is on the cpu pc board on the back of the front panel cover.

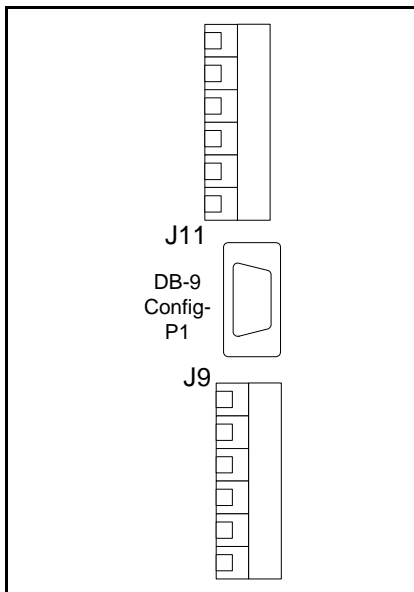


Fig. 9.9 KCM Config port on CPU pcb

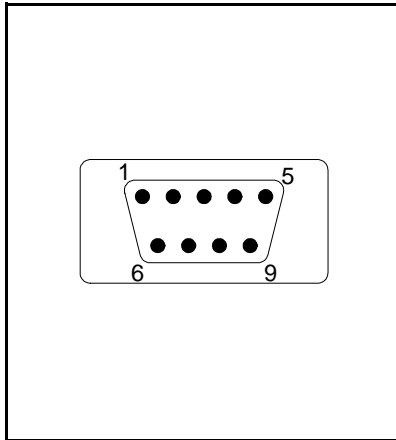


Fig. 9.10 Config port connections

Use a standard female to female DB-9 connector with a null modem between the KCM Config port on the KCM CPU pcb and the PC. (Fig.9.10)

This table provides wiring for the Config port connector-RS232.

- 1 = NC
- 2 = RxD, Receive data
- 3 = TxD, Transmit data
- 4 = NC
- 5 = Signal common

Note:

- A null modem cable is required for connection to a PC.
- The PC requires an RS232C serial port.

9.6.1 Forcing the Config Port to UserIF protocol

Use this procedure to reset the Config Port to the UserIF protocol for reading KCM menu and parameter data with a connected PC.

1. Power the KCM.
2. Using the S1 DIP switch on the KCM CPU pcb, place switches 6, 7, 8 in the "ON" position for at least two seconds.
3. KCM Config port will then become UserIF protocol configured.
4. Return switches 6, 7, and 8 to the "OFF" or original positions.

9.7 KCM pc board removal



▲ During operation and immediately after shut-down, the capacitors and, therefore, the conducting parts of the KCM are under high voltage. For this reason, before opening the KCM:

1. Disconnect the KCM from the power supply.
2. Wait at least 3 minutes before opening the KCM.
3. Follow all lock-out/tag-out procedures.



- Straight blade and Phillips screwdriver

9.7.1 K-PROM module replacement

When a KCM is changed, it is possible to recover all parameter programming as it is stored in the K-PROM®, a device mounted to the KCM cpu pc board. By plugging the K-PROM® into a new KCM, the new KCM takes on the parameter data of the replaced KCM.

1. Remove power from KCM.
2. Wait three minutes before opening the front panel.
3. Open front panel and access the KCM cpu pc board.
4. Loosen the M3 screw from the K-PROM[®] and extract the K-PROM[®].
5. Place the K-PROM[®] into the new KCM and tighten the M3 screw.
6. Close panel door and re-apply power.

9.7.2 KCM K-Port pc card replacement

1. Remove power from KCM.
2. Wait 3 minutes before opening front panel.
3. Extract the K-Port pc board that is plugged into the KCM CPU pc board after removing the three M3 screws.
4. Replace pcb with new.
5. Re-power unit
6. Verify the new K-Port pc board is functional. e.g. witness the TxD and RxD activity LEDs.
7. Close front panel and return to service.

9.7.3 KCM Host port pc card replacement

1. Remove power from KCM.
2. Wait 3 minutes before opening front panel.
3. Extract the Host Port pc board that is plugged into the KCM CPU pc board after removing the three M3 screws.
4. Replace with new.

Note:

- There are more than five different styles of Host port pc boards, each supporting a different protocol. Be sure to install the correct one.
5. Re-power the unit.
 6. Verify the new Host port pc board is functional. e.g. witness the TxD and RxD activity LEDs.
 7. Close front panel and return to service.

9.7.4 KCM CPU pc card removal

1. Remove power from KCM.
2. Wait 3 minutes before opening front panel.
3. Open the front panel and observe the KCM cpu pc board on the rear of the panel.
4. Remove any K-Port or Host port pc boards.
5. Unplug all cables connected to the KCM pc board.
6. Loosen the eight M3 screws that the secure the KCM pc board.

7. If a display is mounted to the panel side of the KCM pc board, remove that pc board from the KCM cpu pc board.
8. Remove pc board and replace.

9.7.5 KCM motor drive/vibratory/stepper board removal

1. Remove power from KCM.
2. Wait 3 minutes before opening front panel.
3. Open the front panel door.
4. With the KCM power board visible, disconnect all plugs from the pc board
5. Remove the mounting screws and note size and position for re-assembly.
6. Remove drive card and replace.

9.7.6 KCM motor/vibratory/stepper/AC drive board installation

1. Mount the drive card and secure with the five red head screws.
2. Plug in all connectors. Critical ones are keyed.
3. Close front panel
4. Power unit and test

9.8 Validating repairs

Once the repairs have been made, do the following:

1. Check all wiring connections for security.
2. Verify no debris has fallen into the KCM.
3. Check all mounting hardware for security.
4. Close the KCM cover.
5. Power KCM.
6. Verify proper operation.



DANGER

- ▲ If LEDs must be checked under power, do not place hands inside the KCM with power applied.
- ▲ Do not probe the KCM internally with conductive devices.

9.8.1 KCM major pcb types with firmware specified

Drive Software	MDU Drive Type	PCB Part Number
04900-20207	KCM CPU pcb	0000001741
04900-20211	1600 Watt DC motor drive	0000002610
02900-20200	450 Watt DC motor drive	0000007405
04900-20202	AC drive interface	0000003413
03900-20202	Vibratory drive	0000000684
04900-20212	Universal stepper drive	0000005987
02900-26200	LoPo stepper drive	0000001430
02900-26200	HiPo stepper drive	0000004568

10 Troubleshooting

10.1 General information on fault detection

WARNING

▲ Immediately after shut-down, the capacitors and, therefore, the conducting parts of the KCM are under high voltage.

For this reason, before opening the KCM:

- Disconnect the KCM from the power supply;
- Wait the prescribed time of 3 minutes.

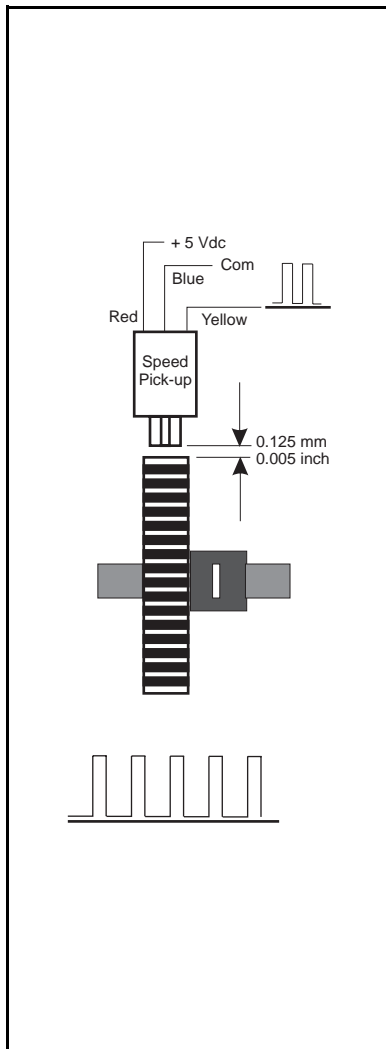


Fig. 10.1 Speed pick-up adjustment

10.1.1 Measuring motor power

Connect an external current/power measuring device only to the AC current input of the KCM, as the control of the motor takes place via pulse width modulation and the current to the motor cannot be measured using conventional instruments.

10.1.2 Measure and adjust speed frequency signal

The speed signal is a square-wave signal from 0 to 10.8 kHz/5 V DC. The signal can be measured at the following locations:

- At the feeder: connect oscilloscope between common and signal. (Fig. 10.1)
- At the KCM: connect oscilloscope between J2-4 (COM) and J2-2 (signal).

Notes:

- If a scale interface pcb is used, connect to LK4-42 for common and check the signal at LK-4 pins 47 and 48 for complementary frequency signals. Amplitude of the waveform will be about 3.5 vdc.
- The gap between the pick-up gear and the face of the pick-up is critical to feeder operation. If the gap is too large the waveform and frequency from the sensor will not be correct. If the gap is too close, pick-up damage will result. A piece of paper is a practical gapping tool.
- Set pick-up according to fig. 10.1 and check the gap and the waveform per fig. 10.1.
- Normally the speed pick-up is located near the output shaft of the feeder drive motor.

10.2 DC motor drive problems and solutions

Note

- Before you change one of the programming variables, check the parameter against standards.

Problem	Possible Cause	Remedy
Motor does not start.	<ul style="list-style-type: none"> • No setpoint from KCM. • Safety switch is active. • Motor cable has been disconnected. • Failed motor. 	<ul style="list-style-type: none"> → Enter setpoint at operating unit. → Check safety switch on the feeder or its connection at KCM. → Check motor cables. → Replace motor. → Check for alarms that might stop the machine. → Check display status for <Wait>, <Disa>, <Alsh>. → Check that KCM has power.
Motor runs at maximum speed.	<ul style="list-style-type: none"> • Speed sensor has failed. • If scale interface pc board (SIB) is used, the SIB has failed. • Setpoint is too high. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check signal, replace sensor. → Check signal, if pick-up is OK, and SIB is used, replace SIB. → If signals are OK, replace KCM. → Reduce setpoint.
Motor does not achieve desired speed.	<ul style="list-style-type: none"> • Incorrect motor power setting. • Incorrect gear teeth setting. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check programming.
Alv LED is <Off>	<ul style="list-style-type: none"> • No AC power to drive • Drive has failed 	<ul style="list-style-type: none"> → Check input power for proper connections. → Replace drive.

10.3 DC drive hex status codes

Notes:

- Failure modes occur on bits 7 to 15., excluding 9.
- These codes are displayed at the KCM interface.

Bit	Function	Hex Code
0	1 = Motor Run, 0 = Stop.	0001
1	1 = safety switch closed, 0 = open	0002
2	1 = Drive enable input closed, 0 = open	0004
3	1 = Bit 1 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level)	0008
4	1 = Bit 2 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level)	0010
5	1 = Relay 2 energized, 0 = off	0020
6	1 = Relay 3 energized, 0 = off	0040
7	1 = Serial Master Time-out	0080
8	1 = Thermal pre-alarm (>70C)	0100
9	1 = Relay 1 energized. 0 = off	0200
10	1 = Speed deviation	0400
11	1 = Current limit	0800
12	1 = Safety relay failure	1000
13	1 = General motor failure	2000
14	1= Control-less running	4000
15	1 = EEPROM failure.	8000

10.4 Vibratory drive problems and solutions

Note

- Before you change one of the programming variables, check the parameter against standards.

Problem	Possible Cause	Remedy
Vibratory tray does not start.	<ul style="list-style-type: none"> • No setpoint from KCM. • Safety switch is active. • Power cable is disconnected. • Failed drive unit. 	<ul style="list-style-type: none"> → Enter setpoint at operating unit. → Check safety switch on the feeder or its connection at KCM. → Check vibratory power cables. → Replace motor. → Check for alarms that might stop the machine. → Check display status for <Wait>, <Disa>, <Alsh>. → Check that KCM has power.
Tray runs at maximum displacement.	<ul style="list-style-type: none"> • Displacement sensor has failed. • Setpoint is too high. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check signal, replace sensor. → If signals are OK, replace KCM. → Reduce setpoint.
Tray displacement does not reach desired value.	<ul style="list-style-type: none"> • Incorrect vibratory programming. • Displacement sensor not set correctly. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check programming. → Check displacement sensor.
Alv LED is <Off>	<ul style="list-style-type: none"> • No AC power to drive • Drive has failed 	<ul style="list-style-type: none"> → Check input power for proper connections. → Replace drive.

10.5 Vibratory drive hex status codes

Notes:

- Failure modes occur on bits 7 to 15., excluding 9.
- These codes are displayed at the KCM interface.

Bit	Function	Hex Code
0	1 = Motor Run. 0 = Stop.	0001
1	1 = safety switch closed. 0 = open.	0002
2	1 = Drive enable input closed. 0 = open.	0004
3	1 = Bit 1 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0008
4	1 = Bit 2 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0010
5	1 = Relay 2 energized. 0 = off.	0020
6	1 = Relay 3 energized. 0 = off.	0040
7	1 = Serial Master Time-out.	0080
8	1 = Thermal pre-alarm (>75C).	0100
9	1 = Relay 1 energized. 0 = off.	0200
10	1 = Displacement deviation	0400
11	1 = Current limit/feedback failed	0800
12	1 = Frequency limit	1000
13	1 = General drive failure.	2000
14	1 = Polarity error	4000
15	1 = EEPROM failure.	8000

10.6 Stepper drive problems and solutions

Note

- Before you change one of the programming variables, check the parameter against standards.

Fault	Possible Cause	Remedy
Motor does not run. Alarm LED is <Off>.	<ul style="list-style-type: none"> • No setpoint from KCM. • No Drive Enable signal. • Safety switch is open. • No AC power. 	<ul style="list-style-type: none"> → Enter operating setpoint. Press <Start>. → Check for Drive Enable signal now. → Check safety switch input. → Enter setpoint at operating unit. → Check safety switch on the feeder or its connection at KCM. → Check motor cables. → Replace motor. → Check for alarms that might stop the machine. → Check display status for <Wait>, <Disa>, <Alsh>. → Check that KCM has power.
Motor does not run. Alarm LED is <On>.	<ul style="list-style-type: none"> • Motor cable fault. • Motor short. • Motor is overloaded. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check motor cable and motor. → Check reason for motor overload and correct.
Motor does not reach desired speed.	<ul style="list-style-type: none"> • Inadequate motor power • Setpoint is too high. • Motor speed not smooth. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check load on motor. → Verify motor power programming against label on stepper motor. → Reduce setpoint.
Alarm LED indicates over temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Load is too high • Ambient temperature is too high 	<ul style="list-style-type: none"> → Reduce motor load. → Reduce operating temperature.
Alv LED is <Off>	<ul style="list-style-type: none"> • No AC power to stepper drive • Stepper drive has failed 	<ul style="list-style-type: none"> → Check input power for proper connections. → Replace stepper drive.
Alarm LED is blinking a specified count	<ul style="list-style-type: none"> • Various internal or external problems to the stepper drive are evident 	<ul style="list-style-type: none"> → See service specific information at section 10.8.

10.7 Stepper drive hex status codes

Notes:

- Failure modes occur on bits 7 to 15., excluding 9.
- These codes are displayed at the KCM interface.
- These codes are for all stepper drives supported.

Bit	Function	Hex Code
0	1 = Motor Run. 0 = Stop.	0001
1	1 = safety switch closed. 0 = open.	0002
2	1 = Drive enable input closed. 0 = open.	0004
3	1 = Bit 1 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0008
4	1 = Bit 2 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0010
5	1 = Relay 2 energized. 0 = off.	0020
6	1 = Relay 3 energized. 0 = off.	0040
7	1 = Serial Master Time-out.	0080
8	1 = Thermal pre-alarm (>70C).	0100
9	1 = Relay 1 energized. 0 = off.	0200
10	Not used.	0400
11	1 = Motor rotation failure.	0800
12	1 = Safety switch open.	1000
13	1 = General motor failure.	2000
14	Not used.	4000
15	1 = EEPROM failure.	8000

10.8 Stepper alarm LED flash sequence

Alarm	Description	Number of Blinks
EEPROM failure	<ul style="list-style-type: none"> Invalid EEPROM data detected upon power-up 	→ 1
Over temperature	<ul style="list-style-type: none"> Motor Drive IC indicates a thermal warning. Temperature at motor driver chips is > 145°C. Clear fault and re-start drive. 	→ 2
Reserved		→ 3
Serial master time-out.	<ul style="list-style-type: none"> No valid messages from the KCM CPU in 10 seconds. 	→ 4
Safety switch open	<ul style="list-style-type: none"> Open safety switch result in a feeder stoppage or the start command to be ignored. 	→ 5
Zero speed failure ^{^^}	<ul style="list-style-type: none"> Motor is being driven by the Stepper but no encoder pulses are being read. 	→ 6
Encoder failure ^{^^}	<ul style="list-style-type: none"> Two channel encoder operation is selected SW1 DIP position 4 = <1>. and the motor is being driven by the motor drive. No encoder pulses received for channel A or B. 	→ 7
Motor rotation failure	<ul style="list-style-type: none"> Motor is being driven by the Stepper but the encoder detects either a jammed motor or reverse rotation. 	→ 8
High temperature	<ul style="list-style-type: none"> Temperature at drive is above 70 degrees C. 	→ 9

Notes:

- All alarms remain latched until the alarm is no longer present and the alarm has been cleared by the serial master. Alarms 1,2,4,6,7, 8,9 are cleared by the Alarm Clear message from the KCM CPU. Alarm 5 is cleared only by the Stop command from the KCM CPU.
- Only Over Temperature (2), Serial Master Time-out (4) and Safety Switch Open (5) alarms will cause the Stepper drive to stop the motor. For all other alarms, the drive will try to run the motor.
- Blink sequence <9> is not used for stepper drives 0000001430 and 0000004568.

10.9 AC interface drive problems and solutions

Note

- Before you change one of the programming variables, check the parameter against standards.

Problem	Possible Cause	Remedy
Motor does not start.	<ul style="list-style-type: none"> • No setpoint from KCM. • Safety switch is active. • Motor cable has been disconnected. • Failed motor. • Contactor failed. • F1 or F2 fuses have failed. • AC drive has failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Enter setpoint at operating unit. → Check safety switch on the feeder or its connection at KCM. → Check motor cables. → Replace motor. → Check for alarms that might stop the machine. → Check display status for <Wait>, <Disa>, <Alsh>. → Check that KCM has power. → Verify contactor is functional, if used. → Check F1 and F2 on AC interface drive pcb. → Replace AC drive.
Motor runs at maximum speed.	<ul style="list-style-type: none"> • Speed sensor has failed. • If scale interface pc board (SIB) is used, the SIB has failed. • Setpoint is too high. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check signal, replace sensor. → Check signal, if pick-up is OK, and SIB is used, replace SIB. → If signals are OK, replace KCM. → Reduce setpoint.
Motor does not achieve desired speed.	<ul style="list-style-type: none"> • Incorrect motor power setting. • Incorrect gear teeth setting. • AC drive incorrectly programmed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check programming.
Alv LED is <Off>	<ul style="list-style-type: none"> • No AC power to drive • AC Interface Drive pcb has failed 	<ul style="list-style-type: none"> → Check input power for proper connections. → Replace AC Interface drive.

10.10 AC drive interface hex status codes

Notes:

- Failure modes occur on bits 7 to 15., excluding 9.
- These codes are displayed at the KCM interface.

Bit	Function	Hex Code
0	1 = Motor Run. 0 = Stop.	0001
1	1 = safety switch closed. 0 = open.	0002
2	1 = Drive enable input closed. 0 = open.	0004
3	1 = Bit 1 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0008
4	1 = Bit 2 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0010
5	1 = Relay 2 energized. 0 = off.	0020
6	1 = Relay 3 energized. 0 = off.	0040
7	1 = Serial Master Time-out.	0080
8	1 = Thermal pre-alarm (>75C).	0100
9	1 = Relay 1 energized. 0 = off.	0200
10	Not used.	0400
11	Not used.	0800
12	Not used.	1000
13	Not used.	2000
14	Not used.	4000
15	1 = EEPROM failure.	8000

10.11 General KCM service variables

These variables may be accessed via the Service Menu on the KSU-II, KSL or KSC. Additional service variables not shown here are dependent upon application selected and are found in the specific programming manual.

Desc	Variable
PreLoad MF=SP	Preload MF value with SP upon KCM starts or large SP changes
KLink Tx Delay	Enable K-Link to delay TxD to prevent network overloads
Empty DC	Value of drive command when emptying the feeder. Default is 70%.
Auto Span Limit	Limit in actual range of the allowed span deviation from 1.000 to allow a auto-span calculation to proceed. Default is 0.98-1.02 or an entry of 0.02.
Com1 Read	Comm board K-Port 1 reads per second; <=100
Com1 Write	Comm board K-Port 1 writes per second:<=10
Com1 Err	Comm board K-Port 1 error counter:<= 1/hour
Com2 Read	Comm board K-Port 2 reads per second:<=100
Com2 Write	Comm board K-Port 2 writes per second:<=10
Com2 Err	Comm board K-Port 2 error counter:<= 1/hour
Host Read	Host channel reads per second: <=100
Host Write	Host channel writes per second: <=10
Host Err	Host channel error counter: <= 1/hour
IntCh Msgs	Internal channel (SFT/MDU) messages per second
IntCh Err	Internal channel (SFT/MDU) error counter
IntCh Load	Internal channel (SFT/MDU) loading in percent: <= 50%
IntCh Node	Internal channel (SFT/MDU) last failed node
IntCh Opcode	Internal channel (SFT/MDU) last opcode
ResConfPort	Resets the Config Port to <User IF> functionality
RefArrDevLimit	LWF Only: Sets the maximum FF deviation allowed in the refill array. If the FF deviation from Refill Complete to Refill Request is greater than the RefArrDevLim, the limit is used, else the actual FF values are used. Default is 30% deviation.
Modulation%	LWF only: Shows the percent screw modulation used when <Modulation> selected. When 0%, the modulation effect is zero.
KCDR-K10S	When set to <1> configures K-Port 1 to function with a K-Commander or KDU using extended software. When set to <0> returns K-Port 1 to normal function.
ReprogCommBd	When this variable is set to <1> and KCM power is cycled, automatic re-programming of the comm board by the KCM will occur. This value is reset to <0> after the programming activity is complete.

Note:

- To reset the Config Port to <User IF> for the connected PC to act as a KSU-II type device operator interface when no KSU-II or KCM-KD display is present, select <ResConfPort> and enter any number to reset the port.

10.12 General KCM system alarms

Notes:

- Additional alarms specific to each feeding application may be found in the specific application programming manual.
- MDU references any type of KCM drive
- Alarm format: Alarm Number/HCU Alarm (if present)-Alarm Name
- See Programming manuals for specific process alarms.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
00 HARDWARE ERROR	<ul style="list-style-type: none"> • KCM Hardware error. EEPROM data is corrupt. For example, this message will occur after updating or changing firmware on the KCM. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check KCM CPU. → Clear alarm and try unit.
01 KEPROM MEM FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • The K-PROM cannot be accessed by the KCM CPU. 	<ul style="list-style-type: none"> → Correctly insert K-PROM. → Replace with known good K-PROM.
02 KEPROM*KGR*FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Checksum error in kgr file area. 	<ul style="list-style-type: none"> → Verify K-PROM is properly installed. → Replace K-PROM.
03 POWER GLITCH	<ul style="list-style-type: none"> • Power dip detected. CPU did not reset. 	<ul style="list-style-type: none"> → Verify AC mains are within specification, → Replace drive pcb. (power supply)
05 INT CHAN FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Internal channel has failed to communicate between the CPU and drive boards. (also SFTs and HCU) 	<ul style="list-style-type: none"> → Check Internal Channel connections. → Replace either CPU or Drive pcb. (also check SFTs and HCU if used)
06 WT PROC FAILURE	<ul style="list-style-type: none"> • SFT(s) failed. • Serial communication to the load cell interrupted. • f = SFT internal failure. communication OK. • t = No communication from the SFT to the controller board. • ?= Not valid answer from SFT. 	<ul style="list-style-type: none"> → Locate which SFT has failed on the <SFTs> line in the <SCALE> Menu, <SFT> sub-menu.
07 INCORRECTNUM.SFT	<ul style="list-style-type: none"> • Number of SFTs found during polling does not equal that required. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check <SFT REQUIRED> number is valid. See <SCALE> menu, <SFT> sub-menu. → Check for all SFTs being operational.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
08 BAD SFT STATUS	<ul style="list-style-type: none"> SFT is showing an incorrect status. 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace SFT if problem persists.
09 NO MDU FOUND	<ul style="list-style-type: none"> The KCM CPU did not find a motor drive on the internal channel on power-up. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check drive pcb LEDs for correct function. → Check Internal channel connections. → Replace drive or CPU pcb.
10 MOTOR ALARM	<ul style="list-style-type: none"> The KCM CPU lost the motor drive on the internal channel while in operation. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check drive pcb LEDs for correct function. → Check Internal channel connections. → Replace drive or CPU pcb.
11 MDU SERIAL TIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> Motor drive has lost communication with the KCM CPU and then turns off all digital outputs and shuts off drive power. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check Internal channel connections. → Replace drive or CPU pcb.
12 MDU THERMAL OVL	<ul style="list-style-type: none"> Drive temperature has been exceeded > 75 deg C. Drive stops. 	<ul style="list-style-type: none"> → Reduce operating temperature
13 MDU SPEED DEV	<ul style="list-style-type: none"> No speed feedback signal is present when motor is asked to run. Speed deviation from target > ± 5 rpm Wrong motor voltage programmed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check speed pick-up for operation and replace if necessary. → Check speed pick-up wiring and power connections. → Check programming. → Replace drive. → Check motor.
14 MOTOR OVERLOAD	<ul style="list-style-type: none"> Motor current limit is exceeded. <p>Note: The Safety switch is not designed to be used as a normal way of interlocking the KCM. It is used for safety control only.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Reduce motor load. → Check motor power limit in the <MECHANICAL> menu, <MOTOR> sub-menu. → Review material/feeder selection.
15 MDU SAFETY RELAY	<ul style="list-style-type: none"> Safety relay failed to close contacts on power up and contacts remained closed after power down. 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace Drive pcb.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
16 MOTOR/ENCDR FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Dual tach signals connected, one failed. • Over-voltage on drive power supply. • Motor voltage applied but no speed feedback. • Drive temperature > 85 deg. C. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check tachometer-replace. → Check motor brushes. → Replace motor if required. → Replace KCM drive board. → Check for excessive line voltage. → Reduce operating temperature.
17 MDU UNCONTROLLED	<ul style="list-style-type: none"> • Speed feedback but no motor voltage applied. 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace drive board.
18 MDU EEPROM FAILED	<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM checksum failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Cycle power. If error persists, replace drive pcb.
19 MDU DRIVE FAILED	<ul style="list-style-type: none"> • MDU drive pcb has failed. (vibratory drive only. Drive coil current too high) 	<ul style="list-style-type: none"> → Exchange vibratory drive pcb. → Check drive coil for proper impedance.
20 MDU POLARITY	<ul style="list-style-type: none"> • Coil polarity is incorrect on the vibratory drive. (Vibratory feeder only) • Displacement frequency out of range. 	<ul style="list-style-type: none"> → Change the feedback coil polarity by swapping leads at KCM.
21 HCU REMOVED	<ul style="list-style-type: none"> • HCU was removed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Connect HCU at the KCM and switch KCM On. → Repoll SFT channel to re-connect HCU. → Clear NOVRAM if necessary.
22 HCU ALARM	<ul style="list-style-type: none"> • HCU has an alarm. 	<ul style="list-style-type: none"> → See following alarms for troubleshooting.
23/01 HCU EEPROM FAILED	<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Clear alarm. Change EEPROM or HCU. → Cycle power to the HCU.
24/02 HCU DRIVER FAILED	<ul style="list-style-type: none"> • The controller's digital output driver has detected a fault. 	<ul style="list-style-type: none"> → Change HCU. → Latched.
25/03 HCU SUPP.HOPP.LOW	<ul style="list-style-type: none"> • Material is below the level of the supply hopper proximity sensor. • Sensor failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Refill or change supply hopper. → Check P17. → Check sensor or P23. <p>Note: Alarm will automatically clear when material is above sensor.</p>

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
26/04 HCU D.P.ALARM	<ul style="list-style-type: none"> The differential pressure across the filter is too high indicating a clogged filter. 	<ul style="list-style-type: none"> → Clean or replace filter. → Check P24 and P16. → Check P17
27/05 HCU CYC.COUNT AL	<p>If P20 Discharge Mode =01“Fill” mode then:</p> <ul style="list-style-type: none"> Max. numbers of load cycle exceeded, because Buffer Hopper Low input has been active (on) for more than the allowed load cycles. The Buffer Hopper Low signal going inactive clears the load cycle counter. <p>If P20 Discharge Mode =02 (LWF) mode then:</p> <ul style="list-style-type: none"> Discharge Request input has been on for more than the allowed load cycles. The Discharge Request signal going inactive clears the load cycle counter. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check Parameter P25 Number of load cycles. → Check conveying rate. → Check Buffer hopper sensor. → Check Parameter P25 Number of load cycles. → Check conveying rate. → Check discharge request signal.
28/06 HCU DISCH VALVE	<ul style="list-style-type: none"> Discharge valve has failed to either open or close properly. This alarm is automatically disabled in P18 Operating Modes 03 and 04. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check sensor on the discharge valve. → Check P26.
29/07 HCU REV.FULL AL.	<ul style="list-style-type: none"> Receiver is still full after discharge. Receiver proximity switch too sensitive adjusted or failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check receiver. Material bridging in the receiver. Clean receiver. → Check Receiver proximity switch or P17.
30 KLINK WRONG KGR	<ul style="list-style-type: none"> Protocol of KGR file does not match that required by the installed communication circuit card. 	<ul style="list-style-type: none"> → Make corrections as necessary.
31 KLINK NO KGR	<ul style="list-style-type: none"> No KGR file loaded 	<ul style="list-style-type: none"> → Load KGR file with SmartConfig or switch to <Built-IN> KGR file.
32 HPORT FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb error. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check communications pcb for proper LED operation. → Exchange communications pcb as necessary.
33 HPORT FAIL INIT	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb could not be initialized. 	<ul style="list-style-type: none"> → No host communications pcb is installed. → Check host communications pcb connections. → Replace host communications pcb.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
34 HPORT ILLEGAL BD	<ul style="list-style-type: none"> Improper pcb installed in the host port location. 	<ul style="list-style-type: none"> → Install correct host communications pcb.
35 KPORT FAIL	<ul style="list-style-type: none"> K-Port has failed 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace K-Port comm pc card.
36 KPORT FAIL INIT	<ul style="list-style-type: none"> K-Port communication pcb could not be initialized. 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace K-Port comm pc card.
37 KPORT ILLEGAL BD	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb is installed on the wrong port location-(K-Port). 	<ul style="list-style-type: none"> → Check host communications pcb for proper mounting location.
38 KGR PARAM ERROR	<ul style="list-style-type: none"> One or more feeder parameters are not correct for the specified feeder. 	<ul style="list-style-type: none"> → Correct KGR file. → Use <Built-IN> KGR file.
39 EXT IO FAIL	<ul style="list-style-type: none"> The MODBUS I-O connection has failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check connections to remote I-O device. → Check remote I-O device wiring.
40 EXT ALR ACTIVATED	<ul style="list-style-type: none"> Digital input on KCM selected for External Alarm is active. 	<ul style="list-style-type: none"> → Investigate the cause of this input being active and correct.
41 INTERLOCK FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Drive pcb Run Enable digital input is open during operation. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check the Drive pcb Run Enable digital input for proper function.
42 START IGNORED	<ul style="list-style-type: none"> Start conditions not fulfilled. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check status line. → Check for setpoint and re-enter if necessary. → Check all KCM digital inputs for correct operation.
43 MASSFLOW HIGH	<ul style="list-style-type: none"> The current massflow is above the tolerance entered in <ALARM> menu parameter <MF ERR+>. 	<ul style="list-style-type: none"> → Increase the alarm start delay time in the <ALARM> menu. → Increase the tolerance <MF ERR+> value. → Check for proper feeding of material. → See if another alarm <DRIVE CMD LO> is present.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
44 MASSFLOW LOW	<ul style="list-style-type: none"> The current massflow is below the tolerance entered in <ALARM> menu parameter <MF ERR->. 	<ul style="list-style-type: none"> → Increase the alarm start delay time in the <ALARM> menu. → Increase the tolerance <MF ERR-> value. → Check for proper feeding of material. → Re-range the feeder to achieve the desired feedrate. → Lower the operating setpoint <SP>. → See if another alarm <DRIVE CMD HI> is present.
45 DRIVE CMD CEILING	<ul style="list-style-type: none"> Drive command has reached the limit <DC CEILING> 	<ul style="list-style-type: none"> → Reduce drive command. → Increase Drive Command Ceiling. See <MECHANICAL SETUP>, <MOTOR> sub-menu.
46 DRIVE CMD HIGH	<ul style="list-style-type: none"> The drive command has exceed the value <DRV CMD HI> Limit in the <ALARM> menu. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check for proper feeding of material. <ul style="list-style-type: none"> – Check for bridging in hopper – Check for adequate product in hopper → Lower the operating setpoint <SP>. → Increase the <DRV CMD HI> value in the <ALARM> menu. → Check for motor rotation. <ul style="list-style-type: none"> – Replace KCM if drive has failed. – Check motor. – Check speed sensor.
47 DRIVE CMD LOW	<ul style="list-style-type: none"> The drive command has dropped below the value <DRV CMD LO> Limit in the <ALARM> menu. 	<ul style="list-style-type: none"> → Raise the operating setpoint <SP>. → Increase the <DRV CMD LO> value in the <ALARM> menu.
48 CHECK_MOTOR_BRUS HES	<ul style="list-style-type: none"> DC motor brushes may be wearing out and ready to fail. 	<ul style="list-style-type: none"> → Motor brushes need inspection and replacement if worn. → If brushes are OK, re-enter a relevant brush life number in the Performance sub-menu.

11 Optional Devices

Options that can modify or extend the KCM's performance are defined here. Host communication circuit cards are described in manuals that are identified in this section.

11.1 Host communication circuit cards

These circuit cards plug into the Host slot on the KCM CPU circuit card. The host port is configured via the KSU-II SYSTEM menu or via the PC connected to the Config port on the KCM.

Protocol	Part Number	Document Number
DeviceNet	0000005105	0590020609
ProfibusDP	0000005108	0590020607
Modbus Plus	0000005107	0590020608
Ethernet/IP or EthernetTCP	0000005106	0590020610
Modbus RTU or AB DF1	0000001737	This document - Use Comm circuit card.

11.2 Encoder interface circuit card



Fig. 11.1 Encoder interface photo

Differential speed signals that come from the Scale Interface pcb are converted to single ended inputs for the KCM drive boards by the use of the Differential Receiver-Encoder Interface pcb. (Fig.11.1)

- Differential receiver pcb (0000006384) must be installed onto J2 on the drive circuit card when the Scale Interface pcb interfaces to the KCM. (Fig.12.8)
- For a single differential speed input from the scale interface pcb, bring into <SPD1 +/-> and select <Single input> for the tachometer selection as shown in figure 12.9.



- ▲ The 0000006384 encoder interface functions with all drives except the AC interface drive.

11.3 Field power supply

In some select applications, a field wound DC motor is used. In that instance, a KCM DC Field Supply is used. (part number 0000000639) (Fig.10.2) It is mounted near the motor. It is supplied with line power and the supply will output DC field power. For 115 Vac line, expect approximately 150 Vdc output. For 230 Vac line, expect about 300 Vdc output. These values will change based upon line voltage, line frequency and field loading as the DC output utilizes filter capacitors to minimize ripple.(Fig.11.2)

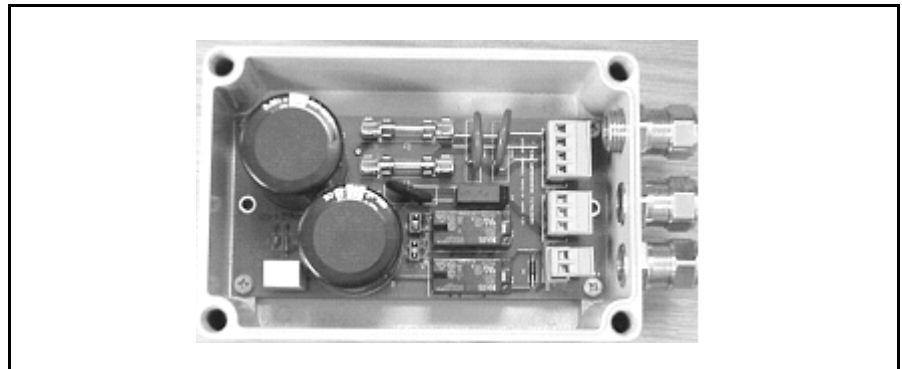


Fig. 11.2 Field supply

The unit can be configured for either 115 Vac or 230 Vac single phase. Two different modes of operation may be used.

- Mode 1: JP1 and JP2 are installed on the power supply. Field power is present as soon as line power is applied to the power supply. No connection to X3 is required.
- Mode 2: With JP1 and JP2 removed, and JP3 installed, control X3 when powered as shown in figure 12.19, and with switch S1 closed, field power is available. When S1 opens, field power is removed from the motor.
- See figure 12.19 for wiring details.

Note:

- The power supply uses two, 2 A, 5x20 mm Slo-Blo fuses.

11.4 SFT expander circuit card

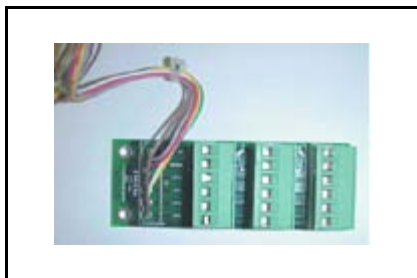


Fig. 11.3 SFT Expander

The SFT expander circuit card (part number 0000003411) is used only with the 450 watt dc drive when more than one SFT is to be connected. The expander card plugs into J4 of the 450 watt dc drive card. The expander card mounts into the KCM housing and provides three SFT connections as shown. (Fig.11.3)

11.5 Daisy chain connector



Fig. 11.4 Daisy chain connector

The daisy chain connector permits easy cabling of K-Net connections from one KCM to another without having to have 2 wires in any terminal. point. This connector plugs into either K-Port 1 or K-Port 2. (Fig.11.4)

12 Appendix

12.1 Cable length specifications

12.1.1 AC line cable lengths: 230 Vac.

Motor Type	Voltage Rating	Current Rating	Cable length for a diameter of 1.3 mm ² or 16 AWG, in meters	Cable length for a diameter of 3.3 mm ² or 12 AWG, in meters
Lenze 55W	180V	0.46A	300	300
Lenze 70W	180V	0.7A	300	300
Bison 95/98W	180V-200V	0.6A/0.75A	300	300
Lenze 250W	180V	1.7A	300	300
Seramel 370W	180V	2.6A	257	300
Stephan 370W	180V	2.4A	278	300
Baldor 450W	200V	2.5A	267	300
ABB 780W	180V	4.1A	162	272
Baldor 1000W	200V	5.6A	118	198
Baldor 2000/1600W	200V	11.5A/9.2A	56/71	95/120

12.1.2 AC line cable lengths: 115Vac.

Motor	Voltage Ratings	Current Ratings	Cable length for a diameter of 1.3 mm ² or 16AWG, in meters	Cable length for a diameter of 3.3 mm ² or 12 AWG, in meters
Lenze 70W	90V	1.25A	264	300
Lenze 250W	100V	3.5A	93	156
Stephan 370W	90V	4.9A	65	111
Baldor 450W	100V	5.4A	59	100
Grossenbacher 700W	90V	9.5	33	56

12.1.3 Cable lengths for speed feedback signals

Notes:

- The Scale Interface pc board (SIB) pc board is located in a junction box on the side of the feeder and is used when the KCM is not mounted on the feeder.
- The cable must be fully shielded.
- Use the Scale Interface pc board (SIB) if more than 30 meters of transmission distance between feeder and controls is required.

Pick-Up/Encoder	Pick-up Type	Cable length without Line-Driver in SIB., in meters	Cable length with Line-Driver* in SIB., in meters
Jaquet-for K2/SWB feeders	FTG 1088.01 Ex	30	300
W+S (Lenze-Motor 55W)	HGI 490 063600	30	300
HP (Bison-Motor 95/98W)	HDES 5600 C06	30	300

12.2 KCM I/O defaults

The following table shows the standard bit I/O assignment. If other function are needed reassignment is possible with the operating unit.

Notes:

- Drive = power drive pc board
- Drive relays are outputs

12.2.1 Default KCM Programmable I-O table

In/output	Location	LWF/LWB	WBF	SFM	PID/VOL
CPU Input 1	J8-1	Start	Start	Bypass off	Start
CPU Input 2	J8-2	Stop	Stop	Bypass on	Stop
CPU Input 3	J8-3	ALS	ALS	ALS	ALS
CPU Input 4	J8-4	None	None	None	None
CPU Output 1	J8-6	Run	Run	Run	Run
CPU Output 2	J8-7	Alarm Relay	Alarm Relay	Alarm Relay	Alarm Relay
CPU Output 3	J8-8	ALS Out	ALS Out	ALS Out	ALS Out
CPU Output 4	J8-9	Drive Enable	Drive Enable	Drive Enable	Drive Enable
CPU Freq Input	J9-1/2	Ext. Setpoint	Ext. Setpoint	Ext. Setpoint	Ext. Setpoint
CPU Analog Output	J9-3/4	None	None	None	None
CPU Analog Input	J9-5/6	None	None	None	None
Drive Relay 1	J5-1/2/3	Feeder Run	Feeder Run	Drive enable	Feeder Run
Drive Relay 2	J5-4/5/6	Refill	Tare	Bypass active	Auto Mode
Drive Relay 3	J5-7/8	Alarm	Alarm	Alarm	Alarm
Drive Input 1	J1-8	None	None	None	None
Drive input 2	J1-11	None	None	None	None

12.2.2 I-O function selection

Following the possible selection on the KSU-II operator interface for the I/O assignment. Open I/O menu and select the desired sub-menus.

Notes:

- CONT = LWF, WBF, PID, VOL and SFM control (continuous)
- WBF = weigh belt feeder-(W)
- LWF = loss-in-weigh feeder-(L)
- LWB = loss-in-weight batcher-(B)
- PID = process controller-(P)
- VOL = volumetric controller for screw feeder-(V)
- SFM = Smart Flow Meter flow indicator and controller-(S)

For	Digital output	For	Digital input	For	Analog output	For	Analog input
	None		None		None		None
All	Run	All	Start	All	Setpoint	All	Setpoint
All	Any Alarm	All	Stop	All	Massflow	All	CPU 0-10 kHz
All	Alr Relay	All	Interlock	All	Drive Command	All	Extern
All	ALS Out	All	Run Enable	All	Motor Speed		
All	Driver Ena	All	ALS Input	L/P/S/B	Feedfactor		
Not V	Grav Mode	All	Ack Alarm	W	Prefeeder		
All	PSR/ASR	All	Clr Alarm	W	Beltloading		
All	Total Pulse	All	Start/Stop	W	Belt Speed		
L/B	Refill	All	VOL Mode	B	Batch%		
L/B	Refill Expired	All	Local/External	B	Batch Size		
W	Tare Run	All	Ratio/Direct	P	PVU Input		
W	Prefeeder	All	External Alarm	L/B	Net Weight		
S	Bypass	All	Total Clr	S	Net Chute		
S	Blow-off	All	Data Lock	S	Net Divert		
L/B	Loader	L/B	Refill Bypass	W	NetWeight1		
L/B	Blow Off	L/B	Refill Command	W	Netweight2		
L	Hi/Low Gear	L/W	Empty				
		L/P/V/B	Calibrate				
		W	Belt drift				
		W	Belt Index				
		W	Dynamic Tare				
		S	Bypass				
		S	Normal FB				
		B	Dribble				
		B	Pause				
		L/B	Loader Lvl				
		L/B	Loader Ena				

12.3 I-O function and KCM state indications

This section outlines how interlock and state indications function in the KCM controller.

12.3.1 State indications

- RUN - Motor is running (speed feedback)
- DISA - Indicates the feeder has a Stop Command and can not start. Conditions are as follows:
 - RUN ENABLE digital input is active (ON). In this case, All START commands are ignored. A start command is required after the digital input is cleared. Pressing START will generate alarm 42 - "Start Ignored". This function can be programmed to any digital input. Run Enable input issues a STOP command when activated.
 - DRIVE ENABLE digital input is disabled. This digital input is enable from JU1 on the Motor Drive board (jumper terminal 3 to 4 AND 5 to 6). If disabled, all START commands are ignored. A start command is required after the digital input is cleared. Pressing START will generate alarm 42 - "Start Ignored". This input is predefined by JU1.
 - DOWNSTREAM INTERLOCK digital input is active (ON). If a START command is issued, "WAIT" is displayed. See "WAIT" indication below. This function can be programmed to any digital input.
- ALSH - Indicates the Alarm shutdown digital input is high. All START commands are ignored. A start command is required after alarm shutdown digital input is cleared. This function can be programmed to any digital input. Run Enable input issues a STOP command when activated.
- WAIT - Start command is issued, but feeder cannot run. This can be from setpoint = 0, feed factor = 0, or the DOWNSTREAM INTERLOCK digital input is active. The start command is NOT ignored and the feeder will run when the conditions are cleared.
- {blank} - If no status is displayed, the controller had a STOP command and all other conditions are cleared.

Notes:

- A START and STOP command can be issued from the K-Tron operator interface, Digital Input, or host communications.
- Run Enable, Drive Enable, and Alarm Shutdown inputs issue a STOP command when activated. A Start command must be issued AFTER the inputs are cleared for the feeder to run
- Downstream Interlock requires an initial Start command. Toggling this digital input does not issue a STOP command and therefore does not require a Start command. The exception is if a Stop command is issued, a new Start command is required. If state is DISA,

start command is required. If the state is “WAIT”, a start command is not required.

- On power-up, KCM is Stopped. A Start Command is always required.
- If the host communications is reading the CondensedProcStatus, the KCM state can be determined from the following bits in the status word. Assuming the word starts at bit 0, bits 2 and 3 would help identify the state.

12.4 KCM wiring examples

12.4.1 System wiring examples



- ▲ The 450 watt DC motor drive and the 1600 watt DC motor drive are wired in a similar manner but will be shown independently.
- ▲ As for all applications, refer to the wiring diagrams supplied for your project as the official source for wiring your system.
- ▲ These wiring diagrams are provided as basic information only. Your system may be wired differently. Please be careful!
- ▲ SIB means scale interface circuit board mounted at the machine for speed signal interfacing.
- ▲ Line voltage input is 115/230 Vac single phase, 50/60 Hz.
- ▲ Wire colors, if shown, may change for your application. Refer to your provided electrical diagrams for specific colors.

12.4.2 KCM to KSU-II wiring at K-Port 1/2

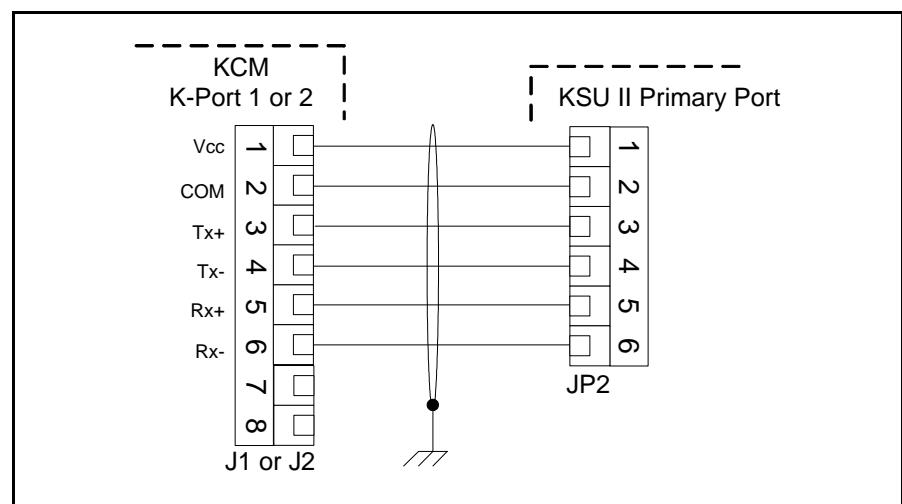


Fig. 12.1 KCM to KSU-II wiring example

Notes:

- If the KSU-II is more than 10 meters from the KCM, KSU-II power must be supplied from an independent power supply.
- Either K-Port #1 or #2 may be used.
- Only one KSU-II may be powered from a single KCM.

12.4.3 KCM to KSL wiring at K-Port 1

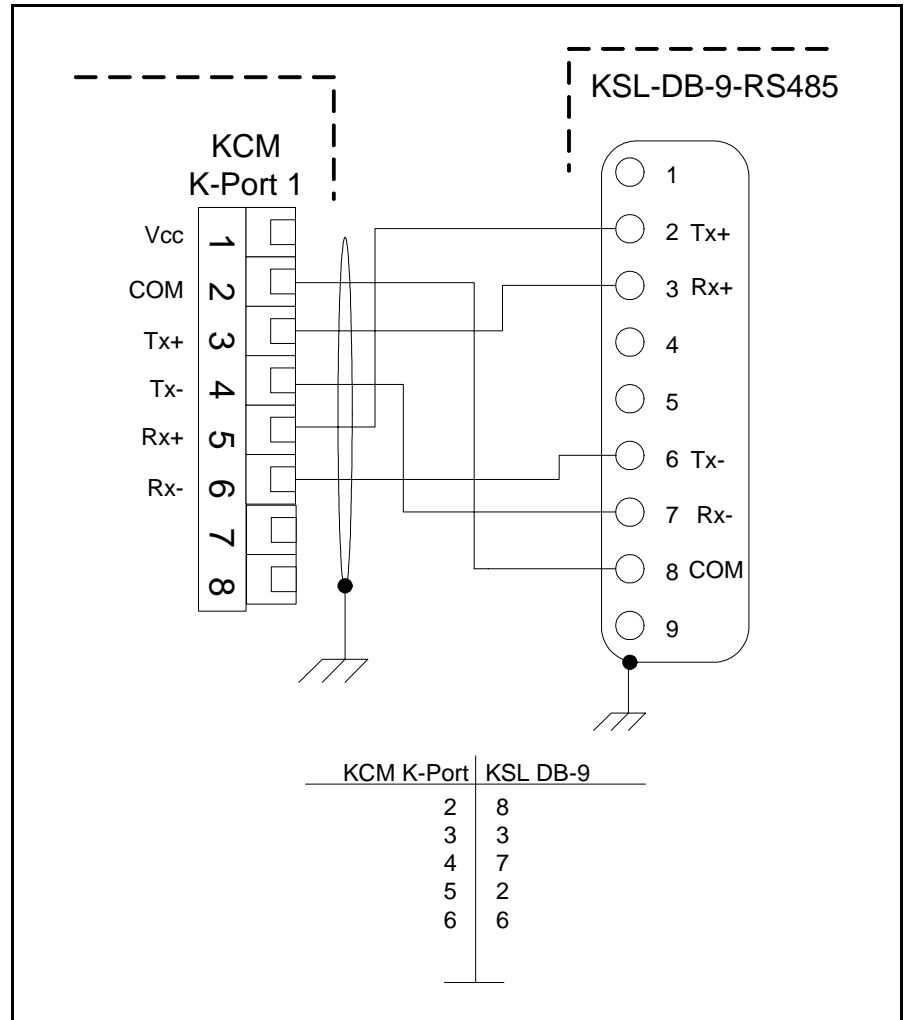


Fig. 12.2 KCM to KSL wiring

Note:

- K-Port #1 is to be used only.

12.4.4 KCM to KSC wiring at K-Port 1- Digi card

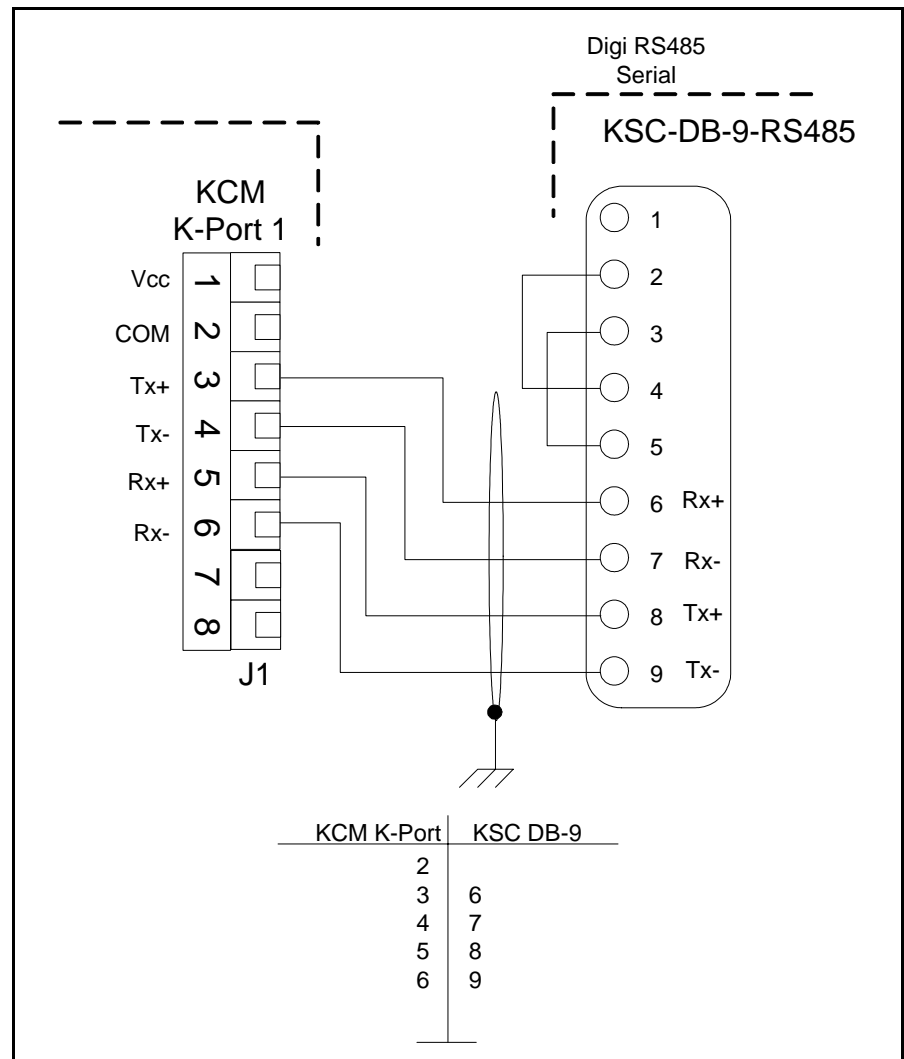


Fig. 12.3 KCM to KSC wiring with Digi RS485 serial port

Notes:

- The wiring may be different for other RS485 serial communication cards.
- K-Port #1 is to be used only.

12.4.5 KCM to KSC wiring at K-Port 1- Moxa card

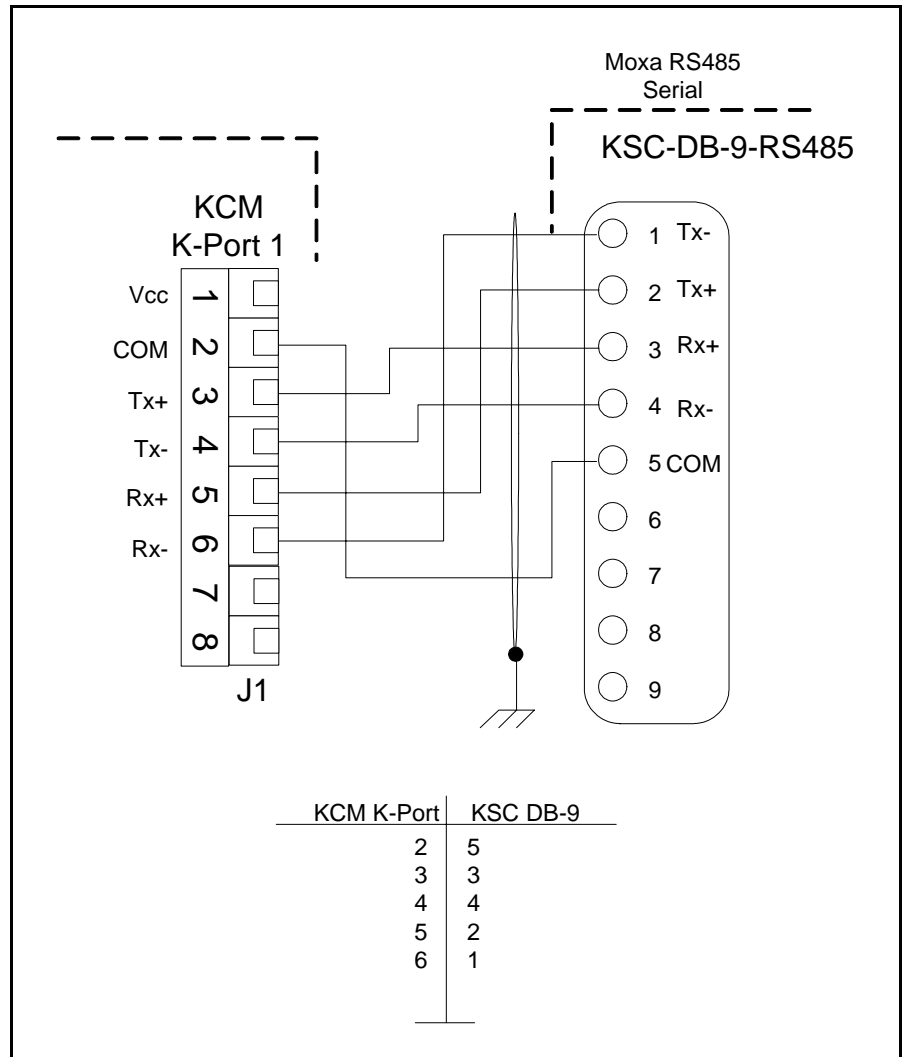


Fig. 12.4 KCM to KSC wiring with Moxa RS485 serial port

Notes:

- The wiring may be different for other RS485 serial communication cards.
- K-Port #1 is to be used only.

12.4.6 KCM to KSC wiring at K-Port 1- K-Tron converter

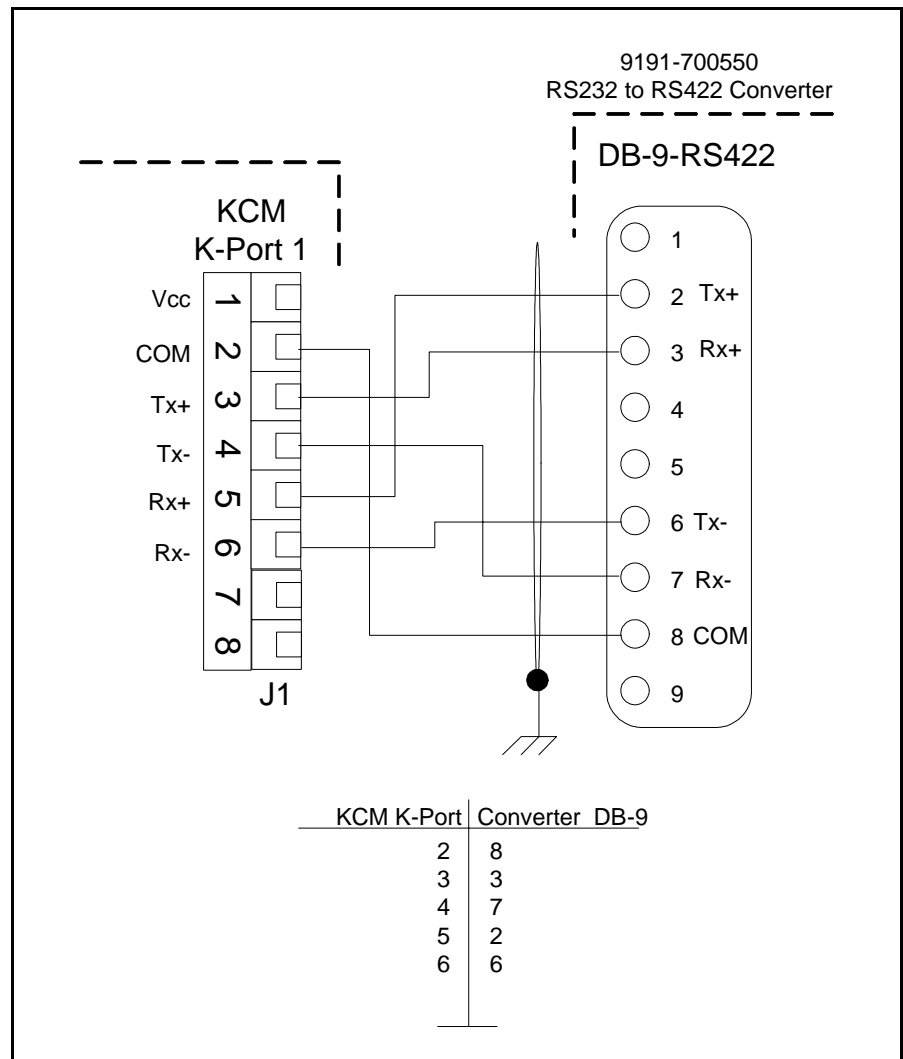


Fig. 12.5 KCM to KSC wiring with interface 9191-700550 serial converter

Notes:

- The wiring may be different for other RS485 serial communication cards.
- K-Port #1 is to be used only.

12.4.7 KCM to WAGO I-O wiring at K-Port 2

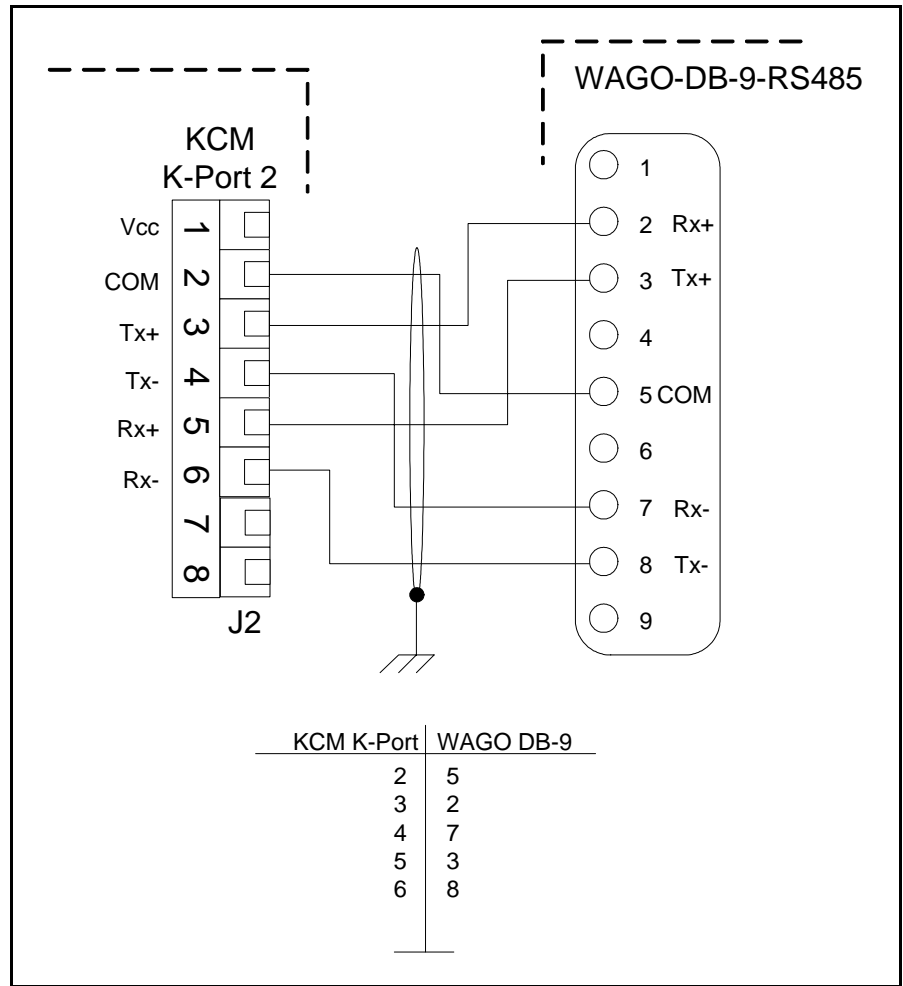


Fig. 12.6 KCM to WAGO coupler wiring

Notes:

- Refer to WAGO manual 750-138 for more information
- Only K-Port #2 is used
- WAGO bus coupler must be configured to function with the KCM

12.4.8 KCM without SIB board-dc motor - 0000002610

Typical system wiring diagram with a feeder mounted KCM. (Fig.11.7)

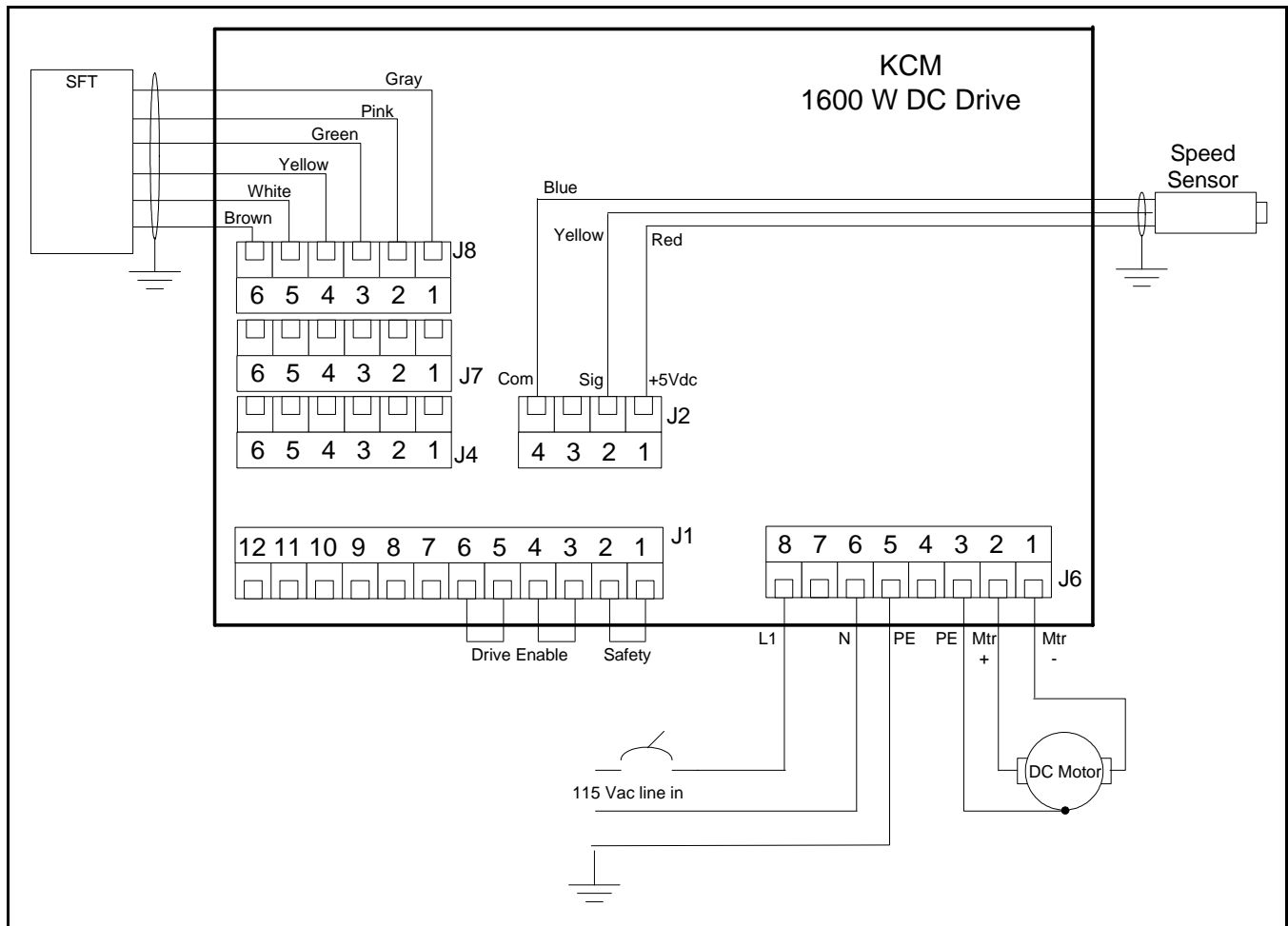


Fig. 12.7 Feeder mounted KCM wiring example - 1600 W DC Drive

Note:

- Not all terminal blocks are shown in this example.

12.4.9 Remote KCM with SIB pcb at feeder

This is a feeder wiring example for a remote KCM with a feeder mounted SIB circuit card for differential speed signal interfacing. (Fig.12.8 and Fig.12.9) The speed encoder interface is shown mounted to J2 in this example. (See Fig 12.9).

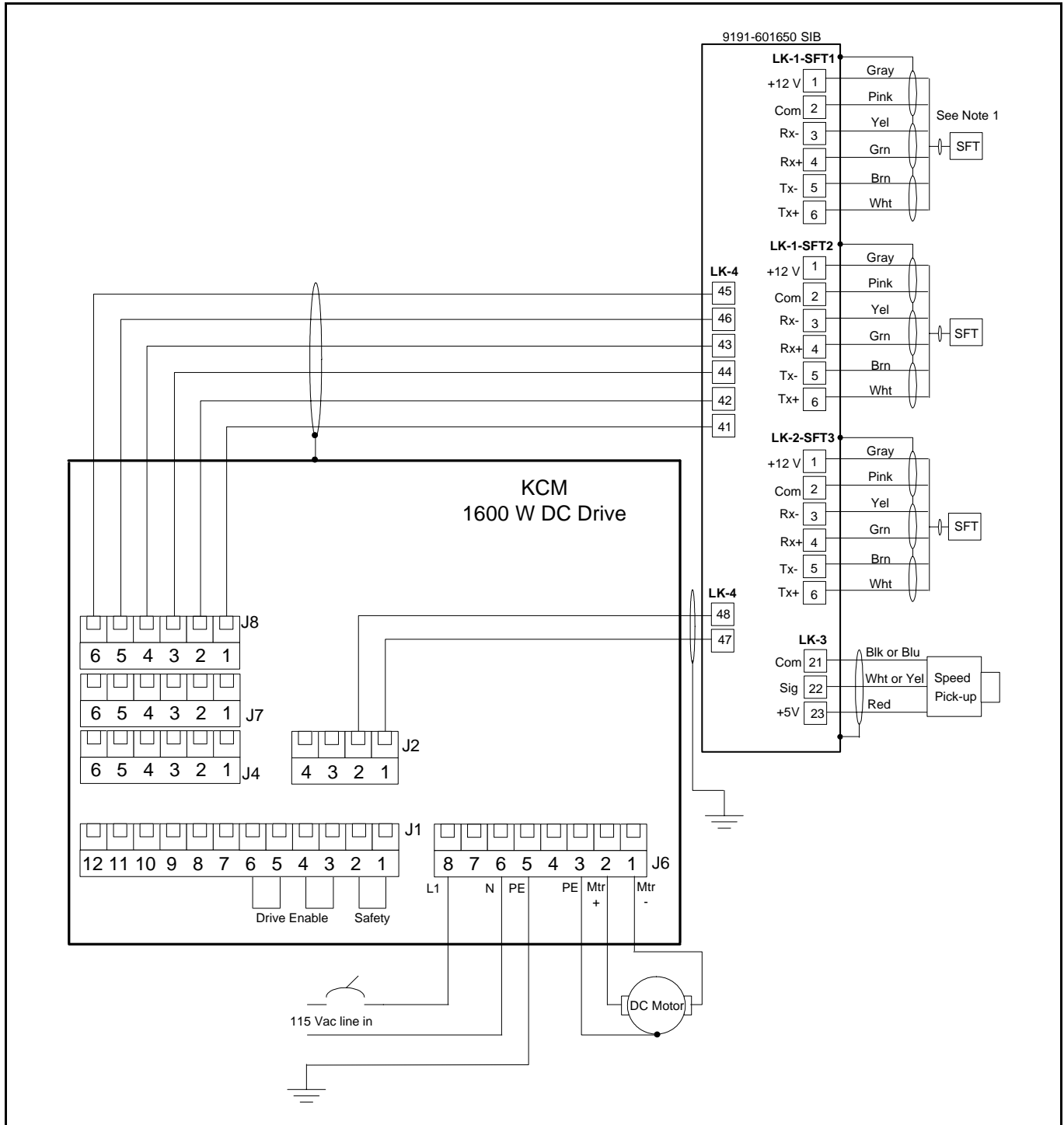


Fig. 12.8 KCM using the SIB pcb example with differential receiver on J2

Notes:

- Differential receiver-encoder interface pcb (0000006384) must be installed onto J2 on the Drive circuit card when the Scale Interface pcb interfaces to the KCM. (Fig.12.9)
- Figure 12.8 wiring shows the speed connection signals using the encoder interface circuit card

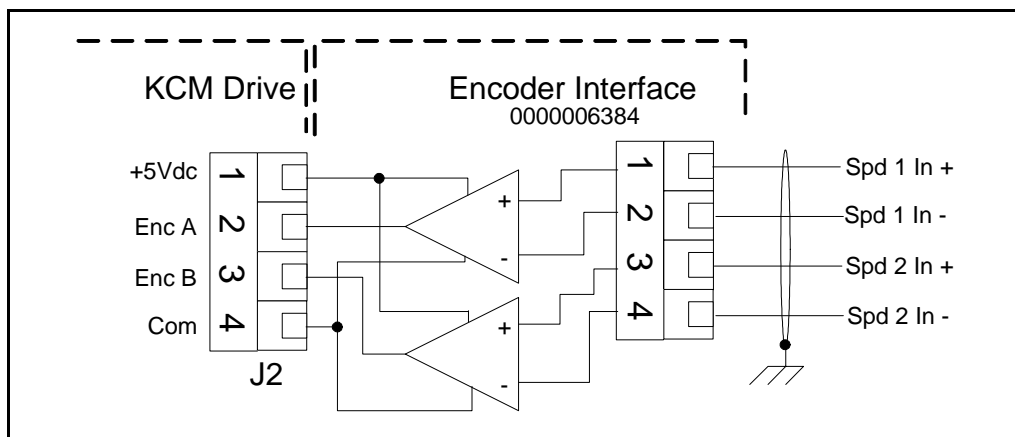


Fig. 12.9 Differential input for DC motor drives wiring-Encoder Interface

Figure 12.9 shows the wiring for the Encoder Interface circuit card.



- ▲ The Encoder Interface pcb functions with all drives except the AC interface drive when used to connect the KCM to the feeder mounted scale interface pcb.

12.4.10 Stepper drive wiring example for 0000005987

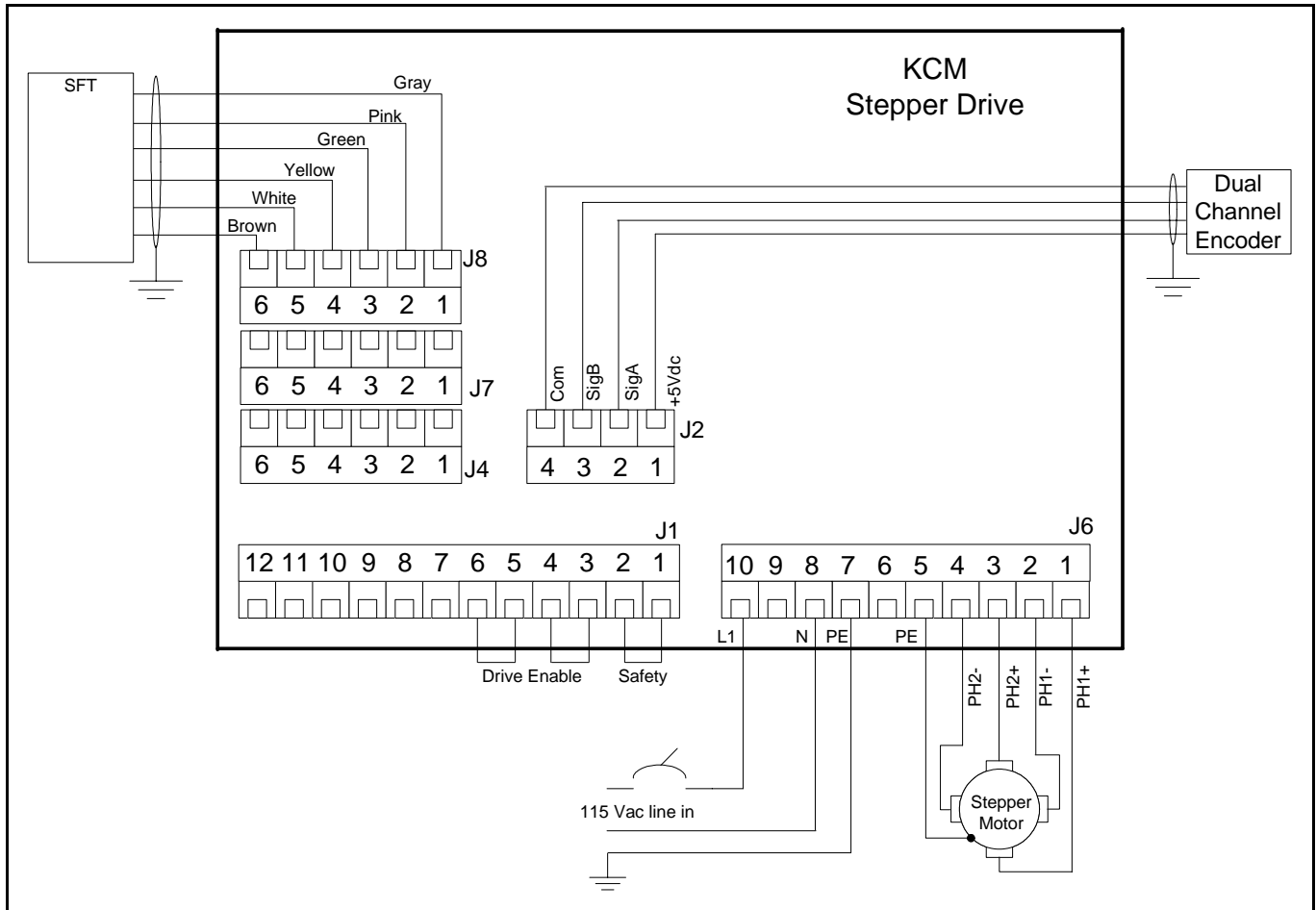


Fig. 12.10 KCM stepper drive field wiring example

Notes:

- Not all terminal blocks are shown in this example.(Fig.12.10)
- Color codes may change. Please refer to provided wiring diagrams.
- For the stepper drives 0000001430 and 0000004568, Line power is made to terminals 7 and 8 on J6. All other wiring is the same. Refer to section 12.5.5 for details.

12.4.11 Vibratory feeder wiring example - 0000000684

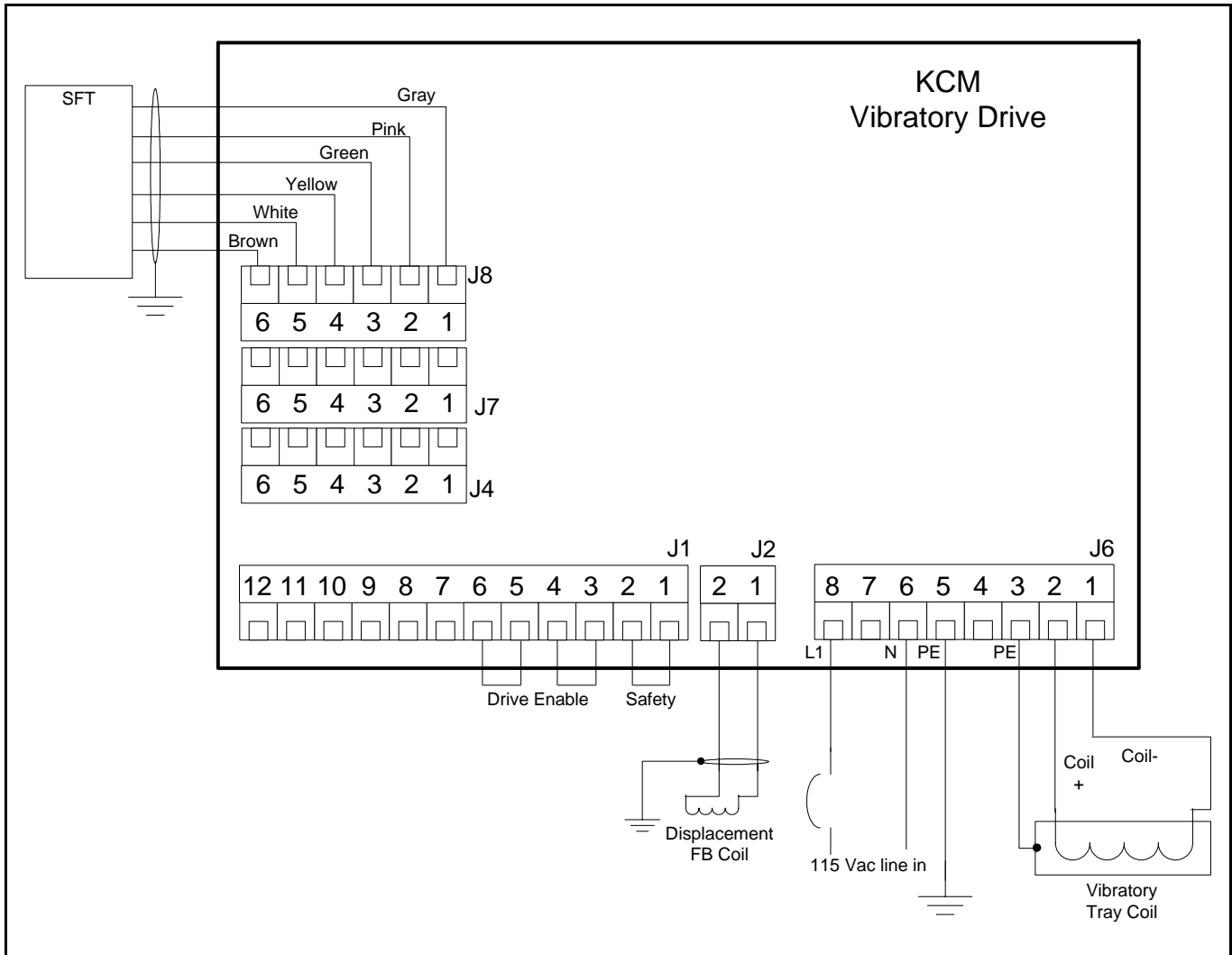


Fig. 12.11 KCM vibratory drive field wiring example

Note:

- Not all terminal blocks are shown in this example.(Fig.12.11)

12.4.12 AC drive wiring example - 0000003413

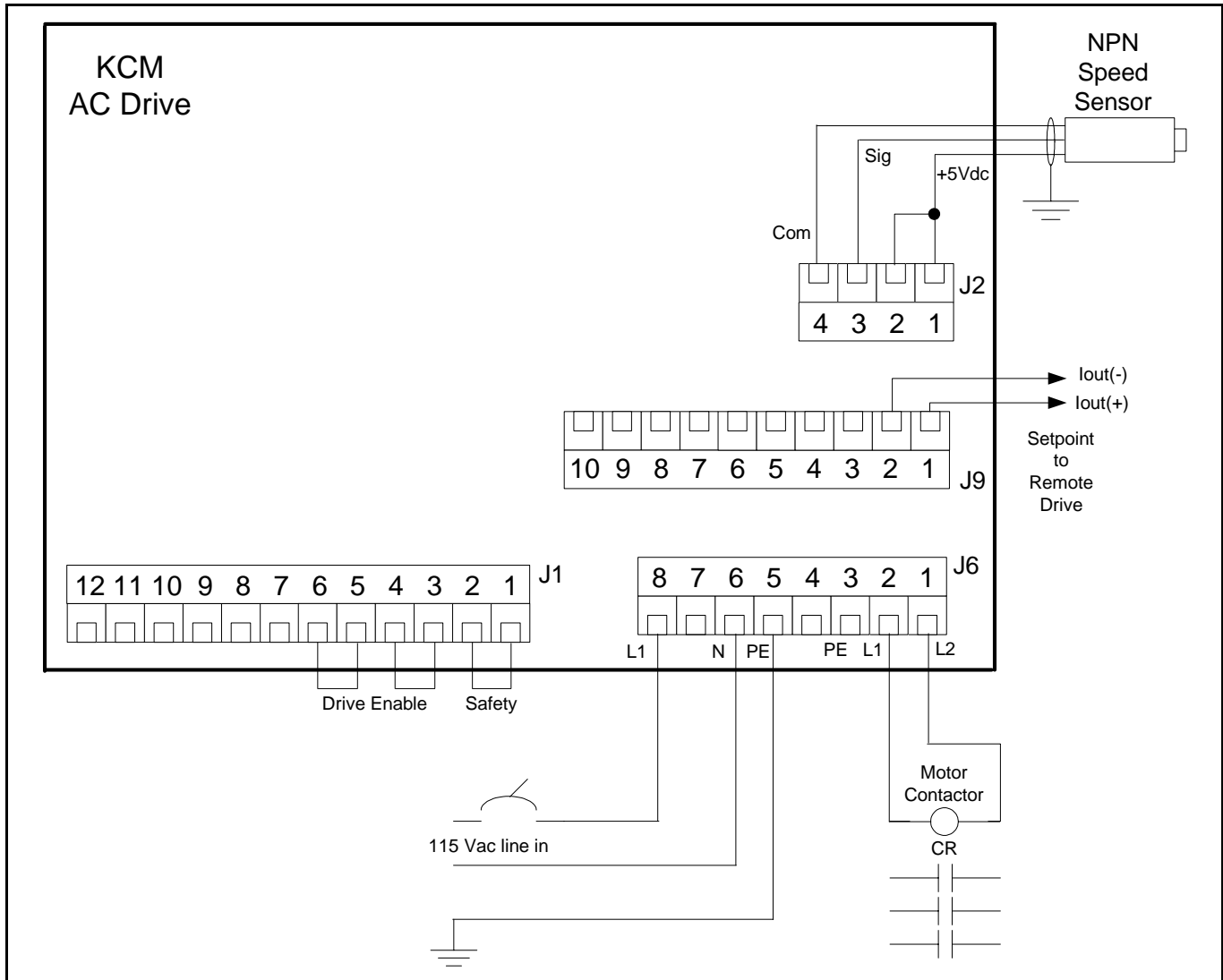


Fig. 12.12 KCM AC interface wiring example

Notes:

- Not all terminal blocks are shown in this example. (Fig.12.12)
- There are a number of ways to wire the AC drive. The example above shows an NPN tachometer (current sinking) input as a frequency source and a current output to the remote variable frequency AC drive. (VFD)
- CR is a contactor for the 3 phase AC line to the VFD.

12.4.13 450 watt DC drive wiring example - 000007405

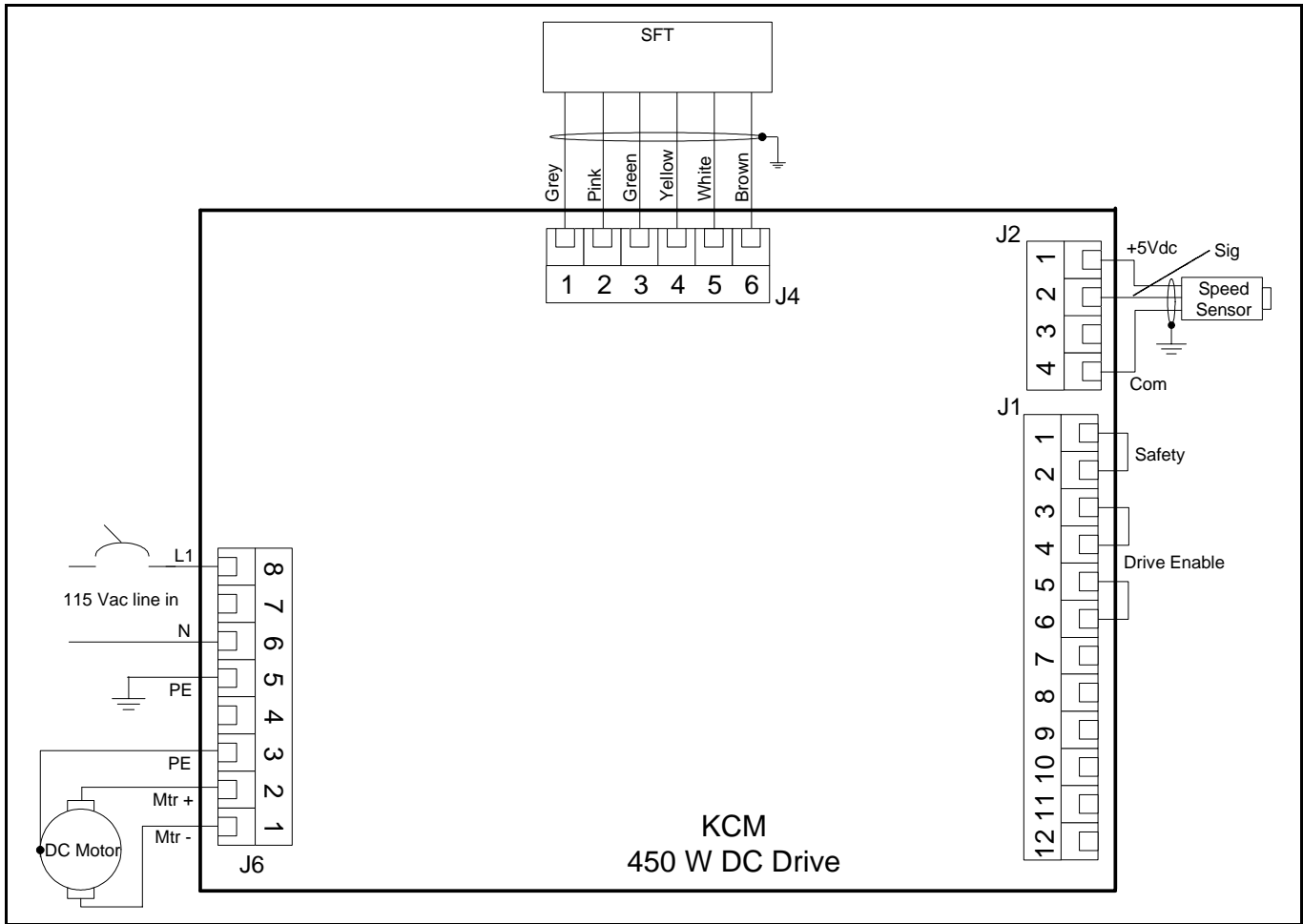


Fig. 12.13 450 watt DC drive wiring example

Note:

- Not all terminal blocks are shown in this example.(Fig.12.13)

12.4.14 KCM to HCU wiring example

Typical system wiring diagram for interconnecting a pneumatic loader using an HCU loader controller to the KCM. (Fig.12.14)

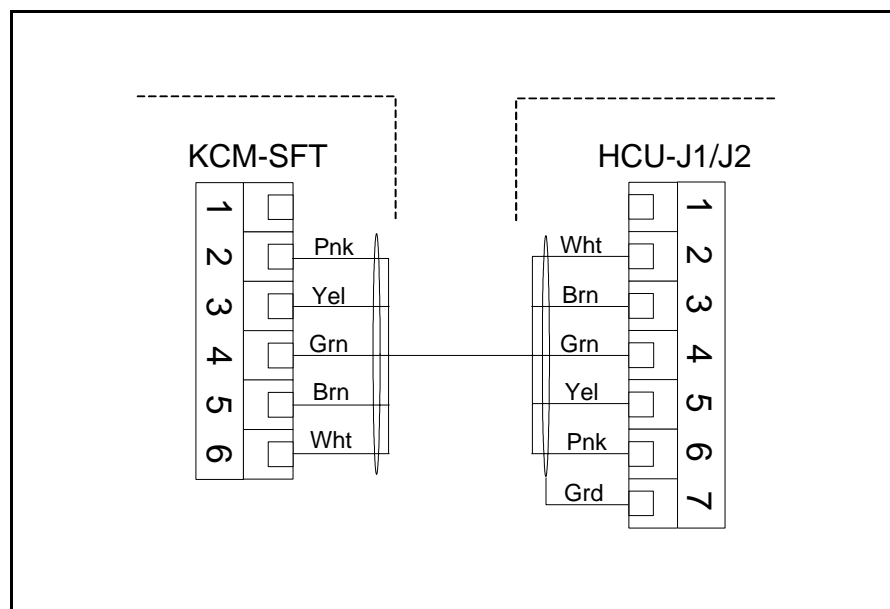


Fig. 12.14 HCU wiring example

Note:

- Refer to the HCU electronics manual for additional wiring information.

12.4.15 KCM interlock wiring example

This diagram is an example of how to connect multiple KCMs together using the Bit Output and Bit Input control for an alarm interlock. When any of the three KCMs goes into alarm, all shutdown. This assumes that the KCM programming is proper. (Fig.12.15)

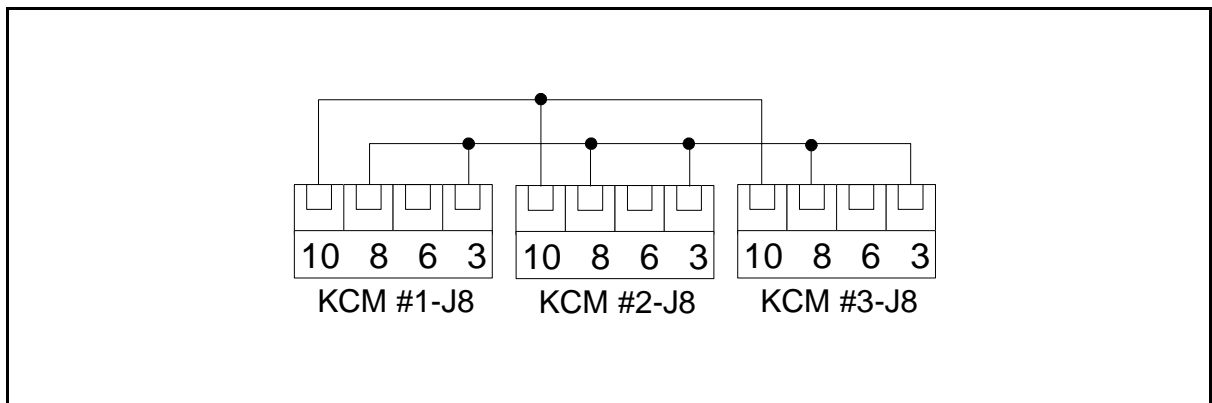


Fig. 12.15 KCM interlock wiring for ALS

KCM programming example for ALS interlock wiring:

- CPU digital input #3 programmed for <ALS Input>
- CPU digital output #3 programmed for <ALS Out>
- Terminal 10 is common
- ALS Digital Output is programmed for either <Timed Stop> or <Immediate Stop>

12.4.16 Hi/Lo Auto gear external switching circuit

The following diagram shows how to safely wire the KCM for automatic gear switching functions for the LWF/LWB application when a K2M feeder with dual speed gearbox is used. (Fig.11.16)

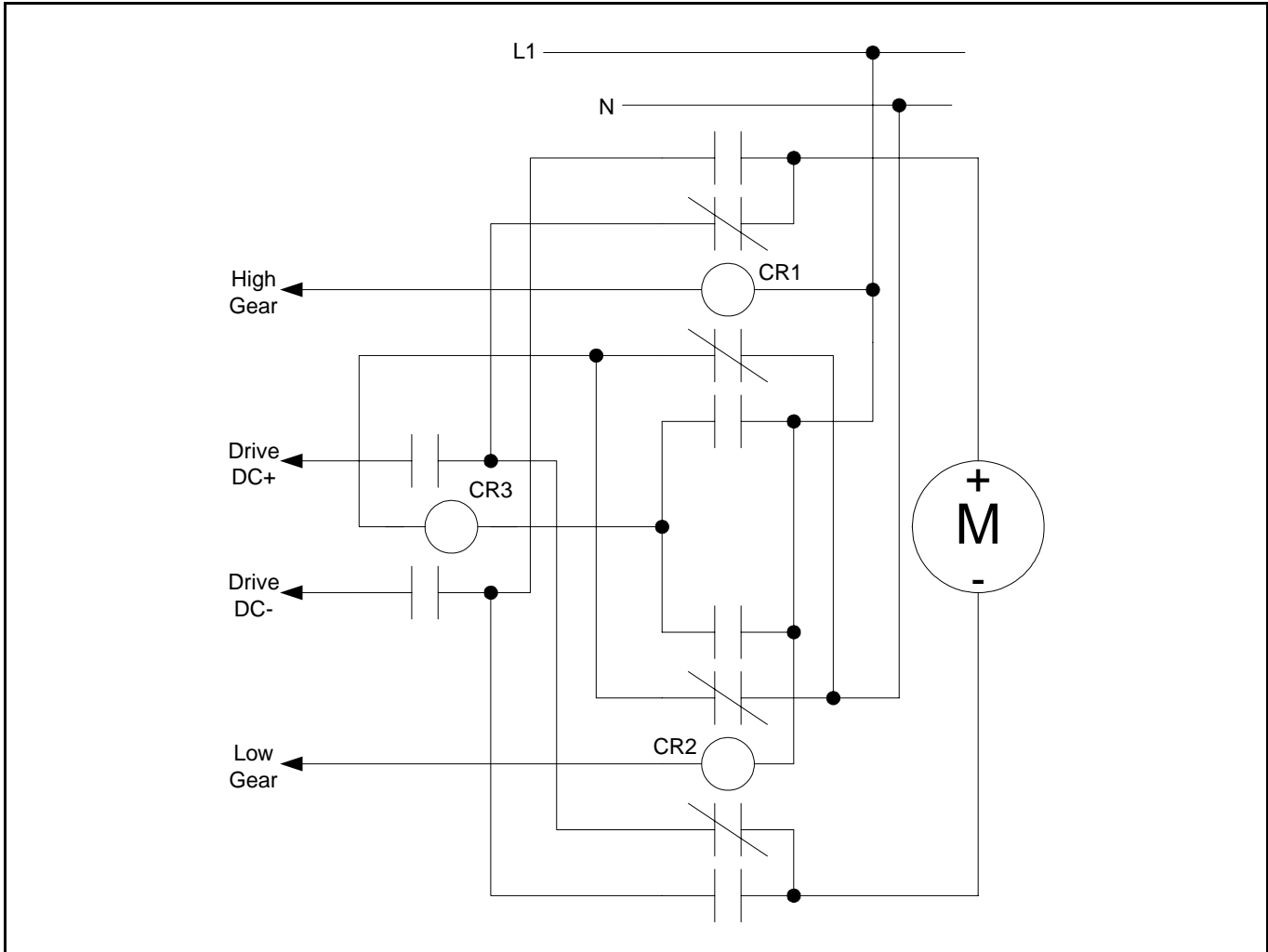


Fig. 12.16 HiLo gear selection wiring for KCM-LWF

Set-up is as follows:

- Program MDU Relay 1 function as Hi/Lo Gear, polarity - normal
- Program MDU Relay 2 function as Hi/Lo Gear, polarity - inverse
- Connect KCM DC drive inputs as shown in figure 10.14
- Connect MDU relay contact return to N.
- Program correct gear reductions in MACHINE menu
- Test function and re-connect DC motor wiring if screw speed changes are reversed.

Note:

- CR1-CR3 are independent AC contactors with 15 A contacts

12.4.17 KF2- to KCM Host port wiring

This example shows the comm circuit card in the Host slot on the KCM CPU circuit card. (Fig.12.17)

The AB KF2 module is wired to J1 connector.

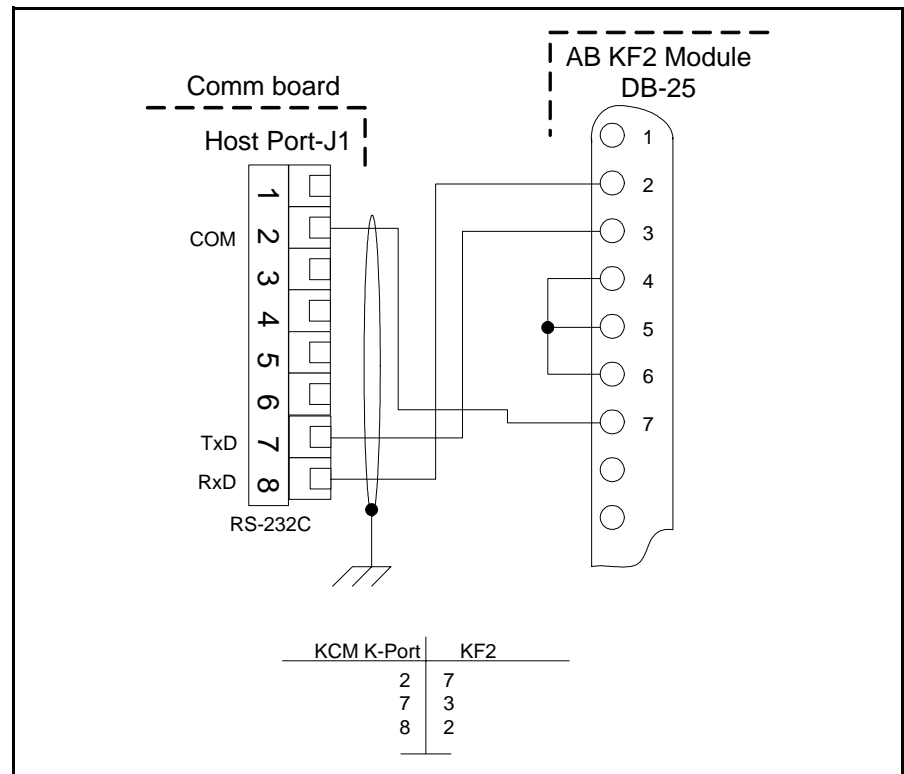


Fig. 12.17 AB KF2 to KCM wiring example

12.4.18 BM-85 to KCM Host port wiring

This example shows the comm circuit card in the Host slot on the KCM CPU circuit card.

The Modicon BM-85 multiplexer module is wired to J1 connector. (Fig.12.18)

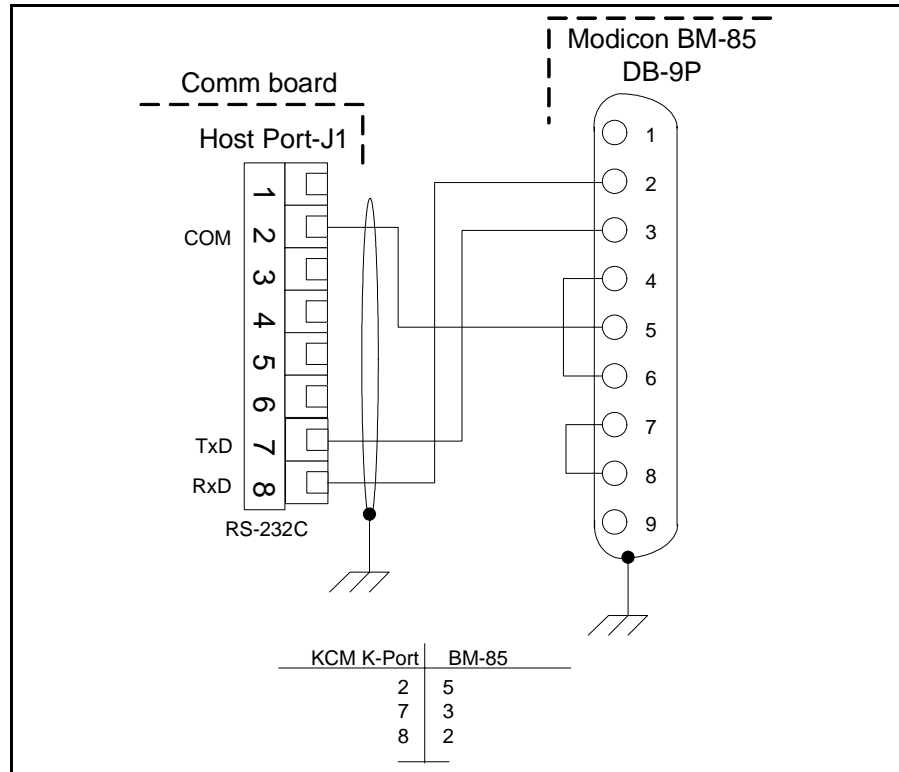


Fig. 12.18 Modicon BM-85 to KCM wiring example

12.4.19 Field wound DC motor wiring example

This diagram shows one potential way to wire the field supply if a field wound DC motor is used. (Fig.12.19)

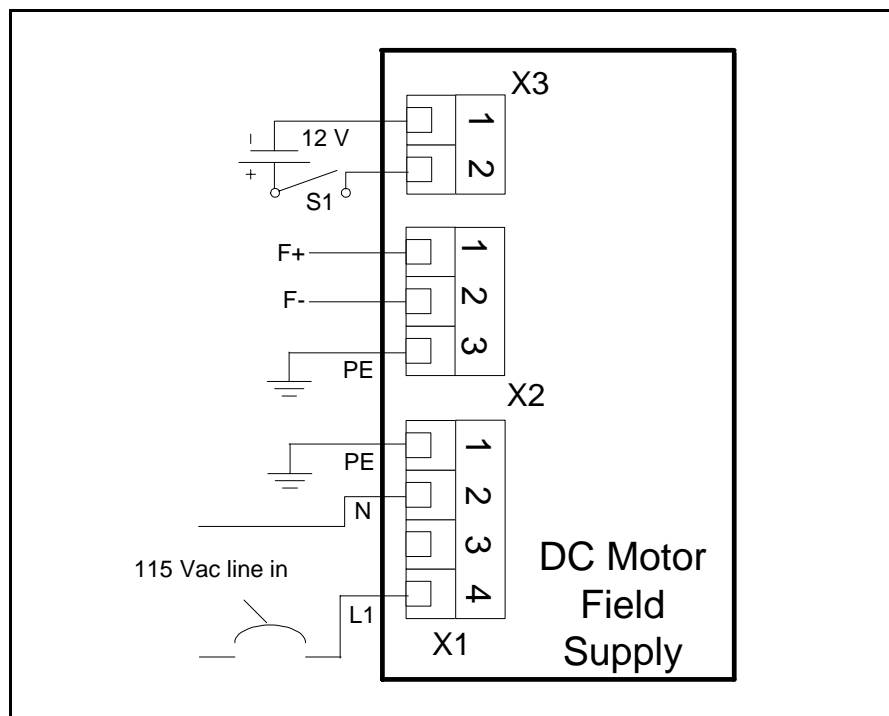


Fig. 12.19 Field supply wiring

Notes:

- The 12 Vdc power supply needs to source at least 100 ma.
- F+, F- are the field connections to the field wound DC motor.

! DANGER

- ▲ On the Field Supply pcb, JP3 must be removed when JP1 and JP2 are installed. JP1 and JP2 bypass the Field Control input-X3. When X3 field control is used, and JP3 is installed, automatic discharge of the field capacitors is assured otherwise no automatic discharge is made and the field voltage may be present a short time after line power is removed.

12.4.20 Schematic of SIB board-9191601650

The Scale Interface pc board-SIB is used when the KCM is mounted away from the feeder. (Fig.12.20)

Notes:

- Do not connect SFT power to LK-5
- Turn the DIP switch to <On> for all active SFT positions.

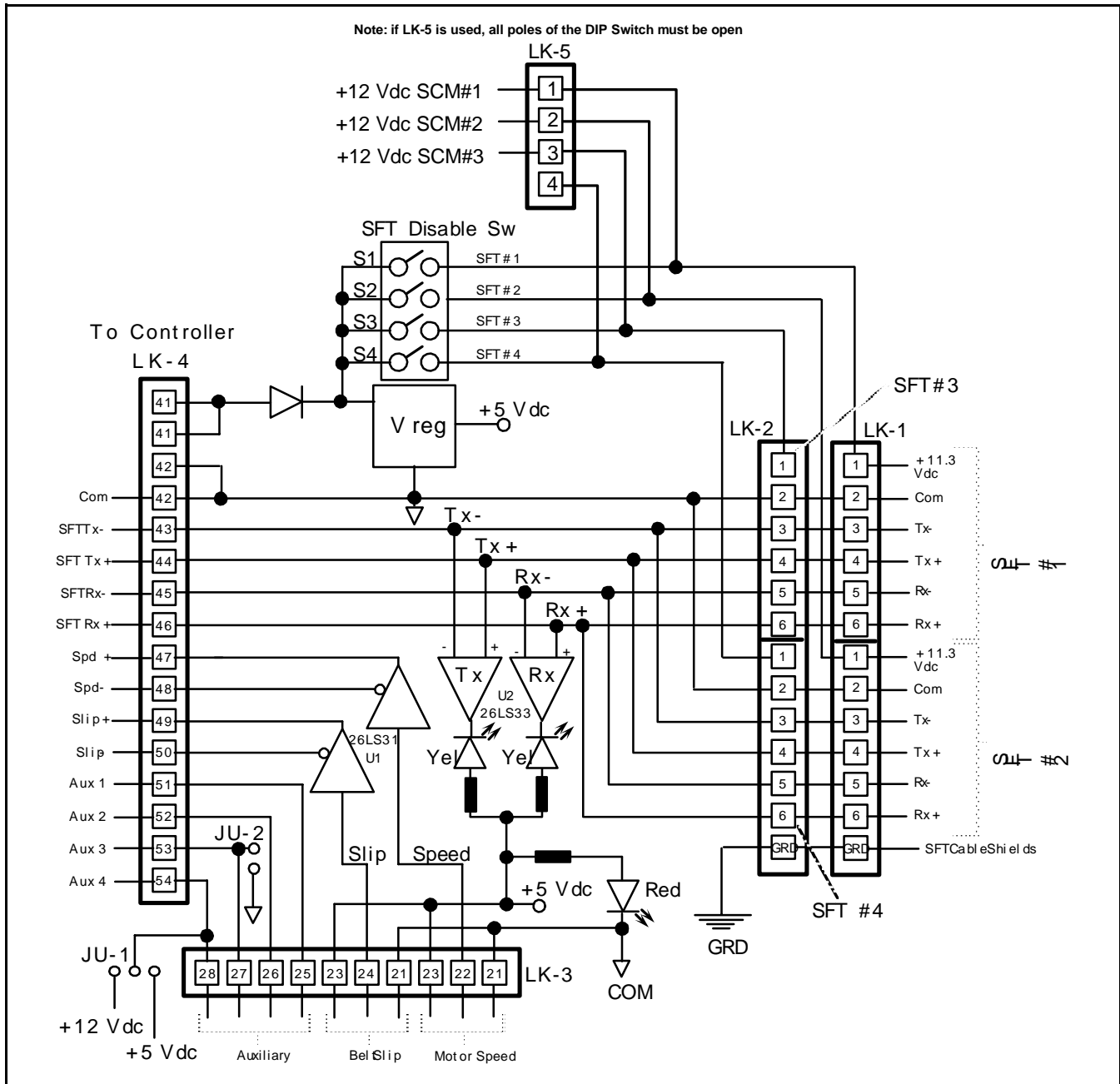


Fig. 12.20 SIB schematic

12.4.21 Belt slip wiring for WBF and WBB applications

Figure 12.21 shows the specific speed encoder wiring for belt slip in a weigh belt application.

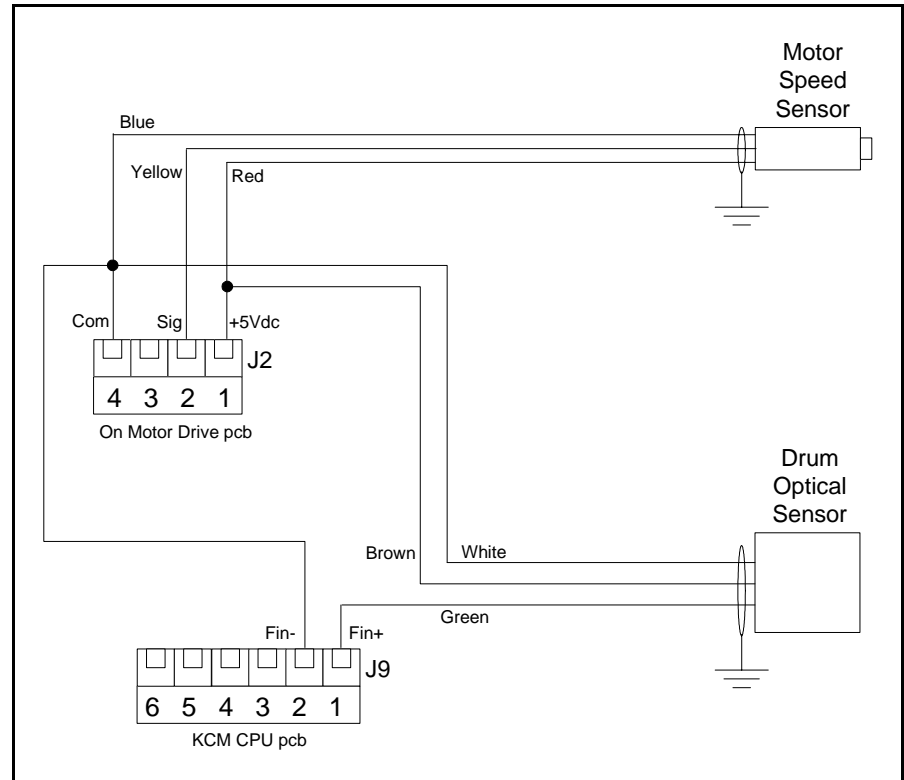


Fig. 12.21 Belt slip wiring example

Note:

- See the WBB or WBF programming manual for specific programming for belt slip operation.



12.5 Summary of KCM I-O

12.5.1 CPU I-O

#	J1/J2 K-Port 1/2	J8 CPU Digital I-O	J9 Analog/Freq	J10 Alternate DC	J11 Internal channel, DC power
1	Power(+24Vdc)	Dig In 1	Fin+, (0-10kHz)	+14 to 40 Vdc	+24 Vdc from Drive pcb
2	Common	Dig In 2	Fin-	Common	Common
3	TxD+, RS485	Dig In 3	Aout+ (0-20mA)	Earth/PE	RxD+, RS485
4	TxD-, RS485	Dig In 4	Aout-		RxD-, RS485
5	RxD+, RS485	Common	Ain+ (0-5/10 Vdc, 0-20 mA)		TxD+, RS485
6	RxD-, RS485	Dig Out 1	Ain-		TxD-, RS485
7	TxD, RS232	Dig Out 2			
8	RxD, RS232	Dig Out 3			
9		Dig Out 4			
10		Common			

12.5.2 Common Drive I-O

These connections are common to all drive types. See later specific sections for other drive connections.

#	J1-Digital Inputs	J3-Int Channel, PS	J5-Relays
1	+24 Vdc	+24 Vdc to KCM	Relay 1 Com
2	Safety Input	Common	Relay 1 NO
3	24 Vdc power	TxD+ RS485	Relay 1 NC
4	Drive Ena +	TxD- RS485	Relay 2 Com
5	Drive Ena -	RxD+ RS485	Relay 2 NO
6	Common	RxD- RS485	Relay 2 NC
7	24 Vdc power		Relay 3 Com
8	MDU In 1 Signal		Relay 3 NO
9	Common		
10	24 Vdc power		
11	MDU In 2 Signal		
12	Common		

12.5.3 SFT Connections for all drives

Notes:

- Only J4 is used on the 450 watt DC drive
- Not for PID or VOL applications

#	J4/J7/J8 SFT
1	+12 Vdc @ 100mA
2	Common
3	TxD+ RS485
4	TxD- RS485
5	RxD+ RS485
6	RxD- RS485

12.5.4 Specific 450/1600 Watt DC Drive connections

#	J2-Encoder	J6-Line Power/Motor
1	+ 5 Vdc	DC Motor -
2	Frequency In A	DC Motor +
3	Frequency In B	PE/GRD
4	Common	PE/GRD
5		PE/GRD
6		Neutral
7		L2
8		L1

12.5.5 Specific Stepper Drive connections

#	J2-Encoder	J6-Line Power/Motor-0000005987	J6-Line Power/Motor-0000001430 and 0000004568
1	+ 5 Vdc	Phase 1 +	Phase 1 +
2	Frequency In A	Phase 1 -	Phase 1 -
3	Frequency In B	Phase 2 +	Phase 2 +
4	Common	Phase 2 -	Phase 2 -
5		PE/GRD	PE/GRD
6		PE/GRD	PE/GRD
7		PE/GRD	Neutral(L2)
8		Neutral	L1
9		L2	
10		L1	

12.5.6 Specific Vibratory Drive connections

#	J2-Encoder	J6-Line Power/Mo- tor
1	Displacement coil feedback +	Vib Coil -
2	Displacement coil feedback -	Vib Coil +
3		PE/GRD
4		PE/GRD
5		PE/GRD
6		Neutral
7		L2
8		L1

12.5.7 Specific AC Drive connections

#	J2-Encoder	J6-Line Power/Motor	J9-Drive Interface
1	+ 5 Vdc	MDU L2 Power Control Relay NO	I Out +
2	Frequency Input +	MDU L1 Power Control Relay NO	I Out -
3	Frequency Input -	PE/GRD	Freq Out +
4	Common	PE/GRD	Freq Out -
5		PE/GRD	+2 4Vdc @ 0.2 A
6		Neutral	Drive Ena Relay Common
7		L2	Drive Ena Relay NO
8		L1	Alarm Reset Relay Com
9			Alarm Reset Relay NO
10			Common

12.6 Spare parts

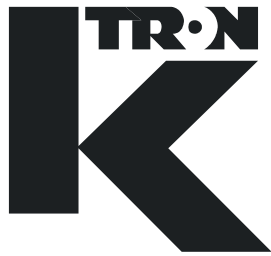
Note:

- Please order spare parts directly from K-Tron.

Part Number	Item
9289-611150	Fuse 12.5AT, 5x20 mm, 250 Vac
9289-611090	Fuse 6.3AT, 5x20 mm, 250 Vac
9289-611100	Fuse 2AT, 5x20 mm, 250 Vac
0000002610	1600 watt motor drive pc board
0000007405	450 watt motor drive pc board
0000000684	Vibratory drive pc board
0000005987	Universal stepper drive pc board
0000004568	HiPo stepper drive pc board
0000001430	LoPo stepper drive pc board
0000003413	AC interface pc board
0000001741	KCM cpu pc board
0000001737	K-Port comm pc board
0000003411	Three SFT expander pc board
0000001744	K-PROM
0000006384	Differential line receiver pc board
0000000639	DC Motor field supply
0000004041	Keypad/display with KCM cast front panel and CPU pc board (KCM/KD)
0000004042	4 LED panel with KCM cast front panel with CPU pc (KCM/SD)
9764400820	M16 cable gland for 6-8 mm. diameter cable, general purpose
9764401590	M16 cable gland for 8-10 mm. diameter cable, general purpose
9764401600	M20 cable gland for 8-11 mm. diameter cable, general purpose
0000001737	Host pc board for AB DF1, Modbus
0000005105	Host pc board for DeviceNet
0000005106	Host pc board for EthernetIP/ModbusTCP
0000005107	Host pc board for Modbus Plus
0000005108	Host pc board for ProfibusDP

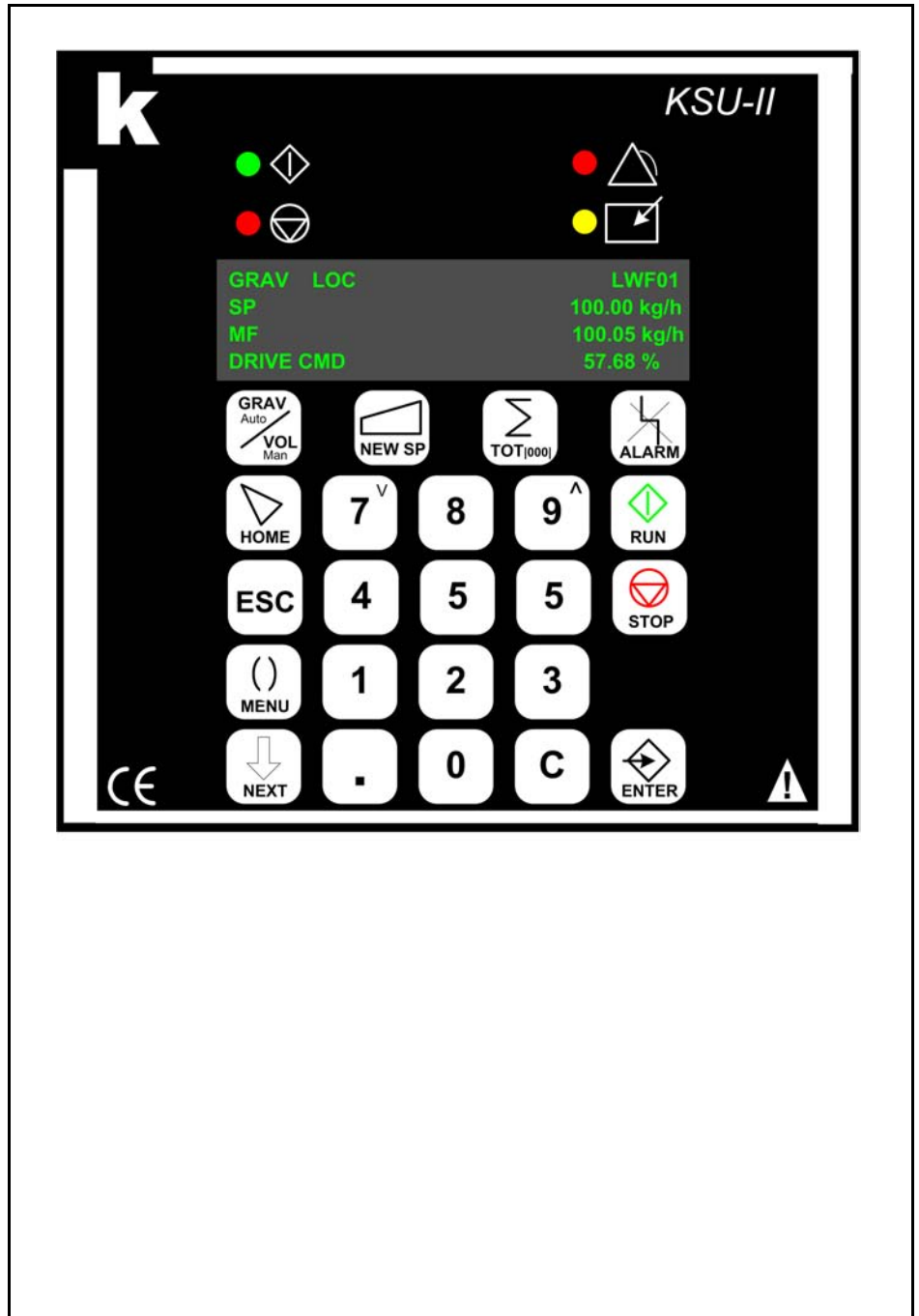
Index

- A
- AB 5
 - ALARM LED 59
- C
- Config serial data port 71
- D
- Displacement label 55
- F
- Faults
 - Motor does not run. Alarm LED is 81
- H
- HEARTBEAT LED 59
- K
- KCM dimensions - in mm 21
 - KCM programming example for ALS interlock wiring 115
 - K-PROM 5, 49
- L
- LED Alarm Codes
 - EEPROM failure 83
 - Encoder failure 83
 - High temperature 83
 - Motor rotation failure 83
 - Over temperature. 83
 - Safety switch open. 83
 - Serial master time-out. 83
 - Zero speed failure 83
- M
- Maximum altitude 19
- P
- Power supply 15
- Problem
- Alarm LED indicates over-temperature 81
 - Alarm LED is blinking a specified count 81
 - Alv LED is 77, 79, 81, 84
 - Motor does not achieve desired speed. 77, 84
 - Motor does not reach desired speed. 81
- Motor does not run. Alarm LED is 81
- Motor does not run. Alarm LED is . 81
- Motor does not start 77, 84
- Motor runs at maximum speed 77, 84
- Tray displacement does not reach desired value 79
- Tray runs at maximum displacement 79
- Vibratory tray does not start. 79
- R
- RUN LED 59
- S
- Specifications
 - + 24 Vdc supply ratings 19
 - + 5 Vdc supply rating 19
 - +12 Vdc supply 19
 - Ambient humidity 16
 - Analog input rating 19
 - Analog output rating 19
 - Approvals 19
 - Communications interface 18
 - DC motor output voltage 17
 - Device name 15
 - Digital input ratings 18
 - Digital output ratings 18
 - Electrical emissions 19
 - Electrical equipment safety 19
 - Electrical immunity 19
 - Frequency input ratings 19
 - Host data comm 18
 - Host data comm. 18
 - Inrush current 15
 - Internal data comm. 18
 - Internal fuse ratings 17
 - Line frequency 15
 - Manufacturer 15
- Maximum altitude 19
- Maximum ambient humidity 16
- Maximum current from Process 24 VDC 18
- Maximum dc motor speed 15
- Maximum input power 16
- Maximum output power 17
- Motor field output 18
- MTBF/MTTR 19
- Operating temperature 16
- Overvoltage category 16
- Pollution degree 16
- Power line/supply 15
- Program data storage 19
- Relay K1-K3 contact ratings 18
- Relay K4-K6 contact ratings 18
- Service application 15, 18
- Size 16
- Speed accuracy-dc motor 15
- Speed accuracy-stepper drive 15
- Speed resolution 15
- Stepper motor output voltage 18
- Stepper speed range 15
- Stepper speed turndown 16
- Storage temperature 16
- Surge immunity 15, 18
- Ventilation requirement 16
- Vibration 19
- Speed pick-up 76
- STOP LED 59
- V
- Vibratory Span 55
 - Vibratory span formula 56
- W
- wiring for the Config port 72



TECHNICAL INSTRUCTION

KSU-II Electronics for KCM Applications



Read this manual prior to operating or servicing the equipment. This manual contains all safety labels and warnings.

Service:

If you need assistance, please call your local service center or

K-Tron (Switzerland)

Industrie Lenzhard Tel. (062) 885 71 71
CH-5702 Niederlenz, Fax (062) 885 71 80

K-Tron (U.S.A.)

Rt. 55 and Rt. 553 Tel. (856) 589 -9083
Pitman, NJ 08071, Fax (856) 589 - 5664
Web: <http://www.ktron.com>

Before you call, gather the following information...

- Do you have alarm displays? What are they exactly?
- Are you able to eliminate the cause of the alarm displays?
- Have you modified part of the system, product or operating mode?
- Have you tried to remedy the fault in accordance with the operating and service instructions?
- Record the six digit project or job number located on the machine and in the project manual.
 - Example: 403214

Use of the manual:

- This arrow is used for identifying one-step actions or actions that have no specific order.
- 1. Numbers in a list identify tasks that have sequences you have to follow.
- ▲ This icon indicates a general cautionary note.



Indicates an electrical hazard.



Reference to another manual section.



Marks helpful information.



Indicates that tools are needed for the task.



Specifies where information or a situation must be checked.



Indicates where power is applied or removed.



Don't place hands or other body parts into machine.

Order no.: 0290020604-EN

Date:2006/05/11

Original:

KIT Project No: 104

"K-Tron assumes no responsibility for damages resulting from misuse of any equipment or negligence on the part of operating personnel. Further, reference is made to the purchase order, acceptance or other document that contains the express K-Tron disclaimer of warranties for a statement of the provisions limiting or disclaiming certain warranties with respect to the Company's equipment. Except as otherwise expressly provided by K-Tron in any such document, K-TRON MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, NOR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, WITH RESPECT TO THE EQUIPMENT."

If an error or omission is found, please contact: documentation@ktron.com.

Table of Contents

1	Safety Notes	1
1.1	Safety symbol definitions	1
1.1.1	Related safety/electrical icons	1
1.2	Proper use	2
1.3	Organizational measures	2
1.4	Operator responsibilities	2
1.5	Safety-conscious operation	3
1.6	Safety devices	3
1.7	Applied voltage at KSU-II	3
1.8	Additional equipment	4
1.9	Removal from service	4
1.10	Customer service and repairs	4
1.11	Warranty	4
1.12	Shut-down procedure	4
2	Function and Assembly	5
2.0.1	Special notations	5
2.0.2	Document notation	5
2.1	KSU-II function	5
2.2	KSU-II assembly	6
2.2.1	KSU-II front panel LED definitions	6
2.2.2	Keypad functions	7
2.2.3	Safety labels	8
2.2.4	Safety guards	8
3	Technical Data	9
4	Installation	10
4.1	Unpacking and set-up	10
4.1.1	Ambient conditions	10
4.1.2	Unpacking	10
4.2	Mounting	10
4.2.1	General mounting requirements	10
4.2.2	Panel cut-out	11
4.2.3	KSU-II mounting	11
4.3	Wiring	12
4.3.1	Maximum/minimum wire sizes and cable lengths	12
4.3.2	Power wiring	13
4.3.3	Signal wiring	13
4.3.4	Wiring diagram, typical	13
4.3.5	Terminal connections	14
4.3.6	Jumper designations	14
4.3.7	Terminal connection designations:	14

4.3.8	Setting a security interlock at JP3	15
4.4	Adjustment	15
4.5	Start-Up	15
4.5.1	Initial operation	15
4.5.2	KSU-II start-up routine	16
5	Transportation, Storage and Disposal	17
5.0.1	Anti-static materials	17
5.1	Notes on transportation	17
5.2	Notes on storage	17
5.3	Notes on disposal	17
6	Operation	18
6.1	Initial operation	18
6.2	Emergency stop procedure	19
6.3	Switching ON and OFF	19
6.4	KSU-II screen saver function	19
7	Cleaning	20
7.0.1	Cleaning	20
8	Maintenance	21
8.0.1	Required skills/training for maintenance of the KCM	21
8.0.2	General tools required	21
8.1	Preventive maintenance	21
8.1.1	Fuses and batteries	21
8.2	Diagnostics and servicing	22
8.2.1	Internal LED functions-diagnostics	22
8.2.2	Clearing non-volatile memory with jumper JP1	23
8.2.3	KSU-II software upgrade	23
8.2.4	Display replacement	24
8.2.5	Keypad replacement	25
8.3	Validating repairs	26
8.4	Spare parts	26
9	Troubleshooting	27
9.1	General troubleshooting information	27
9.2	KSU-II functional test	27
9.2.1	Display and keypad-KCM connected	27
9.2.2	Digital inputs/outputs	27
10	Electronics and Wiring	28
10.1	KSU-II block diagram	28
10.1.1	KSU-II internal element list	28
10.2	I-O connection configuration	29
10.2.1	KSU-II Primary Port K-Net to KCM connection	29
10.2.2	Expansion channel to second KSU-II connection	30

11	Appendix	31
11.1	Testing the KSU-II	31
12	Index	32

1 Safety Notes

Installation, commissioning and programming of the specified equipment should only be undertaken by qualified personnel.

1.1 Safety symbol definitions



▲ This is the safety alert symbol. It is used to alert you to the potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.



▲ CAUTION used without the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.



▲ CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate personal injury.



▲ WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious personal injury.



▲ DANGER indicates an imminently hazardous situation, which if not avoided, will result in death or serious injury.

1.1.1 Related safety/electrical icons



This icon is used to indicate an electrical hazard. It is located on covers and doors. Only qualified personnel are allowed to remove these covers or open the doors.



This symbol shows where an electrical ground or PE is to be placed.

1.2 Proper use



- ▲ Only operate the KSU-II in conjunction with the feeder equipment from K-Tron.
 - ▲ Only operate the KSU-II in accordance with the specified technical data.
 - ▲ Do not operate where there is a risk of explosion.
 - ▲ Do not use the equipment in a manner not intended by the manufacturer.
-

1.3 Organizational measures



- ▲ Observe the safety notes for the connected feeding devices.
 - ▲ In addition to the operating instructions, always comply with generally prescribed safety regulations governing accident prevention and environmental safety.
 - ▲ Always keep the metering device operating instructions within easy reach. Ensure that they are always complete and legible.
-

1.4 Operator responsibilities



- ▲ Ensure that only qualified and trained personnel work with the KSU-II.
 - ▲ Establish personnel responsibilities for operation and maintenance.
 - ▲ Ensure that personnel have read and understood the operating instructions to all installation components, particularly these safety notes.
 - ▲ The operator must have damaged or missing components replaced immediately.
 - ▲ The operator of the KSU-II is responsible for compliance with the legally prescribed accident and safety regulations.
-

1.5 Safety-conscious operation



- ▲ Any changes (including changes to operational behavior) which affect safety must be immediately reported to the responsible member of staff.
- ▲ Perform all operations with safety in mind.
- ▲ Do not make any internal adjustments to the KSU-II while the feeder is in operation.

1.6 Safety devices



- ▲ The electrical safety devices must not be altered. This increases the danger of accidents.
- ▲ Never operate the KSU-II with the housing open.
- ▲ Replace damaged cables and connections immediately.
- ▲ Only operate the feeding equipment if all safety devices are installed and fully functional.
- ▲ Check that the safety devices on the KSU-II and on the feeding equipment operate properly daily.
- ▲ Never open or remove covers or hoods while the feeding equipment is in operation.
- ▲ If accessing KSU-II internal components, allow 10 seconds to lapse prior to opening the enclosure. This ensures safe discharge of high voltage components.

1.7 Applied voltage at KSU-II



- ▲ A moderate voltage of 40 Vdc may be present on the line power cables of the KSU-II.
- ▲ Switch off the power to the KSU-II for 10 seconds before:
 - any disassembly, maintenance and repair work
- ▲ Only qualified electricians may work on the KSU-II.
- ▲ Protect the KSU-II against moisture entrance.

1.8 Additional equipment



- ▲ Modifications to the KSU-II are prohibited.
 - ▲ The operator is responsible for complying with all safety regulations related to operation with the feeding equipment.
-

1.9 Removal from service

CAUTION

- ▲ Disconnect the KSU-II from the power supply before removal from service.
 - ▲ The operator is responsible for the proper removal of the KSU-II from service.
-

1.10 Customer service and repairs



- ▲ The KSU-II may only be repaired by
 - your authorized K-Tron customer service center
 - or
 - qualified personnel, trained by K-Tron.
 - ▲ Only use original K-Tron parts for repairs.
-

1.11 Warranty



- ▲ See project specifications and sales agreements for warranty information.
-

1.12 Shut-down procedure

 **CAUTION**

- ▲ Disconnect the KSU-II from the power supply before removal from service.
 - ▲ The operator is responsible for the proper removal of the KSU-II from service.
-

2 Function and Assembly

2.0.1 Special notations

- pcb = printed circuit board
- cpu pcb = controller pcb
- K-Net = data connection for KSU-II to KCM
- Expansion Channel = KSU-II to KSU-II data connection
- KCM = feeder controller
- KSU-II = single unit keypad and display, master for a KCM
- Primary Port = KSU-II data connection to KCM using K-Net (KMB-Master)
- Expansion Port = KSU-II data connection to another KSU-II (KMB-Slave)

2.0.2 Document notation

The following is standard through out this document.

- Key or button as **KEY**

2.1 KSU-II function

This section outlines the KSU-II Single User Interface electronic hardware for the KCM control system. This device is the single point for data entry and viewing feeder parameters. The KSU-II acts as a master for a KCM feeder controller via K-Net and permits another KSU-II to be connected for remote viewing and data entry on the Expansion Channel. (Fig.2.1)

The KSU-II connects to the KCM via the Primary data port and permits alteration and display of single KCM machine data. If KCMs are daisy-chained, the KSU-II may view selected, singular KCM data as well.

The KSU-II requires an external nominal power source of 10-40 Vdc which can be supplied from the KCM if the KSU-II is co-located within 10 m. Each expansion KSU-II requires a separate power supply.

Notes:

- It is recommended that no more than three KSU-IIs (one primary, two expansion) be connected on a single network as data propagation time can interfere with operation.
- It is not permitted to have more than three KSU-IIs (one primary, two expansion) on a single network.



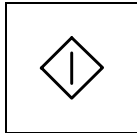
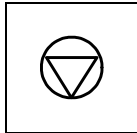
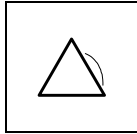
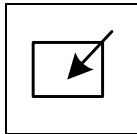
Fig. 2.1 KSU-II front panel

2.2 KSU-II assembly

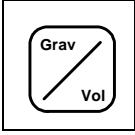

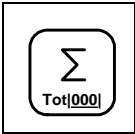
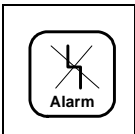

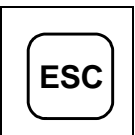
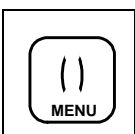
The KSU-II incorporates the following elements:

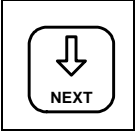
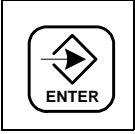
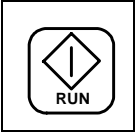

- Foil keypad with electro-static guard
- Expansion port connection up to 500 meters network length at 38.4k baud, KSU-II to KSU-II on the Expansion channel
- Primary port at 38.4k baud for KSU-II to KCM operation on K-Net
- Data lock input
- One digital input-not used
- One digital output-not used
- Extruded aluminum housing and cast bezel rated for industrial environments

2.2.1 KSU-II front panel LED definitions

LED	LED name	Function
	RUN LED	Lights up when the feeder is in operation.
	STOP LED	Power check. Lights up when the feeder system has been switched on but no feeding operations are currently in process.
	ALARM LED	When an alarm is first detected, the LED illuminates.(Pending alarm condition) If the alarm persists, once the alarm delay time has passed, the LED flashes to indicate a hard alarm. The alarm relay will activate if programmed.
	SETPOINT MODE LED	Illuminates when the KSU-II/KCM-KD is in the LOCAL setpoint mode. The feeder to which it is connected is now being operated as an independent device.

2.2.2 Keypad functions

Key layout	Key name	Function
	GRAV/VOL (AUTO/MAN)	Key for switching between gravimetric and volumetric control mode. In the PID mode: from automatic to manual mode (AUTO/MAN).
	NEW SP	For entering the operating setpoint value for LOCAL and RATIO setpoint modes.
	TOT <u>1000</u>	For reading, erasing or pre-loading the totalizer value (totalized feeding quantity).
	ALARM	Alarm display, acknowledge and clearing of alarms.
	HOME	For returning to the operating or user level.
	ESC	For exiting a menu item or a programming level by one step.
	MENU	For entering the programming level. Operating level: display of the process's characteristic operating values Programming level: selection of a sub-menu or a programming parameter

Key layout	Key name	Function
	NEXT	Selects the next parameter in the menu or value list.
	ENTER	Entered values are stored or commands are carried out
	RUN	Starts the feeding process if all interlocks and operating conditions are satisfied.
	STOP	Stops the feeder.
	7v, 9^	Used to ramp up or down the setpoint in PID mode.
	0 to 9	Numeric keypad.
	C	Clears the last character entered. Also cycles the display in a direction opposite to the NEXT key when pressed.

2.2.3 Safety labels



▲ Make all ground/PE connections to these points as indicated inside the KSU-II.

2.2.4 Safety guards

The rear cover is the primary KSU-II safety guard. It must not be opened unless power has been removed from the KSU-II although the maximum applied voltage is 40 Vdc.

3 Technical Data

Specification	Limitations	Notations
Name	KSU-II	
Manufacturer	K-Tron	
Part Number	0000005506	
Quality standard	CE	
Power requirements	10-40 Vdc at 300 mA maximum	Nominal power is 2.7 W
Size	H x W x D, 120 x 120 x 82 mm.	Leave at least 150 mm. behind KSU-II to facilitate wiring. See figure 4.1.
Panel cut-out	H x W, 122 x 122 mm.	Maximum panel thickness 6.0 mm. See figure 4.1.
Front panel protection	IP-65, Nema 4	
Operating temperature	-20 to +60° C	
Storage temperature	-20 to +70° C	
Maximum ambient humidity	95% at 25° C non-condensing	
Ventilation requirement	None required	
Pollution degree	Category II	
Communication interface to KCM	KMB bus, Modbus protocol, 4 wire RS485, 38.4k baud	

4 Installation

Use the provided installation drawing to aid in proper installation of the KSU-II.

CAUTION

- ▲ Wiring and commissioning must be undertaken by qualified personnel.

4.1 Unpacking and set-up

4.1.1 Ambient conditions



- ▲ Do not use in areas where there is a risk of explosion!
- ▲ Protect the KSU-II from a working environment outside its environmental ratings.

4.1.2 Unpacking

1. Carefully remove the packing from the KSU-II.
2. Check that the delivery is complete. Also check all parts for transport damage. Report any damage immediately to K-Tron and your shipper.
3. Remove packing and retain for future re-shipment.

4.2 Mounting

4.2.1 General mounting requirements

Mount the KSU-II to a flat, stable, vibration-free surface that permits easy access by the operator. The KSU-II must be mounted near eye level to permit proper machine control.

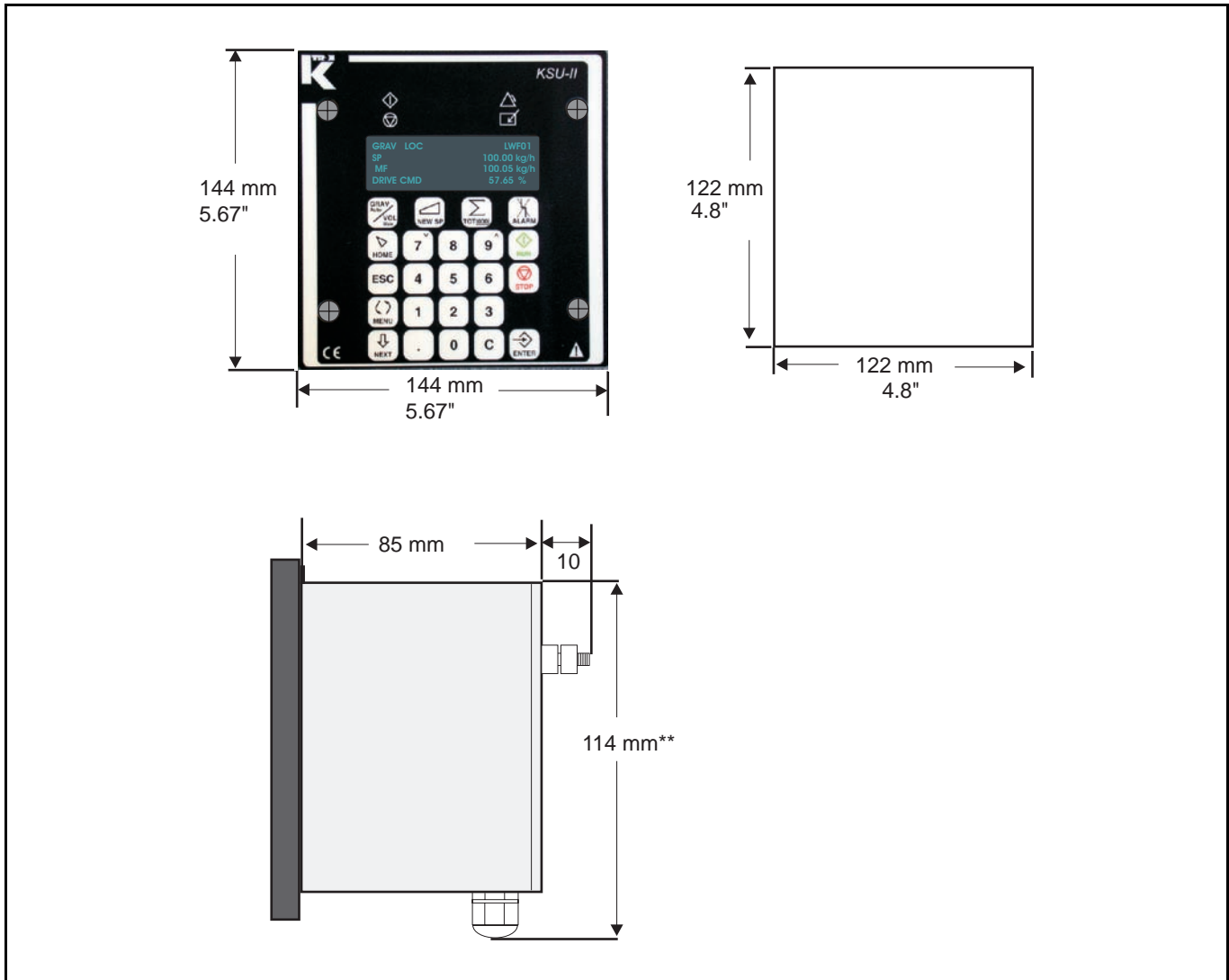


Fig. 4.1 KSU-II mounting dimensions

4.2.2 Panel cut-out

Cut a 122 x 122 mm. hole in a panel. Panel thickness up to 6 mm. is permitted. Allow at least 150 mm. behind the KSU-II for wiring access. (Fig.4.1)

4.2.3 KSU-II mounting

The KSU-II mounts to the panel from the front using two aluminum clamps (item 2) to sandwich the panel to the front bezel of the KSU-II. These clamps slide on an integral slot in the KSU-II and are secured using the two 6 x 20 mm. hex bolts (item 1) from the rear as shown.(Fig.4.2)

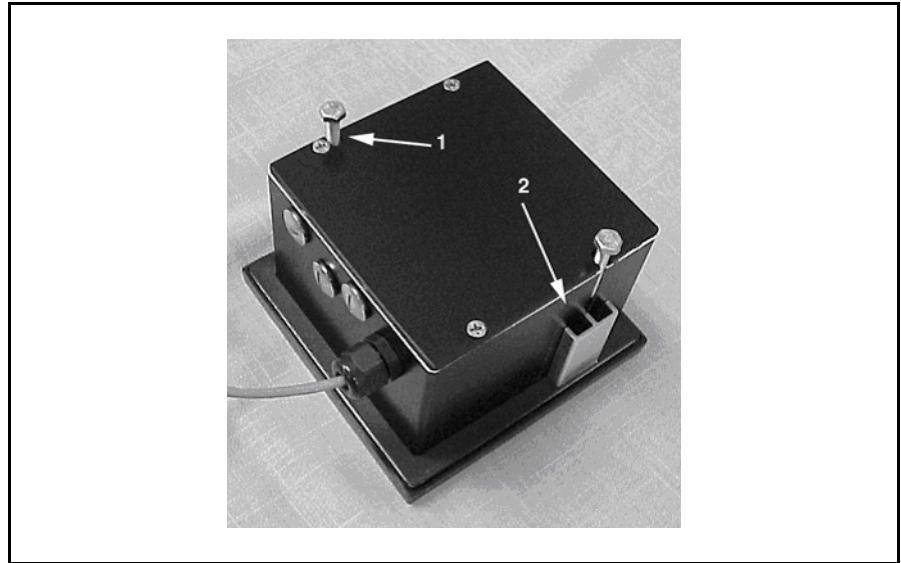


Fig. 4.2 KSU-II mounting hardware



▲ Not shown is the ground lug attached to the rear cover to be used for system ground/PE connection.

4.3 Wiring



▲ The ground or earth cable connection must be <1.0 ohms to an equi-potential bonding system. See the grounding connection at the KSU-II.



▲ Carefully follow all wiring and shielding procedures as indicated on the provided wiring diagrams.

See (Fig 4.3) as a wiring example. Always use the provided wiring diagrams for making any connections to the KSU-II.

4.3.1 Maximum/minimum wire sizes and cable lengths

Connection	Wire sizes DIN mm ² and AWG and maximum lengths
DC power	1.0 mm ² or 16 AWG maximum, 0.5 mm ² or 20 AWG minimum, 10 meter maximum length (1 pair, shielded)
Digital Input	1.0 mm ² or 16 AWG maximum, 0.5 mm ² or 20 AWG minimum, 35 meter maximum length, (2 pair, shielded).

Connection	Wire sizes DIN mm ² and AWG and maximum lengths
K-Net via KSU-II Primary Port	1.0 mm ² or 16 AWG maximum, 0.5 mm ² or 20 AWG minimum, 10 meter maximum length, (3 pair shielded) Note: If KSU-II dc power is supplied by a separate power supply at the KSU-II, the maximum cable length is 500 meters, (3 pair shielded)
Expansion channel via KSU-II Expansion Port	1.0 mm ² or 16 AWG maximum, 0.5 mm ² or 20 AWG minimum, 500 meter maximum length, (3 pair shielded)

4.3.2 Power wiring

The KSU-II normally operates from 24 VDC. Use twisted pair wiring with a shield connection per table 4.3.1. The KCM can only power one KSU-II and it must be located within 10 meters of the KCM.

4.3.3 Signal wiring

Shielded signal wiring consists of the RS485- 4 wire, K-Net connection to the KCM controller. Optionally, a second KSU-II can be connected to the master KSU-II via the master's Expansion channel.

Also, an external switch for data access lock-out is made to JP3 and it is recommended that shielded, twisted pair is used here also.

4.3.4 Wiring diagram, typical

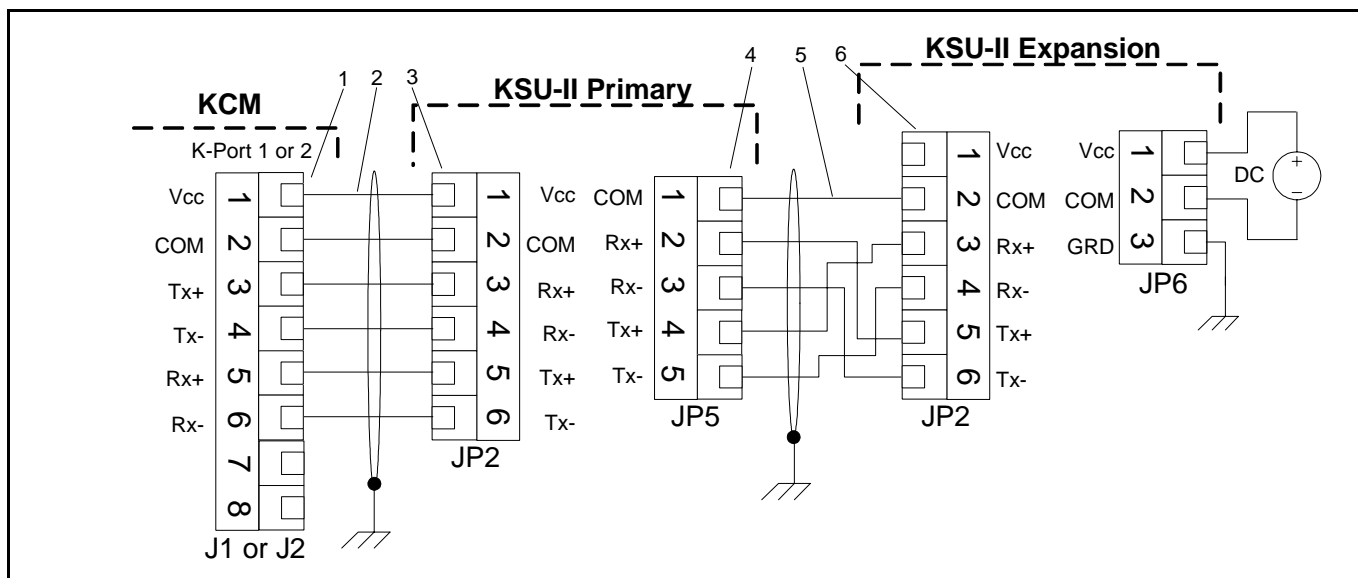


Fig. 4.3 KCM to KSU-II wiring with optional expansion KSU-II

Item identification-Fig.4.3

1 - KCM K-Port 1 or KCM K-Port 2

2- K-Net 1 or K-Net 2

- 3 - KSU-II Primary Port
- 4 - KSU-II Expansion Port
- 5 - KSU-II Expansion Channel
- 6 - Expansion KSU-II Primary Port



- ▲ Expansion channel cables cannot be daisy-chained. Only point to point connection is permitted.
- ▲ K-Net connections to the KSU-II Primary Port may be daisy-chained from KCM to KCM, but only the closest KCM to the master KSU-II may be used to supply power, assuming cabling length limitation are met.

4.3.5 Terminal connections

The KSU-II is wired from the rear. Remove the rear panel after installation of the KSU-II to locate the terminal connections. The next figure shows the orientation of the terminal blocks and their function. (Fig.4.4)

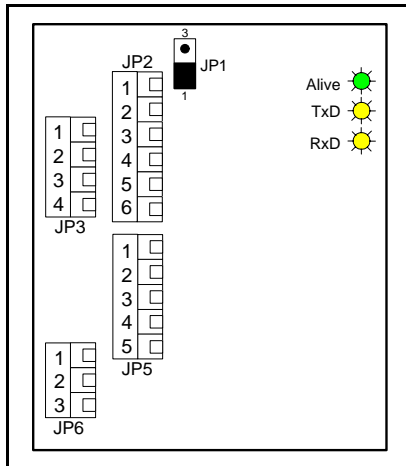


Fig. 4.4 KSU-II terminal blocks

Note:

- The internal operation LEDs shown are on the back side of the KSU-II CPU circuit board. See 8.2.1 for more information.

4.3.6 Jumper designations

- JP1 - Clear data memory input connection. See section 8.2.2.
 - 1 - No connection
 - 2 - common
 - 3 - Clear input

4.3.7 Terminal connection designations:

- JP2 -Primary Port connections - KSU-II to KCM
 - 1 - Vcc from KCM
 - 2 - common
 - 3 - Rx+
 - 4 - Rx-
 - 5 - Tx+
 - 6 - Tx-

- JP3 - I/O connections
 - 1- Digital Input 1-Not used
 - 2 - Data Lock Input
 - 3 -Common
 - 4 - Digital Output 1-Not used
- JP5 - Expansion Port connections - KSU-II to KSU-II slave
 - 1 - common
 - 2 - Rx+
 - 3 - Rx-
 - 4 - Tx+
 - 5 - Tx-
- JP6 - DC power connection
 - 1 - Supply (+)
 - 2 - Supply common
 - 3 - Ground

4.3.8 Setting a security interlock at JP3

Use this diagram to connect a security lock external to the KSU-II.

→ SW closed: Permit changes to the SECURITY menu.

→ SW open: SECURITY menu locked.

Use a switch with gold plated contacts for this connection as shown. (Fig.4.5)

Note:

The switch position must be closed before entering the SECURITY menu otherwise the security data cannot be changed as the switch position is read only as the SECURITY menu is entered.

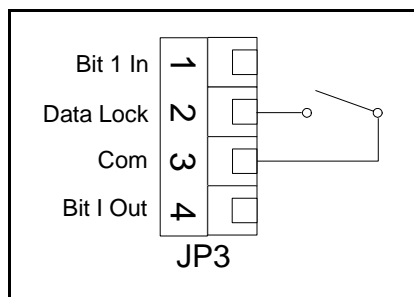


Fig. 4.5 Data lock-out

4.4 Adjustment

None required.

4.5 Start-Up



- ▲ Verify all wiring is correct.
- ▲ Check power supply voltage to KSU-II prior to powering KSU-II.

4.5.1 Initial operation

1. Power the KCM and KSU-II.
2. Verify the KSU-II display executes its start-up routine.
3. Refer to the specific KSU-II operating instruction for first use.

4.5.2 KSU-II start-up routine

The KSU-II, upon power-up, executes an initialization routine.

The KSU-II displays the following:

KSU Initialization

Polling

Press **ENTER** to seek

Notes:

- The polling data shown are the KCM addresses to which the KSU-II is connected.
- Pressing the **ENTER** key will cause the KSU-II to poll the K-Net to locate and auto-connect KCMs.

The display then goes to:

KSU Initialization

Loading

Notes:

- The second Initialization routine shown is what is displayed upon power-up if the network configuration is already recorded from prior operation.
- To select another KCM to view by address, merely select <FDR BEING VIEWED> in the MAIN menu and enter the desired address.

5 Transportation, Storage and Disposal

5.0.1 Anti-static materials

Always pack electronic pcbs and assemblies in anti-static materials for shipment and storage.

5.1 Notes on transportation

When transporting the KSU-II off-site, use the saved packing material provided in the original shipment and re-package the KSU-II as received.

5.2 Notes on storage

To store the KSU-II, secure unit in the anti-static packing materials. The storage location must be clean and dry and not exceed the rated temperature limits as stated.

5.3 Notes on disposal

If the KSU-II is to be disposed, follow procedures for industrial electronic disposal as required by law.

6 Operation

This section details the start-up sequence for the KCM.



- ▲ The KSU-II must only be installed, wired, programmed and put into service by authorized personnel.

CAUTION

- ▲ Do not open the KSU-II while it is under power unless analysis of internal operation is required.

WARNING

- ▲ Do not operate machinery unless all guards are in place and all safety checks have been made.
- ▲ Keep persons away from the machine while in operation.



- ▲ The user must be trained in operating of the KSU-II prior to first operation.
- ▲ Skills to operate and service the equipment can be gained through the K-Tron Institute.

6.1 Initial operation

- Be sure that all wiring has been correctly completed.
- Verify that all equipment is properly installed and secure.
- Power the KSU-II with the KCM or independently as required.
- Verify the KSU-II display executes its start-up sequence.
- Refer to the specific programming sections based upon application type for help in programming the KSU-II. Also refer to document KSU-II Operation 0490020611 for continuous feeding or 0490020612 for batching.

6.2 Emergency stop procedure

- Each KCM must have a circuit breaker to supply its main power. The KSU-II may receive its power from that KCM.
- The circuit breaker should be within easy reach of the operator
- To shutdown the KCM quickly, switch off the appropriate circuit breaker.

6.3 Switching ON and OFF

- Use the mains circuit breaker to remove or apply power to the KCM and KSU-II.
- Use the KSU-II front mounted LEDs to verify power has been applied.
- Review documents 0490020611 or 0490020612 to operate the feeding equipment.

6.4 KSU-II screen saver function

The screen saver is used to protect the screen from burning out when always the same data is shown. The screen saver is based on the parameter <MACHINE SETUP> menu, <GENERAL> sub-menu, <SCREEN SAVER> parameter to <On/Off>. The value On or Off is held in the KSU-II EEPROM. This allows to program each KSU-II individually to have the screen saver on or off. The default value is On.

The screen saver functions as follows:

1. After setting the screen saver to ON or in case it is already ON whenever a key is entered, a 12 hour timer starts to count down.
2. If the 12 hour timer has counted down to 0, the screen is set to its lowest brightness level. The screen data displayed is unchanged. The 12 hour timer restarts.
3. If the 12 hour timer has counted down again to 0, the KSU-II is set to the Home page and the screen is cleared. A screen saver character (all pixels on) moves smoothly through each character position line by line. When it reaches the last character position it restarts on the first top left position.
4. When the screen saver is in state 2 or 3 above, any key entered in the keypad will restore the screen to the normal brightness and screen data. The 12 hour timer restarts.

7 Cleaning

CAUTION

- ▲ Always wear an anti-static wrist strap when working with sensitive electronic assemblies to prevent static damage.

WARNING

- ▲ Do not use corrosive cleaning agents.
- ▲ Do not allow any dust or moisture to penetrate the KSU-II enclosure.

7.0.1 Cleaning

CAUTION

- ▲ Wear protective gloves and eye protection when using cleaning solutions to clean the outside of the KSU-II.

- To clean, use a damp cloth to remove debris using normal industrial cleaners.
- Only clean the KSU-II with its enclosure fully closed.
- Only use cleaners that meet the following specifications.
 - $5.0 < \text{pH} < 8.5$



- Phillips screwdriver is required to open the rear panel.

Notes:

- If it is necessary to clean the internal printed circuit board components, use only dry, clean air at a maximum pressure of 4 bar or 60 psi.
- Never permit conductive materials to come in contact with the KSU-II internal printed circuit boards.
- Remove all power and wait 10 seconds before opening enclosure for cleaning.

8 Maintenance



- ▲ No regular internal servicing is required of this unit.

CAUTION

- ▲ Always wear an anti-static wrist strap when working with sensitive electronic assemblies to prevent static damage.
- ▲ Turn off the KSU-II power supply prior to opening the housing.



CAUTION

- ▲ Do not use corrosive cleaning agents.
- ▲ Do not allow any dust or moisture to penetrate the KSU-II enclosure.

8.0.1 Required skills/training for maintenance of the KCM

The technician performing maintenance on the KSU-II must be skilled in handling complex integrated circuits and must be capable of manipulating small hardware items.

8.0.2 General tools required



- Small flat blade screwdriver
- Phillips screwdriver
- Small Phillips screwdriver

8.1 Preventive maintenance

Carry out the following preventive maintenance work after every 10,000 hours of operation:

- Check for damage and/or corrosion on the screwed connections.
- Check the security of all connections and cable glands

8.1.1 Fuses and batteries

There are no fuses or batteries in the KSU-II.

8.2 Diagnostics and servicing

8.2.1 Internal LED functions-diagnostics

See figure 8.1.

LED	Function
Alv	Flashes when the KSU CPU(II) processor is functional.
TxD	Indicates when the KSU-II is transmitting on the Primary port
RxD	Indicates when the KSU-II is receiving on the Primary Port.

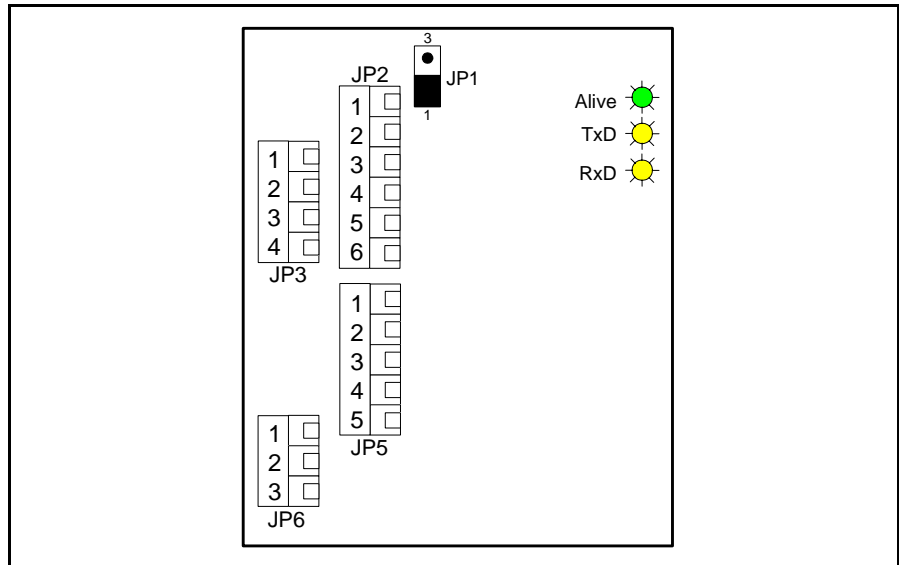


Fig. 8.1 KSU-II internal LEDs

8.2.2 Clearing non-volatile memory with jumper JP1

In the event that it is necessary to clear data memory in the KSU-II, use jumper JP1 to clear that memory. (Fig.8.2)

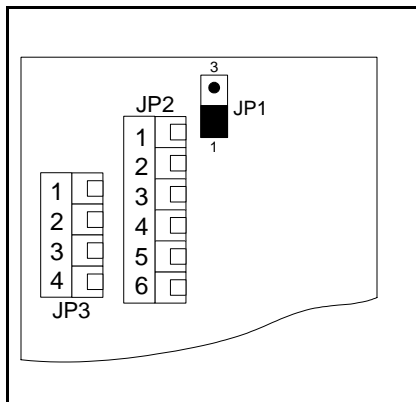


Fig. 8.2 JP1- Memory clear

1. Open the rear cover of the KSU-II.
2. Access the KSU-II CPU pcb.
3. Power the KSU-II.
4. Place the jumper on JP1 in the (2-3) position.
5. The screen goes blank.
6. Wait until the message 'Erasing to Defaults' occurs on the second display line. This takes about 3 seconds.
7. Remove the jumper from the clearing position (2-3) and place in the (1-2) position for storage as shown in figure 8.2.
8. Re-install KSU-II rear cover.

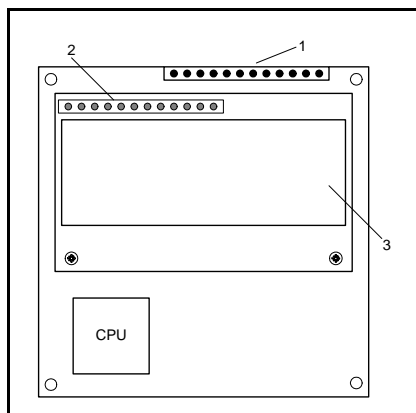


Fig. 8.3 KSU-II CPU circuit card

KSU-II controller circuit card is the key assembly of the KSU-II. The front mounted keypad and LED display connect via header pins to this circuit card

This diagram shows the KSU-II internal CPU circuit card. (Fig.8.3)

- CPU = replaced to upgrade the KSU-II application software. See section 8.1.3.
- 1 = header that plugs into the front panel keypad
- 2 = header that connects the KSU-II CPU circuit card into the display module.
- 3 = display module. See section [8.2.4](#).

8.2.3 KSU-II software upgrade

To upgrade software, the CPU processor IC must be replaced on the KSU-II controller circuit card. (Fig.8.3)

1. Remove power from the KSU-II.
2. Open the rear panel of the KSU-II.
3. Unplug the field connections and disconnect the two ground wires connecting the KSU-II controller pcb to the rear cover from the rear cover.
4. From the front of the KSU-II, remove the four Phillips screws that secure the keypad assembly to the KSU-II housing.
5. Extract the keypad and controller assembly as a single unit.

6. Remove the four KSU-II controller circuit card corner attachment screws-M3-8. (do not lose the four lock washers)
7. Carefully extract the controller card straight from the keypad taking care not to bend the keypad connector pins.
8. Take care not to disturb the lens insert located on the keypad window. (It is a loose item)
9. Using the appropriate chip extractor, replace the CPU IC, U1 on the KSU-II controller circuit card.
10. Re-install the KSU-II controller circuit card onto the keypad taking care to plug the keypad connector into the keypad correctly, while verifying the lens insert is properly placed.
11. Install the keypad and controller assembly back into the KSU-II housing.
12. Secure with the four Phillips screws.
13. Plug in the field connections to the KSU-II and re-connect the two ground straps to the rear cover.
14. Power the KSU-II.
15. Perform the memory clear function. See section [8.2.2](#).
16. Attach the rear cover.
17. Place unit back into service.

8.2.4 Display replacement

To replace a failed display element, the KSU-II CPU circuit card must be removed. (Fig.8.3)

1. Remove power from the KSU-II.
2. Open the rear panel of the KSU-II.
3. Unplug the field connections and disconnect the two ground wires connecting the KSU-II controller pcb to the rear cover from the rear cover.
4. From the front of the KSU-II, remove the four Phillips screws that secure the keypad assembly to the KSU-II housing.
5. Extract the keypad and controller assembly as a single unit.
6. Remove the four KSU-II controller circuit card corner attachment screws-M3-8. (do not lose the four lock washers)
7. Carefully extract the controller card straight from the keypad taking care not to bend the keypad connector pins.
8. Take care not to disturb the lens insert on the keypad window. (It is a loose item)
9. Using a small phillips screwdriver, remove the two small screws that secure the display module to the KSU-II controller circuit card and extract the failed module.
10. Install the new display module taking care that the header properly connects to the KSU-II controller circuit card.

11. Re-install the KSU-II controller circuit card onto the keypad taking care to plug the keypad connector into the keypad correctly, while verifying the lens insert is properly placed.
12. Install the keypad and controller assembly back into the KSU-II housing.
13. Secure with the four Phillips screws.
14. Plug in the field connections to the KSU-II and re-connect the two ground straps to the rear cover.
15. Attach the rear cover.
16. Place unit back into service.

8.2.5 Keypad replacement

To replace a failed keypad, follow these instructions.

1. Remove power from the KSU-II.
2. Open the rear panel of the KSU-II.
3. Unplug the field connections and disconnect the two ground wires connecting the KSU-II controller pcb to the rear cover from the rear cover.
4. From the front of the KSU-II, remove the four Phillips screws that secure the keypad assembly to the KSU-II housing.
5. Extract the keypad and controller assembly as a single unit.
6. Remove the four KSU-II controller circuit card corner attachment screws-M3-8. (do not lose the four lock washers)
7. Carefully extract the controller card straight from the keypad taking care not to bend the keypad connector pins.
8. Extract the lens insert from the keypad window. Do not touch the lens surface.
9. Take a new keypad assembly and insert the lens into the window cut-out.
10. Re-install the KSU-II controller circuit card onto the keypad taking care to plug the keypad connector into the keypad correctly, while verifying the lens insert is properly placed.
11. Install the keypad and controller assembly back into the KSU-II housing.
12. Secure with the four Phillips screws.
13. Plug in the field connections to the KSU-II and re-connect the two ground straps to the rear cover.
14. Attach the rear cover.
15. Place unit back into service.

8.3 Validating repairs

Once the repairs have been made, do the following:

1. Check all wiring connections for security.
2. Verify no debris has fallen into the KSU-II.
3. Check all mounting hardware for security.
4. Close the KSU-II cover.
5. Power KSU-II.
6. Verify proper operation by performing the functional KSU-II test as described in section [11.1](#).

CAUTION

▲ Do not probe the KSU-II internally with conductive devices.

8.4 Spare parts

- Bezel -0000005344
- Keypad laminate - 0000005522
- Bezel gasket - 9324-60009

9 Troubleshooting

9.1 General troubleshooting information

KSU-II cpu Alv LED does not flash	<ul style="list-style-type: none"> • No power to KSU-II • Faulty CPU pcb 	<ul style="list-style-type: none"> → Check external power. → Check power connections. → Replace power supply or KSU-II.
KSU-II display does not illuminate.	<ul style="list-style-type: none"> • No power supply. • Faulty display 	<ul style="list-style-type: none"> → Check external power source. → Check connections. → Check CPU Alive (Alv) LED. → Replace power supply or KSU-II.
No parameter display, only display software numbers appear.	<ul style="list-style-type: none"> • Data channel connections to KSU-II have failed 	<ul style="list-style-type: none"> → Check all data channel connections. → Check for TxD LED and RxD LED flashing. → Check KCM function. → Replace KSU-II.

9.2 KSU-II functional test

9.2.1 Display and keypad-KCM connected

1. Power the KSU-II while keeping the **ESC** key depressed.
2. Follow the test menu as it appears on the screen.

Note:

See the Appendix for more detail. See [11.1](#).

9.2.2 Digital inputs/outputs

Not used at this time except for JP3- data lock-out. See section [4.3.8](#).

10 Electronics and Wiring

The KSU-II is comprised of three key components:

- Keypad and bezel
- Controller pcb
- Fluorescent display

These components can be replaced individually.

10.1 KSU-II block diagram

This section shows the electronic overview of the KSU-II. The following is a block diagram of KSU-II electronics. (Fig. 10.1)

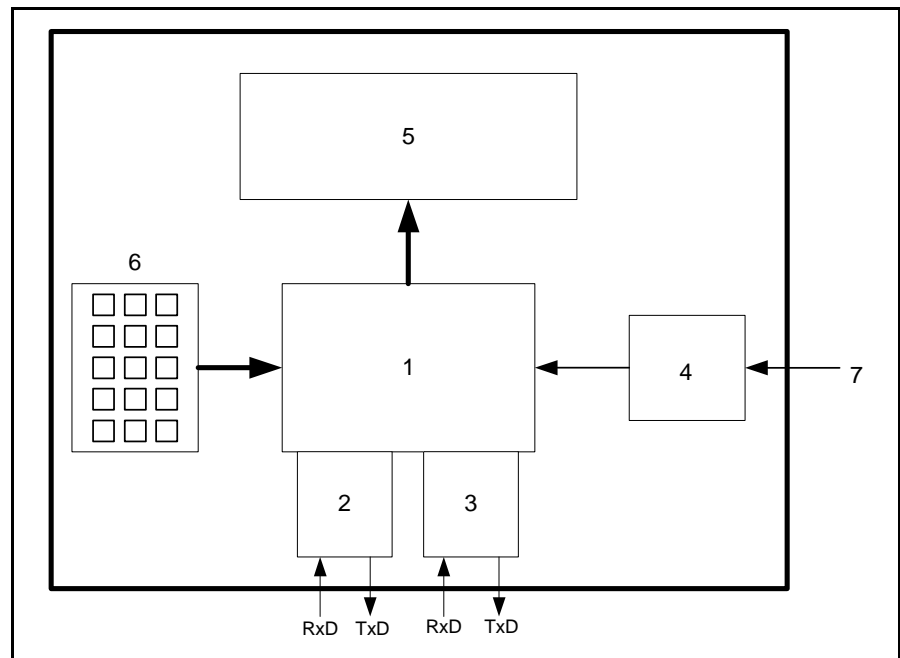


Fig. 10.1 Internal components of the KSU-II

10.1.1 KSU-II internal element list

1. KSU-II cpu pcb
2. Primary Port
3. Expansion Port
4. +5 Vdc regulator
5. Vacuum fluorescent display
6. Keypad
7. 10-40 Vdc input to KSU-II

10.2 I-O connection configuration

10.2.1 KSU-II Primary Port K-Net to KCM connection

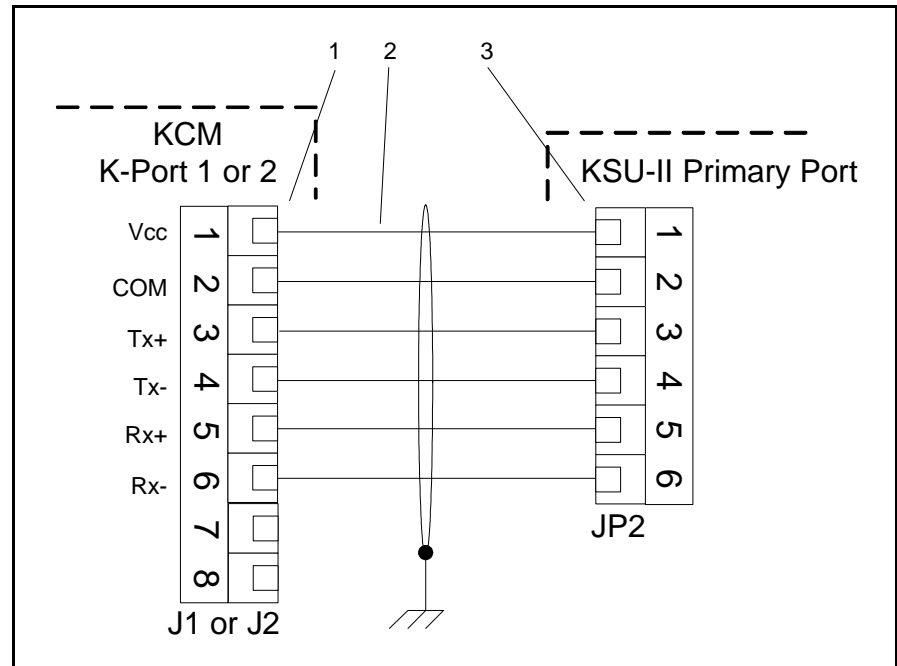


Fig. 10.2 KSU-II to KCM via K-Net

Item identification (Fig 10.2)

- 1 - K-Port 1 or K-Port 2
- 2 - K-Net (1 or 2)
- 3 - KSU-II Primary port-JP2

Note:

- The KCM may supply power to the KSU-II if the maximum cable length is less than 10 meters
- Only one KSU-II may be powered from a single KCM.



- ▲ K-Net permits daisy-chained connections.

10.2.2 Expansion channel to second KSU-II connection

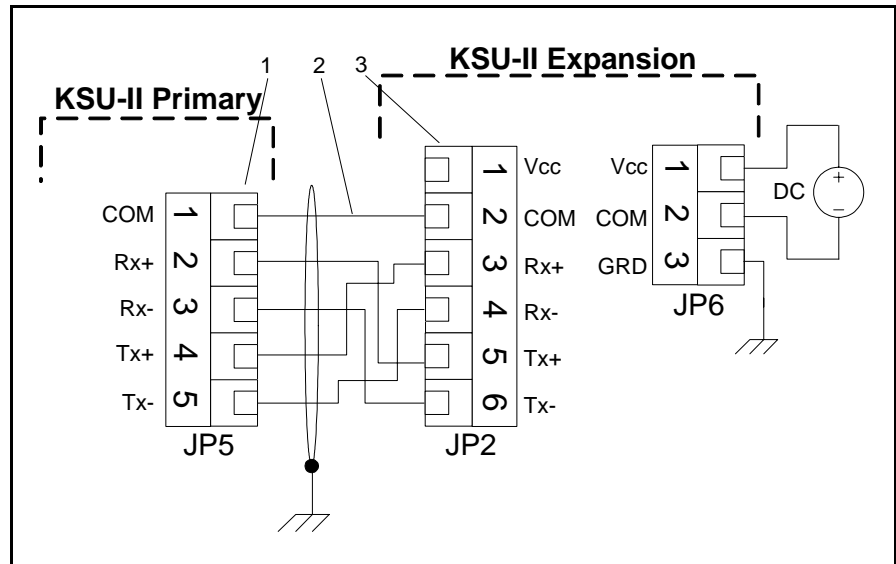


Fig. 10.3 Primary KSU-II to Expansion KSU-II on Expansion Channel

Item identification (Fig.10.3)

- 1 - KSU-II Expansion port-JP5
- 2 - KSU-II Expansion channel
- 3 - KSU-II Primary port-JP2

Notes:

- This diagram shows the connection of a second KSU-II to the primary KSU-II.
- The second KSU must be powered with a separate power supply (10-40 Vdc).
- Maximum Expansion or K-Net cable distance is 500 meters.



- ▲ Expansion channel connections cannot be daisy-chained. Only point to point connection is permitted.

11 Appendix

11.1 Testing the KSU-II

Key stroke combinations for testing the KSU-II are as follows. When two keys are specified, they must be pressed at the same time.

Note:

*To execute the full test mode, a loop back cable is required.

Key or Key Combination	KSU-II Mode	Description
ESC and 7 keys	Test or Normal Operation.	Darkens the screen by one of three steps.
ESC and 8 keys	<SCREEN SAVER> <On>	Sets the 12 hour timer to 1 second. The screen saver is active after 2 seconds. Any key entered restores the screen and sets the 12 hour timer to 12 hours.
ESC and 9 keys	Test or Normal Operation.	Brightens the screen by one of three steps.
Any key	Screen saver has set the screen to the lowest brightness.	Sets the screen to the previous brightness. Restarts the 12 hour timer.
Grav/Vol key	Screen saver is active. No screen data is shown.	The Gravimetric/Volumetric function is inhibited, but the screen is restored to the home page with the previous brightness. Restarts the 12 hour timer.
Any other key	Screen saver is active. No screen data is shown.	The key is executed (from Home page) and screen is restored to the home page with the previous brightness. Restarts the 12 hour timer.
ESC key	KSU-II is starting up or in reset.	Opens the screen like a curtain and enters the Test mode from which a test may be selected.* An EEPROM reset may be done by shorting the pins 2-3 of JP1 on the back of the KSU-II PCB for a short time. When the JP1 is shorted for more than 2 seconds, the contents of the KSU-II EEPROM is set to the default values.
RUN or ENTER key	Test mode and a test selected.	Starts the selected test.*
STOP key	Test mode and test running.	Stops the test and returns to the Test menu.*
ESC and C key	Test mode.	Closes the screen like a curtain and enters the KSU-II operating mode.

Index

Numerics

0 to 9 keys 8
7v , 9^ keys 8

A

Alarm

KSU-II cpu Alv LED does not flash 27

KSU-II display does not illuminate. 27

No parameter display, only display software numbers appear. 27

ALARM key 7

ALARM LED 6

B

Bezel 26

Bezel gasket 26

C

C key 8

Connections

JP1 - Clear Input connection 14

JP2 - Internal Data Channel connections 14

JP3 - DC power connection 15

JP3 - I/O connections 15

JP5 - External Data Channel connections 15

D

Data lock-out 15

E

ENTER key 8

ESC key 7

G

GRAV/VOL (AUTO/MAN) key 7

H

HOME key 7

K

Keypad laminate 26

K-Net cable distance 30

KSU display leds and their function 6

KSU mounting dimensions

11

KSU mounting hardware 12

M

MENU key 7

N

NEW SP key 7

NEXT key 8

R

RUN key 8

RUN LED 6

S

SETPOINT MODE LED 6

Specifications

Ambient humidity 9

Communications interface 9

Front panel protection 9

Manufacturer 9

Maximum ambient humidity 9

Name 9

Operating temperature 9

Panel cut-out 9

Pollution degree 9

Power requirements 9

Quality standard 9

Size 9

Storage temperature 9

Ventilation requirement 9

STOP key 8

STOP LED 6

T

TOT I000I key 7

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

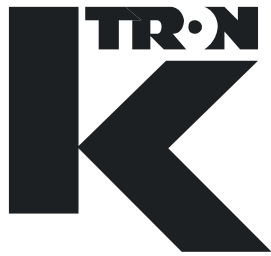
No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 4

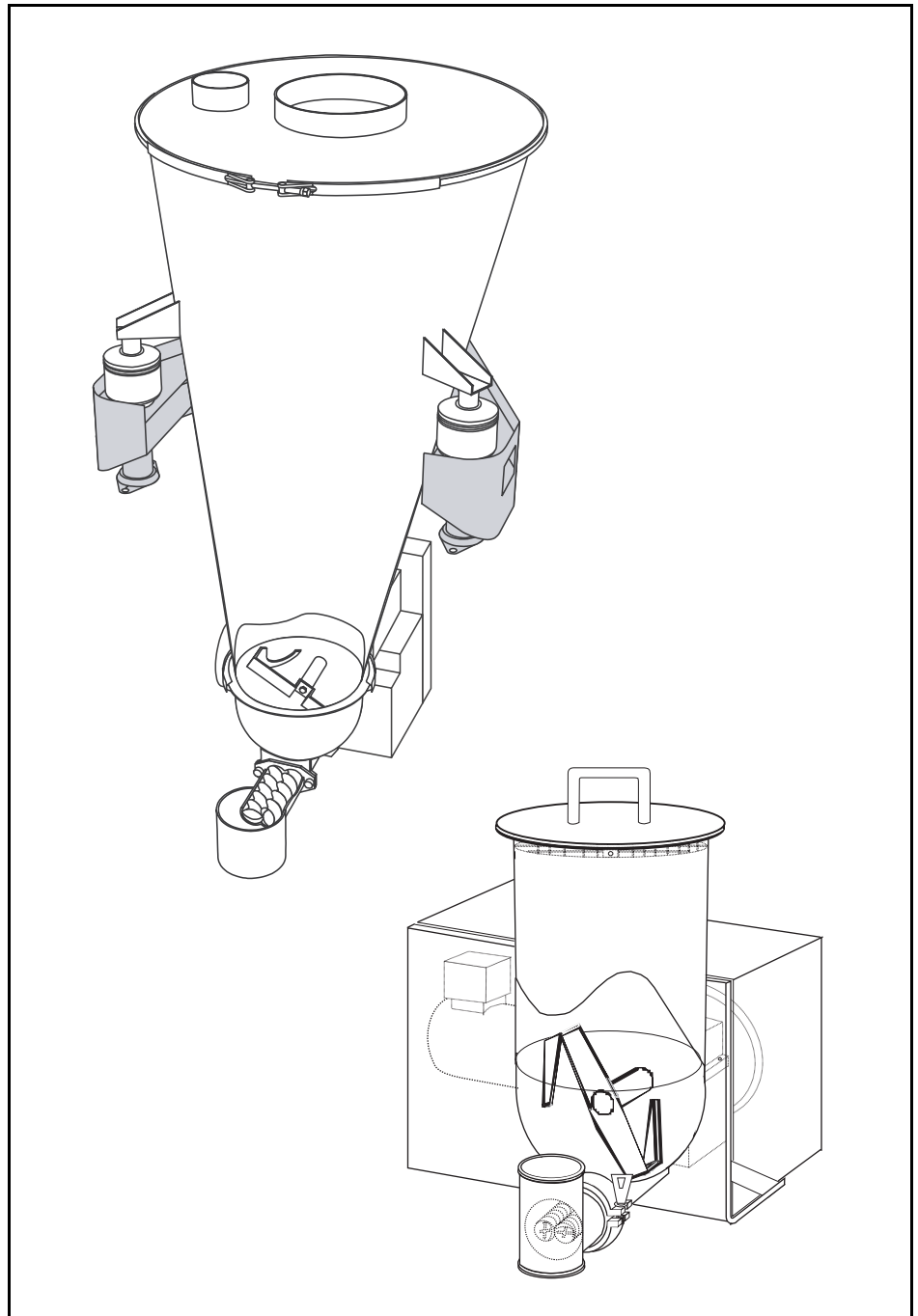
Maintenance Instructions techniques (Doseur+mécanique)

- | | |
|-------------------|------------|
| •1: K-PH...KT | 0490005603 |
| •2: BALDOR moteur | 9258-31210 |



MAINTENANCE INSTRUCTIONS

Feeder K-PH...KT



Read this manual prior to operating or servicing the equipment. This manual contains all safety labels and warnings.



0490005603-EN Rev. 1.3.2

Service

If you need assistance, please call your local service center or:

K-TRON (Switzerland) Tel. 0041 (0) 62 / 885 71 71
Industrie Lenzhard Fax 0041 (0) 62 / 885 71 80
CH-5702 Niederlenz

K-TRON (U.S.) Tel. 001 (0) 856 / 589 90 83
Rt 55 and Rt 553 Fax 001 (0) 856 / 589 56 64
Pitman, NJ 08071

Web: <http://www.ktron.com>

Before you call...

- Do you have alarm displays? Can you eliminate their causes?
- Have you modified part of the system, product or operating mode?
- Have you tried to eliminate the fault in accordance with the operating instructions?
- Note down the 6 digit project or job number. This can be found at the machine or in the project manual.
 - Example of project number: 400545

Using the manual:

- This arrow identifies an individual action.
- 1. Numbers identify a sequence of actions which have to be executed step-by-step.
- ▲ This symbol identifies a general safety note.



Reference to another manual.



Important information.



This symbol indicates that tools are required for the following task.



Specifies where information or a situation must be checked.



All machines described in this handbook are generally referred to as feeders.

KIT Proj. : 472

Docu-No.: 0490005603-EN

Datum: 2006/10/26

"K-Tron assumes no responsibility for damages resulting from misuse of any equipment or negligence on the part of operating personnel. Further, reference is made to the purchase order, acceptance or other document that contains the express K-Tron disclaimer of warranties for a statement of the provisions limiting or disclaiming certain warranties with respect to the Company's equipment. Except as otherwise expressly provided by K-Tron in any such document, K-TRON MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, NOR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, WITH RESPECT TO THE EQUIPMENT."

If an error or omission is found, please contact: documentation@ktron.com.

Table of contents

1	Safety Notes	5
1.1	Safety symbols definitions	5
1.1.1	Electrical Hazard Icon	6
1.1.2	Ground Icon	6
1.1.3	No Hands Icon	6
1.1.4	Power Icon	6
1.2	Responsibilities of the owner	7
1.3	Proper use	7
1.4	Organizational measures	7
1.5	Safety-conscious work	8
1.6	Safety devices	8
1.7	High voltage	8
1.8	Additional equipment	9
1.9	Customer service and repairs	9
1.10	Shut-down procedure	9
2	Assembly and function	10
2.1	Volumetric feeder types	10
2.2	Gravimetric feeder types	11
2.3	Structure	12
2.4	Feed screw types and applications	13
2.4.1	Twin screw sizes and throughput	15
2.5	Discharge tube configurations	16
2.6	Gearing reduction	16
2.7	Safety devices and warnings	17
2.7.1	Safety devices	17
2.7.2	Warnings	18
3	General Technical Data	19
4	Installation	20
4.1	Unpacking	20
4.2	Mounting the feeder	21
4.2.1	Installing volumetric feeder	21
4.2.2	Installing gravimetric feeder	22
4.2.3	Transport safety	23
4.3	Adjusting the feeder (D-Platform Scale)	23
4.4	Oil ventilation plug	24
4.5	Connecting the feeder	25
4.6	Taking the feeder into operation	25

5	Transportation	26
5.1	Notes on transportation	26
6	Operation	27
6.1	Notes on operation	27
6.2	Switching on/off	27
7	Maintenance and Cleaning	28
7.1	Switching off the installation	28
7.2	Cleaning	28
7.2.1	Cleaning without parts removal	29
7.2.2	Cleaning with parts removal	29
7.3	Replacing the hopper	30
7.4	Replacing the feed screws	31
7.4.1	Removing the feed screws	31
7.4.2	Installing the feed screws	32
7.5	Replacing the horizontal agitator	33
7.5.1	Removing the agitator	33
7.6	Replacing the vertical agitator (optional)	34
7.7	Replacing the agitator hopper	35
7.7.1	Removing the agitator hopper	35
7.7.2	Installing the agitator hopper	35
8	Maintenance	36
8.1	Maintenance Intervals	36
8.2	Replacing seals	37
8.3	Replacing the drive motor	38
8.3.1	Preparing the removal	38
8.3.2	Removing the motor	38
8.3.3	Installing the motor	38
8.4	Replacing the tachometer	39
8.4.1	Removing the tachometer	39
8.4.2	Installing the tachometer	40
8.5	Lubrication	41
8.5.1	Oil level inspection	41
8.5.2	Oil change	41
8.6	Replacing the bearings	42
9	Troubleshooting	43
9.1	Troubleshooting table	44
10	Explosion-proof Feeders	45
10.1	Safety notes	45
10.1.1	General	45
10.1.2	Operation of the device in accordance with ATEX ..	45
10.1.3	Standards and directives	45

10.2	Area of use in an explosive atmosphere(46
10.2.1	Explosion proof marking	46
10.2.2	Zones and device categories (gas)	47
10.2.3	Zones and device categories (dust)	47
10.3	Dust deposits and glow temperature	48
10.4	Device categories within and outside the feeder	49
10.5	Ingress protection IP through housing	50
10.6	Technical data for explosion-proof feeders	51

1 Safety Notes



In case of feeders which are used in hazardous areas also observe the safety notes and information for explosion-proof feeders (see Section 10).



Installation, commissioning and programming of the specified equipment should only be undertaken by qualified personnel.

1.1 Safety symbols definitions



▲ The safety alert symbol is used to alert to the potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.



▲ CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.



▲ CAUTION with safety alert indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could lead to light bodily injuries.



▲ WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could lead to heavy bodily injury or to death.



▲ DANGER indicates a extremely hazardous situation which, if not avoided, could lead to heavy bodily injury or to death.



Important information to explosion protection.



1.1.1 Electrical Hazard Icon

This sign indicates an electrical hazard. It is located on covers and doors. Only qualified personnel are allowed to remove these covers or open the doors.



1.1.2 Ground Icon

This symbol shows an electrical ground or PE connection.



1.1.3 No Hands Icon

Do not place hands or other body parts into moving parts or machine.



1.1.4 Power Icon

Power off and disconnect air supply before working on the equipment.

1.2 Responsibilities of the owner



- ▲ Ensure that only qualified and trained personnel work with the feeder.
- ▲ Establish personnel responsibilities for operation and maintenance.
- ▲ Ensure that the personnel has read and understood the operating instructions to all installation components, particularly this chapter "Safety notes".
- ▲ Strictly follow the operating and maintenance instructions.
- ▲ The plant owner must replace immediately damaged or missing components.
- ▲ The operator has to avoid the entry of foreign substances reaching the feeder (metal parts, stones) by appropriate methods.
- ▲ The plant owner is responsible for compliance with legally prescribed accident prevention and safety regulations.

1.3 Proper use



- ▲ Use feeders for dry bulk material and liquids only as stationary equipment.
- ▲ Only operate the feeder in conjunction with the appropriate control and drive equipment from K-TRON.
- ▲ Only operate the feeder in accordance with the specified technical data.
- ▲ When processing dangerous materials, also comply with the safety notes which govern the handling of such materials.
- ▲ Any modifications and changes on safety devices are prohibited
- ▲ Do not use the equipment in a manner not intended by the manufacturer.
- ▲ Never use feeder to process materials which may cause a chemical reaction with the materials of the feeding units.
- ▲ Not suitable for mixing or crushing bulk material.

1.4 Organizational measures



- ▲ Always keep the operating instructions near the feeder, within easy reach. Ensure that they are always complete and legible.
- ▲ Observe the safety notes for the connected control devices.
- ▲ In addition to the operating instructions, always comply with generally prescribed safety regulations governing accident prevention and environmental safety.

1.5 Safety-conscious work



- ▲ Read the operating instructions, in particular these safety notes, and follow these instructions.
 - ▲ Ensure that only authorized personnel enter the working and danger area of the feeder.
 - ▲ Any changes (including changes in the operational behavior) which affect safety must be immediately reported to the responsible member of the staff.
 - ▲ Always keep safety in mind while working.
 - ▲ Before working on the feeder always switch the feeding equipment off at the main power switch.
-

1.6 Safety devices



- ▲ Operating the feeder without safety devices
 - is dangerous for the health and life of the operator or third persons
 - can damage the feeding units or other material
 - ▲ Never alter the mechanical safety devices or the electrical control system for the safety devices. Increased risk of accident.
 - ▲ Only operate the feeder if all safety devices are installed and fully functional.
 - ▲ Check that all safety devices operate properly every day.
 - ▲ Never open or remove covers or hoods while the equipment is in operation.
 - ▲ Never operate the feeder when the housing is open.
 - ▲ Do not modify the electrical safety devices, for example fuses. Increased risk of accident.
 - ▲ Only use the specified fuse types when replacing fuses.
 - ▲ Replace damaged cable joints and connections immediately.
-

1.7 High voltage



- ▲ Only qualified electricians may work on the electrical equipment of the feeder.
 - ▲ High voltage occurs at the motor connections.
 - ▲ After switching off the main power supply there are still some internal electrical components of the motor drive carrying high voltage which discharges slowly.
 - ▲ Protect electrical parts of the feeder against humidity.
-

1.8 Additional equipment



- ▲ Modifications to the feeding equipment are prohibited.
 - ▲ The operator is responsible for complying with all safety regulations related to interoperation with any additional equipment, e.g. refilling units.
-

1.9 Customer service and repairs



- ▲ Have repairs to the feeder carried out by
 - by the responsible K-Tron customer service (customer service address is found on the inside cover)
 - or –
 - by specialized personnel trained by K-Tron.
 - ▲ Only use original K-Tron parts.
-

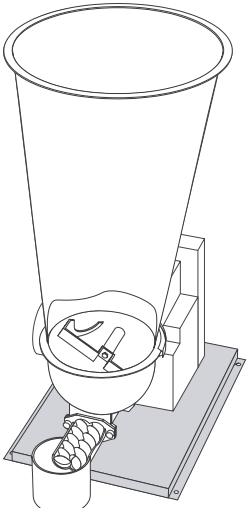
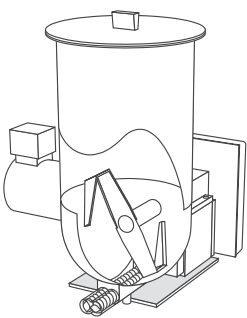
1.10 Shut-down procedure



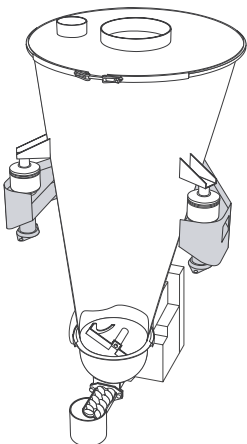
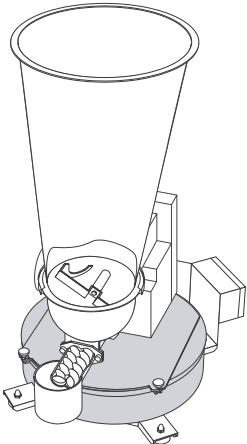
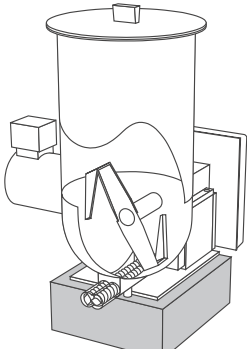
- ▲ The operator is responsible for the proper removal and disposal of the feeding equipment from service.
-

2 Assembly and function

2.1 Volumetric feeder types

Typ	Description	Field of application
	<p>K-PH-MV-KT20/35 Twin screw modular feeders with a maximum feed screw diameter of 35 mm.</p>	<p>Feeding of bulk materials which flow easily to heavily. Heavy-flowing powders (e.g. pressed, humid or bridging) as well as fibers and flakes can require a device which prevents bridging (optional).</p> <p>Different feed screws are available for the various requirements placed by the bulk material (see the machine data sheet or spare parts list). The feeding tools can be exchanged rapidly</p>
	<p>K-PH-CV-KT20 Twin screw compact feeders with a maximum feed screw diameter of 20 mm.</p>	

2.2 Gravimetric feeder types

Typ	Description	Field of application
	<p>K-PH-ML-KT20/35</p> <p>Gravimetric feeders are equipped with a weighing system.</p> <p>3-Point weighing system with 3 K-SFT load cells mounted on a frame.</p>	<p>Feeding of bulk materials which flow easily to heavily. Heavy-flowing powders (e.g. pressed, humid or bridging) as well as fibers and flakes can require a device which prevents bridging (optional).</p> <p>Different feed screws are available for the various requirements placed by the bulk material (see the machine data sheet or spare parts list). The feeding tools can be exchanged rapidly.</p>
	<p>K-PH-ML-D5-KT20/35</p> <p>KT20/35 Modular feeders mounted on a D5-Platform scale.</p>	
	<p>K-PH-CL-24-KT20</p> <p>KT20 Compact feeders are mounted on a SFS24-Platform scale.</p>	

2.3 Structure

Overall view Modular KM and Compact KC production series

- (1) Hopper lid
- (2) Seal
- (3) Safety grid
(manual refilling)
- (4) Hopper
- (5) Horizontal agitator
- (6) Motor
- (7) Gearbox for agitator and
feed screw
- (8) Gearing cover (option)
- (9) Agigator hopper
- (10) Discharge tube
- (11) Feeding screws

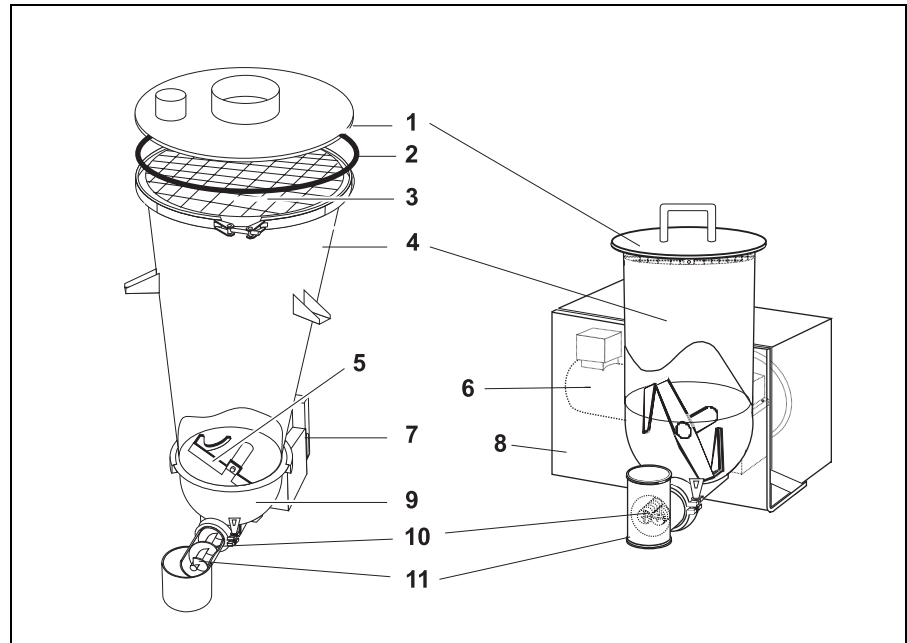


Fig. 2.1 Overall view

Method of operation

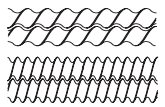
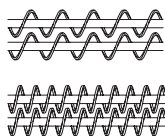
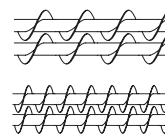
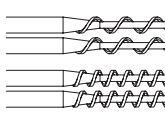
The feeder is part of a feeding equipment. The minimum configuration of the equipment consists of a feeder, controller and motor control unit.

The feed material (Bulk material) is transported from the refill system to the hopper onto the feed screws. A motor drives the feed screws and the horizontal agitator (screw filler). The feed screws transport the bulk material outwards in a constant flow. The feed rate is controlled by the controller via the speed of the motor and the gearing reduction.

Options:

- A vertical agitator with separate motor drive prevents bridging in the hopper (only on KM series).
- Shear Hopper (moving inner rubber hopper) with separate motor drive prevents bridging in the hopper (only on KM series).
- Air purge for screw seals.
- Different hopper sizes available.

2.4 Feed screw types and applications

Screw Type	Shape	Code	Application
win concave coarse twin concave fine		TCC TCF	Floodable and mildly cohesive powder. Low friction when compresses.
Twin spiral coarse Twin spiral fine		TSC TSF	Free flowing and non- free flowing powders, hygroscopic materials, flakes. Used only in special cases.
Twin auger coarse Twin auger fine		TAC TAF	Free flowing and compacting, sticky powders. Hygroscopic materials, flakes.
Double spiral coarse Double spiral fine		DSC DSF	Very free flowing, free flowing, dusty. hygroscopic Flakes, Pellets, Granules.

- i**
- Twin and double screws are used in pairs.
 - Extended length screws and ones with outboard support bearings are available.
 - Nominal twin screw diameters are roughly the model size. e.g. T35 has 35 mm diameter screw sets.
 - Double screw flights do not intermesh, twin screws flights intermesh.

1. Auger screw
2. Spiral screw open
3. Spiral screw
4. Concave screw
5. Diameter
6. Tube length
7. On concave screws measure two flights see pitch on (Section 2.4.1)

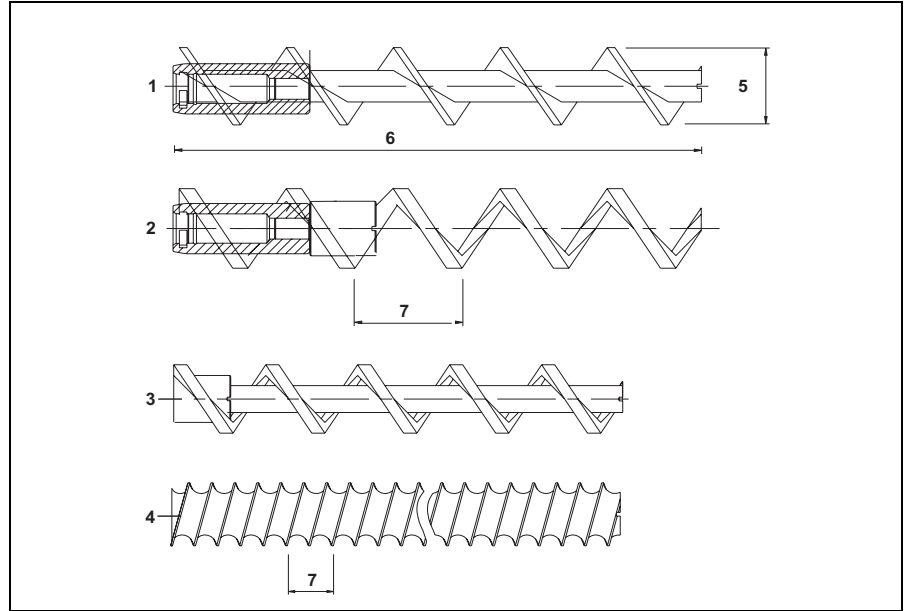


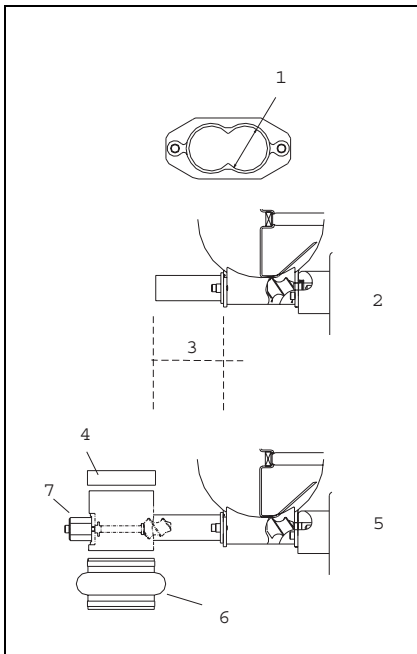
Fig. 2.2 Screw applications

2.4.1 Twin screw sizes and throughput

i Capacity is nominal. The properties of the bulk material being fed may result in a different capacity than that shown.

Screw type	Nominal Dia mm	Capacity dm ³ /u	Pitch mm/inch
T20 twin concave coarse	20	0.0033	20 / 0.79
T20 twin concave fine	20	0.0013	11 / 0.43
T20 twin auger coarse	20	0.0054	20 / 0.79
T20 twin auger fine	20	0.0019	8 / 0.31
T20 twin spiral coarse	20	0.0039	20 / 0.79
T20 twin spiral fine	20	0.0019	10 / 0.39
T20 double spiral coarse	20	0.0033	20 / 0.79
T20 double spiral fine	20	0.0016	10 / 0.39
T35 twin concave coarse	35	0.043	50 / 1.96
T35 twin concave fine	35	0.019	25 / 0.98
T35 double auger coarse	35	0.067	50 / 1.96
T35 double auger fine	35	0.030	25 / 0.98
T35 double spiral coarse	35	0.039	40 / 1.57
T35 double spiral fine	35	0.022	20 / 0.79
T35 double spiral coarse	35	0.003	40 / 1.57
T35 double spiral fine	35	0.019	20 / 0.79

2.5 Discharge tube configurations



1. Tube diameter
2. Horizontal discharge
3. Tube length
4. Cap
5. Vertical discharge with outboard bearings
6. Below (Flexible connection)
7. Outboard bearings

Fig. 2.3 Discharge tube configurations

2.6 Gearing reduction

The K-PH..KT feeders gearing reduction is controlled by changing gear box.

Feeder Type	Gear	Gearing reduction (at a motor speed of 2000 RPM)
K-PH..KT20	A	2,683 : 1 to 745 RPM
	B	5,6 : 1 to 357 RPM
	C	12,95 : 1 to 154 RPM
	D	1,634 : 1 to 1223 RPM
K-PH..KT35	A	3,228 : 1 to 619 RPM
	B	6,7368 : 1 to 296 RPM
	C	15,5789 : 1 to 128 RPM
	D	1,9646 : 1 to 1020 RPM

2.7 Safety devices and warnings



- ▲ Operate the feeding device only with the installed safety devices.
- ▲ Replace damaged or missing safety devices on the feeder.

2.7.1 Safety devices

Following devices are compellingly defined as safety devices:

- Discharge tube (7)
- Hopper (5)
- Connected refilling unit with bellow (2)
- Filter bag on the hopper ventilation nozzle (1)
- Only for volumetric devices: Safety grid in the hopper (4)

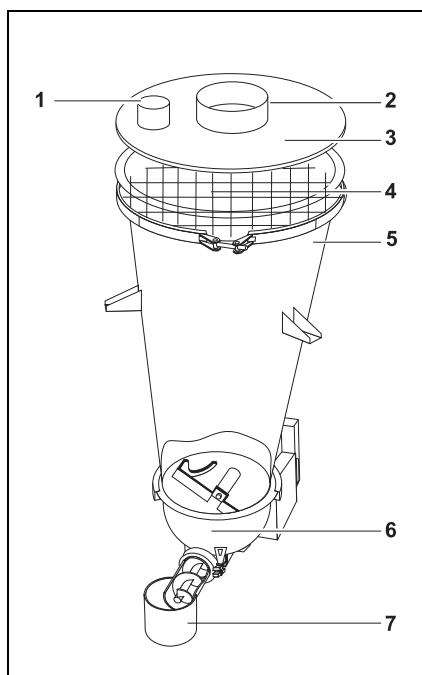


Fig. 2.4 Safety devices



2.7.2 Warnings

The warning shown in is applied to the following positions at the feeder:

- At the agitator hopper (see [Fig. 2.4/6](#))
- At the feed screw tube (see [Fig. 2.4/7](#))
- At the hopper (see [Fig. 2.4/5](#))



- ▲ Do not reach into the rotating screws or agitator.



The warning shown in is applied to the following positions at the feeder:

- At the gearbox
- At the vertical agitator
- At the drive unit cover




- ▲ Unplug the power plug before opening.
-

3 General Technical Data



In case of feeders which are used in hazardous areas also observe the safety notes and information for explosion-proof feeders (see Section 10).

Manufacturer	K-TRON (Switzerland) Ltd
Name	K-PH..KT
Marking	 or declaration by the manufacturer
Protection type	See wiring diagram
Motor feeding screw	See name plate, machine date sheet
Gear drive feeding screw	See name plate, machine date sheet
Motor vertical agitator (optional)	See name plate, motor operating instructions
Gear drive vertical agitator (optional)	See name plate, gear drive operating instructions
Lubrication	Type Shell Cassida GL 150 or as specified Content: KT20: 0,15 l KT35: 0,65 l
Noise	<70 dB (A)
Materials of constructions	
Material contact surfaces	<ul style="list-style-type: none"> • Rust- and acid-proof steel DIN W.- No. 1.4404, 1.4435 or as specified AISI 316L • Seals, bellows, filter see spare part list in the project manual
Feeding capacity	See machine datasheet
Feeding tools	See machine datasheet
Hopper capacity	See machine datasheet
Weight	See dimensional drawing
Operating temperature range	0° to 40° C (32° to 104° F)
Temperature range of conveyed product	-20° to 55° C (-4° to 130° F)
Dimensions	See dimensional drawing

4 Installation



- ▲ Only have the feeder connected and commissioned by authorized personnel.
- ▲ The feeder weighs over 25kg (55lbs). To lift the feeder use more than one person.



Ambient conditions

- ▲ Only use explosion-proof feeders in hazardous areas.
- ▲ Install the feeder only in surroundings conforming to the technical data (see Section 3) and in accordance with the safety notes (see Section 1) and, in case of explosion-proof devices, (see Section 10.1).

4.1 Unpacking



- ▲ Transport the feeder only with a crane or similar hoisting equipment.
- ▲ In order to avoid damage to the feeder only use bands with sufficient lifting capacity for the crane (for the weight of the feeder see the mechanical drawings).
- ▲ Only fasten the bands at the marked points on the stand or frame (see Section 4.1).
- ▲ The transport bands must be sufficiently long to avoid too much strain to the band. The angle should be less than 60° but the band should, not touch the extension hopper.
- ▲ Remove the yellow transport guard only after the feeder has been installed.

1. Remove the feeder carefully from the packaging.
2. Check whether the supplied goods are complete and check them for transport damage.
3. Report any damage immediately to K-Tron.
4. Protect the cable ducts on the inside of the frame before attaching the transport belts.
5. Fasten the bands at the marked points on the stand or frame (see 4.1).
6. Ensure that the transport bands do not slip (e.g. by using clamps).

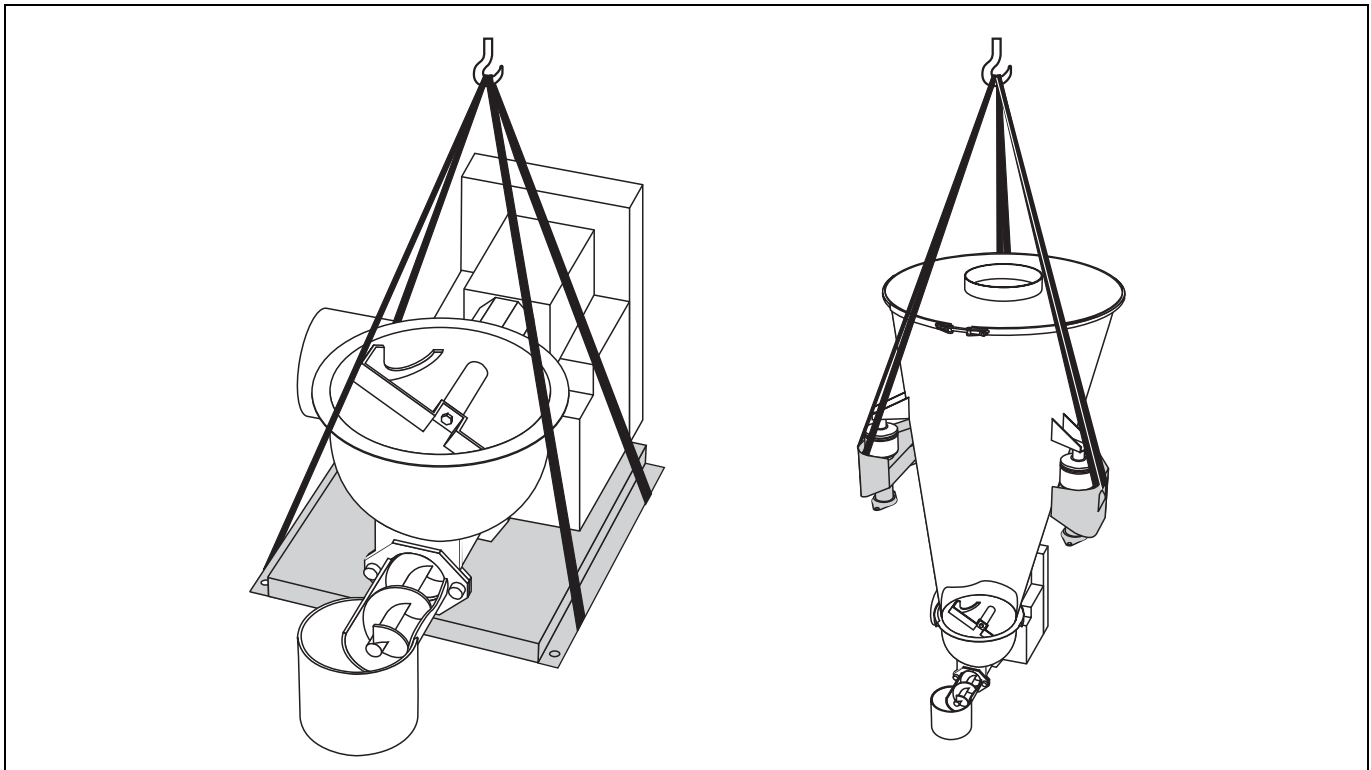


Fig. 4.1 Fastening and length of the transport belts

4.2 Mounting the feeder

1. Select a level and vibration-free installation location (max. inclination for gravimetric feeder: 5 ‰ or 0.3°). Allow sufficient space for maintenance, calibration and inspection work.
2. Clean the installation location.
3. Install the feeder.

4.2.1 Installing volumetric feeder

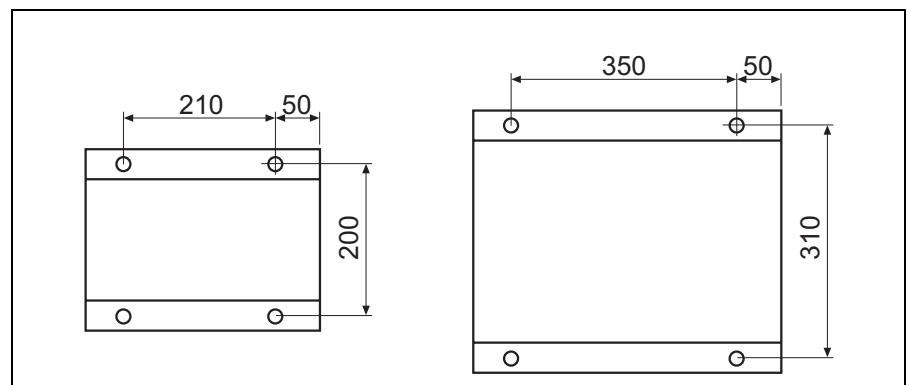


Fig. 4.2 Drilling diagram for base plate
 (left: für KPMV KT20, right: für KPMV KT35/KS60)

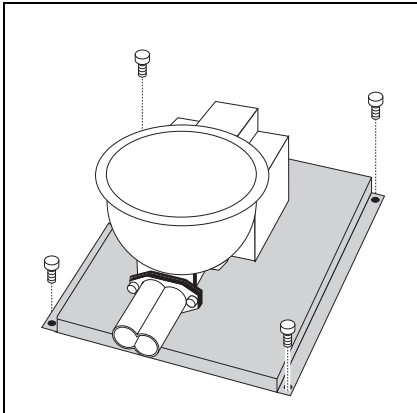


Fig. 4.3 Fastening the feeder

1. Drill the holes (9 mm or 11 mm) for the base plate (see Fig. 4.2). The outlet side is on the right.
2. Position the feeder and screw it to installation location by means of suitable screws.
3. Adjust the feeder (see Section 4.3).

4.2.2 Installing gravimetric feeder

CAUTION

- ▲ Do not throw, hit or drop the scale.
- ▲ Do not drop any objects on to the scale.
- ▲ Do not turn the scale upside down more than 5 minutes. The possibly fitted oil shock absorber will leak and become unusable.
- ▲ Only hold and lift the scale at the bottom and handle carefully.

i For information on the dimensions of gravimetric feeders or feeders with frame or stand see the dimensional drawings in the project manual.

→ Install the feeder in accordance to the dimensional drawings.

Feeder K-PH-CL-24-KT/KS20

1. Level the scale and level out any irregularities. Max. Deviation 5 ‰
2. Securely mount the scale on to the mounting surface.
3. Remove the knurled screws (3) from the scale(1).
4. Gently place feeder (2) on to the scale and secure with the knurled screws.

→ Mount the hopper (if not already mounted) (see chapter 7.3).

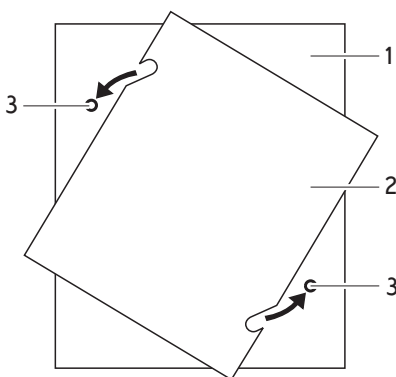


Fig. 4.4 Mounting feeder on to the platform scale

4.2.3 Transport safety

CAUTION

- ▲ The loadcells on 3-point weighing systems are secured by a safety guard for transportation.
- ▲ For transportation or while working on the feeder the platform scales and loadcells have to be protected against damage by using safety guards or completely separate them from the feeder.

Remove transport safety guard (3-Point Suspension Scale)

- (1) Loosen screw (4) and remove it.
- (2) Loosen screw (2) to lower the hopper on to the load cell (3).
- (3) Remove screw (2) and transport safety guard (1).
- (4) Securely fasten screw on bracket with load cell without twisting the rubber shock absorber on top of the load cell.

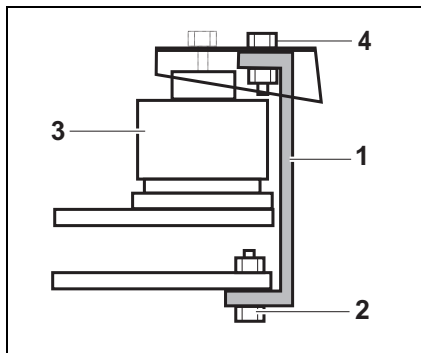


Fig. 4.5 Transport safety guard

4.3 Adjusting the feeder (D-Platform Scale)

- Adjust the supporting bolt (2) while the feeder is empty until it contacts the feed screw housing (1).

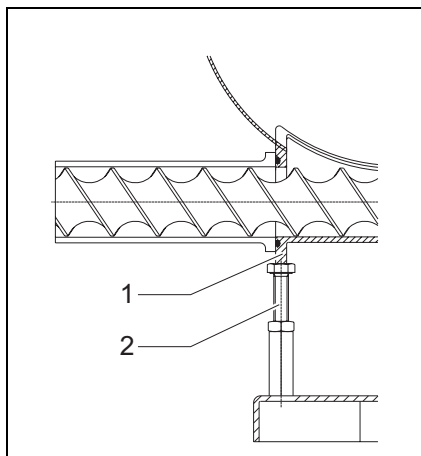


Fig. 4.6 Adjusting the feeder

4.4 Oil ventilation plug

CAUTION

- ▲ If the plastic screw plug is not replaced with the ventilation screw, the overpressure created during operation will push the gear seals out.

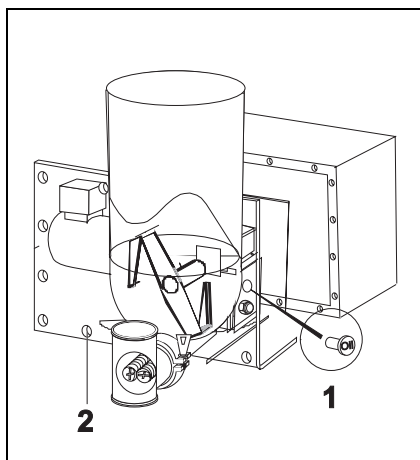


Fig. 4.7 Replace ventilation screw

1. Remove the gearing and motor cover (2, optional).
2. Remove the plastic screw plug (1).
3. Insert the supplied ventilation screw (marked "Oil").

Note:

On the KT20 gear box the ventilation screw is found on the motor side.

4.5 Connecting the feeder



Improper connection of the feeder can cause danger to life through electric shock.

- ▲ The feeder may only be connected by qualified electricians.
- ▲ Observe the local regulations.

1. Connect the feeder in accordance with the electrical wiring diagram.
2. Ground the feeder carefully.



Connect the ground connection to a low-impedance equipotential bonding ($\leq 0.1 \Omega$), see the grounding information on the feeder.



Provide a lockable main switch to disconnect the main power supply from the feeder.



Carefully follow all wiring and shielding procedures as indicated on the provided wiring diagrams and operating instructions of the controls.

4.6 Taking the feeder into operation



- ▲ Do not place any bulk materials into the feeder until correct screw rotation has been verified and the feed screws are securely locked on the drive shafts. Feed screws may become disengaged if the motor rotation is incorrect.

1. Before the first activation ensure that the agitator hopper and feed screw are free of objects such as screws, packaging rests, etc.
2. Switch on the feeder with the connected controls (see operating instructions).



When the feeder is running the screw(s) turn counterclockwise.

5 Transportation

5.1 Notes on transportation



- ▲ Secure the weighing system before transportation.
- ▲ Do not lift the gravimetric feeder at the scale or loadcells.

-
1. Empty the feeder prior to shipment or storage and attach the MSDS data sheet describing the product last fed in the machine.
 2. Dismantle on gravimetric feeders the load cell (s).
- or -
Secure the load cell (s) with transport safety guard (see Section [4.2.3](#)).
 3. Only transport the feeder with a crane or equivalent lifting gear (see Section [4.1](#)).

6 Operation

6.1 Notes on operation



Risk of injury at the rotating agitator and at the rotating disk.

- ▲ Only operate the feeder with a hopper or a corresponding protective grating.
- ▲ Only operate the feeder with the discharge tube.
- ▲ Only switch on the feeder when the motor and gear drive covers are mounted.
- ▲ Do not reach into the hopper, agitator hopper or screw while the feeder is running.
- ▲ Do not bring hair, clothing and tools into the feeder.
- ▲ Never use the feeder to process materials which may cause a chemical reaction with the materials of the feeder, for example feed materials containing the following substances:
 - Acid
 - Iodine
 - Chromium
 - Bromium
- ▲ When feeding dangerous materials observe the safety notes applying for handling these materials.



Excessive vibrations will cause the feeding to become imprecise.

- Avoid vibrations and do not touch the feeder during operation with scales.

6.2 Switching on/off

- Before switching on ensure that the agitator hopper and feed screw are free of objects such as screws, packaging rests, etc.
- Switch on/off the feeder with the connected controls.



For more information see controller operating and programming instructions.

7 Maintenance and Cleaning



When carrying out maintenance work on the switched-off feeder there is a danger of injury through unintentional switching-on.

- ▲ Switch off the feeding system before carrying out maintenance work on the feeder and secure it against unintentional restarting (see section 7.1).

7.1 Switching off the installation



1. Switch off the machine at the main switch.
2. Secure the main switch with a lock.
3. Attach a danger sign to the main switch or perform a lock-out, tag-out procedure.
4. Turn off compressed air for all the pneumatic devices.

7.2 Cleaning



Aggressive and toxic cleaning agents damage the feeder and represent an increased accident risk.

- ▲ Do not clean the feeder with corrosive cleaning agents.
- ▲ Use only safe cleaning agents and disinfectants in feeders used for foods.
- ▲ Ensure that no cleaning agent residues are left on the components which come into contact with the feed material, e.g. on hopper connections, discharge tube and feed screw.
- ▲ Clean in the area of the drive motor only with slight air stream.
- ▲ Do not clean the agitator and feed screw with high-pressure devices.

7.2.1 Cleaning without parts removal

→ In case of external soiling, clean all the components of the feeder with a damp cloth and use normal industrial cleaners.

Cleaning the inside

1. Empty the feeder.
2. Switch off the machine(see Section 7.1).
3. Loosen and remove the V-clamping ring.
4. Remove the seal.
5. On 3-point-weighing-systems swivel the feeder away via the hinge (see Fig. 7.1/5).
6. Clean out the agitator hopper.
7. After cleaning, mount the unit in the reverse order.

7.2.2 Cleaning with parts removal

1. Carry out step 1 to step 6 from section 7.2.1.
2. In order to clean the feeder more thoroughly or in general wet cleaning, remove the following parts:
 - Agitator (see Section 7.5.1)
 - Feed screw tube (see Section 7.4.1)
 - Feed screw (see Section 7.5.1)
3. After cleaning, mount the unit in the reverse order.

7.3 Replacing the hopper



The V-clamping ring only forms the connection between the hopper and the agitator hopper.

- ▲ On 3-Point weighing systems when loosening and mounting the V-clamping ring always ensure that the hinge (5) remains latched in.



- The seal (3) between the agitator hopper (4) and the hopper (1) can continue to be used when the hopper is replaced.
- In case of feeders which are used in hazardous areas also observe the information for explosion-proof feeders (see Section 10.4.)

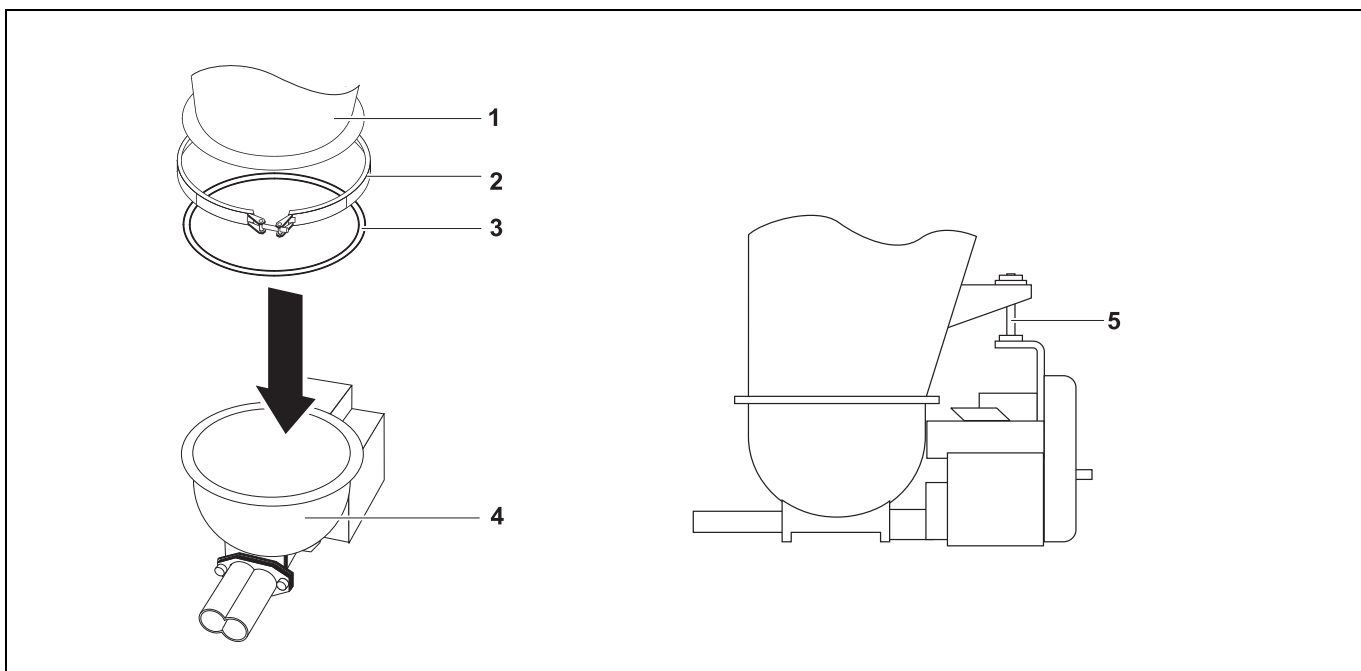


Fig. 7.1 Replacing the hopper

1. Switch off the feeder (see Section 7.1).
2. Secure or disconnect the loadcells or scale.
3. Disconnect all the wires and air supplies.
4. Disconnect the inlet (refill) and outlet (discharge) bellows.
5. Remove hopper lid and vertical agitator.
6. Loosen and remove the V-clamping ring (2).
7. On 3-Point weighing systems remove the agitator hopper (4) from the hinge (5).
8. Remove the hopper (1) and seal (3).
9. Reassemble in reverse order.

7.4 Replacing the feed screws

Observe the following points when replacing the feed screw(s):

- Ensure that the hopper and agitator hopper are empty.
- Remove the twin screws simultaneously and clean the screw bearing shaft.
- Do not damage the screw bearing shaft during installation and removal.

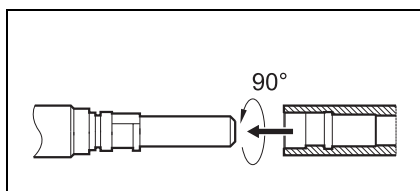


Fig. 7.2 Connection of feed screw

Bayonet connection

In order to loosen/lock the screw turn it by approx. 90° on the bearing shaft.



- 4mm Screwdriver

7.4.1 Removing the feed screws

1. Switch off the machine (see Section 7.1).
2. Clean the agitator hopper (1) thoroughly.
3. Loosen the Tri-Clamp (2).
4. Remove the feed screw tube (3).
5. With screwdriver loosen the screws by turning them 90° counter-clockwise.
6. Remove the feed screws (4).
7. Clean the feed screw housing and screw bearing shafts completely.
8. Clean the location holes of the new screws thoroughly for proper mounting.

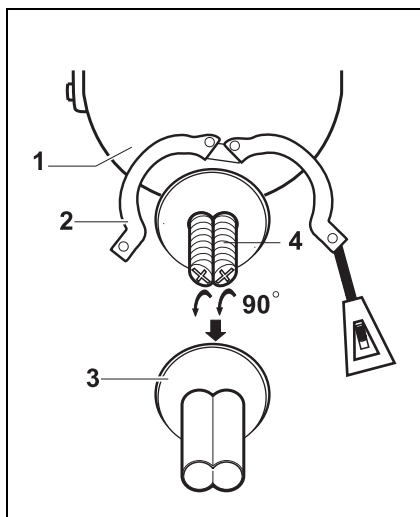


Fig. 7.3 Removing the screws

7.4.2 Installing the feed screws

CAUTION

- ▲ When installing the screws do not damage the O-ring at the screw bearing shaft.
- ▲ Do not use a hammer to have the screws latched in.

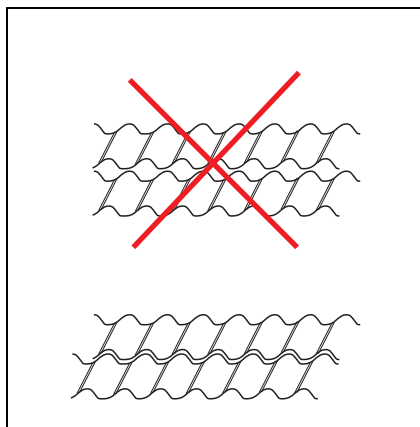


Fig. 7.4 Positioning the screws

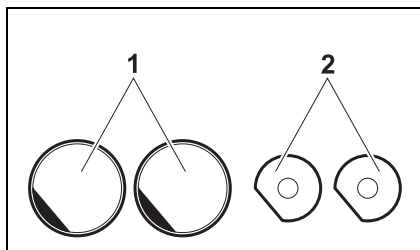


Fig. 7.5 Aligning the screw hole to the bearing shaft

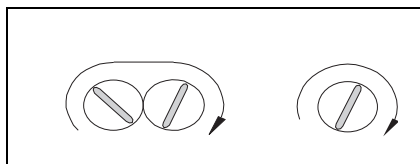


Fig. 7.6 Installing the screws

1. Ensure that there are no feed material residues in the feed screw housing or at the screw bearing shaft.
2. Before installing the feed screw(s) check the screw bearing shaft for scratches or sharp edges and eliminate these.
3. Turn the twin screws so that the helices of the one screw move in the gaps of the helices of the other screw (see Fig. 7.4).
4. Slide the screws onto the bearing shaft so that the carrier surface in the screw holes show in the same direction as the leading-in surface of the bearing shaft.
5. Place the screws on the bearing shaft and rotate them by 90° clockwise.
6. Pull the screw carefully in order to check whether the bayonet connection has latched in.
7. Fit the screw tube sealing and fasten the feed screw tube.
8. Let the feeder run without bulk material in order to check the correct installation.

CAUTION

- ▲ Do not reach into the rotating feed screws or agitator.

7.5 Replacing the horizontal agitator



Danger through sharp-edged agitator blades!

While disassembling without protecting gloves the agitator can cause cut wounds to the hands.

▲ Always wear protecting gloves while working with the agitator.



Feeding different bulk materials may require an agitator with four blades or special agitator models which can be supplied for special applications (see the spare part list).



- 10mm wrench

7.5.1 Removing the agitator

Removing the agitator

1. Switch off the machine (see Section 7.1).
2. Loosen and remove the V-clamping ring (2). On KC..KT20 remove safety grid.
3. Remove the hopper (1) and seal (3).
4. Turn the agitator (6) counterclockwise, to loosen the agitator retainer(7).
5. Remove the agitator retainer (7), agitator (6) and the distance tube (5).

Installing the agitator

1. Clean the thread of the shaft to the agitator (4).
2. Clean the inner thread of the agitator retainer (7).
3. Slide the distance tube (5) onto the agitator shaft (4).
4. Slide the agitator retainer (7) through the agitator (6).
5. Slide the agitator retainer (7) through the distance tube (5) and screw it on clockwise. Turn the agitator (6) clockwise and firmly tighten it by hand.
6. Replace the hopper (1) and seal (3). Ensure that the seal does not reach into the hopper. Mount grid if applicable.
7. Fasten the V-clamping ring (2).

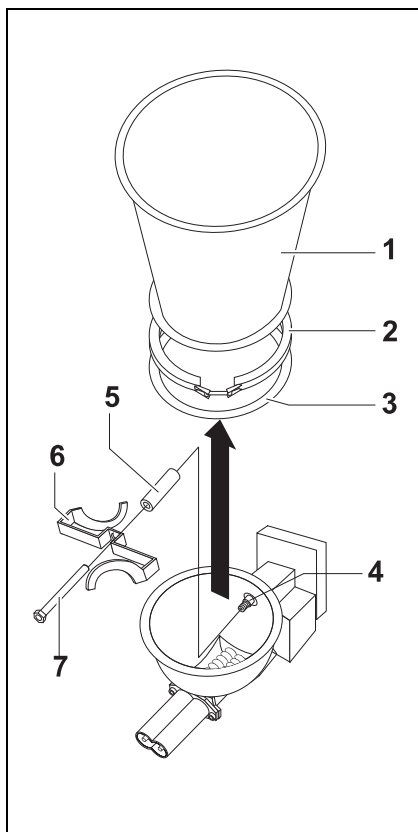


Fig. 7.7 Removing agitator

7.6 Replacing the vertical agitator (optional)

1. Empty and clean the hopper and agitator hopper.
2. Lose the V-clamping ring (see [Fig. 7.1/2](#)).
3. Use the crane to lift the hopper lid together with the agitator.
4. Replace the agitator.
5. Lift the hopper lid together with the agitator into the operating position.

7.7 Replacing the agitator hopper

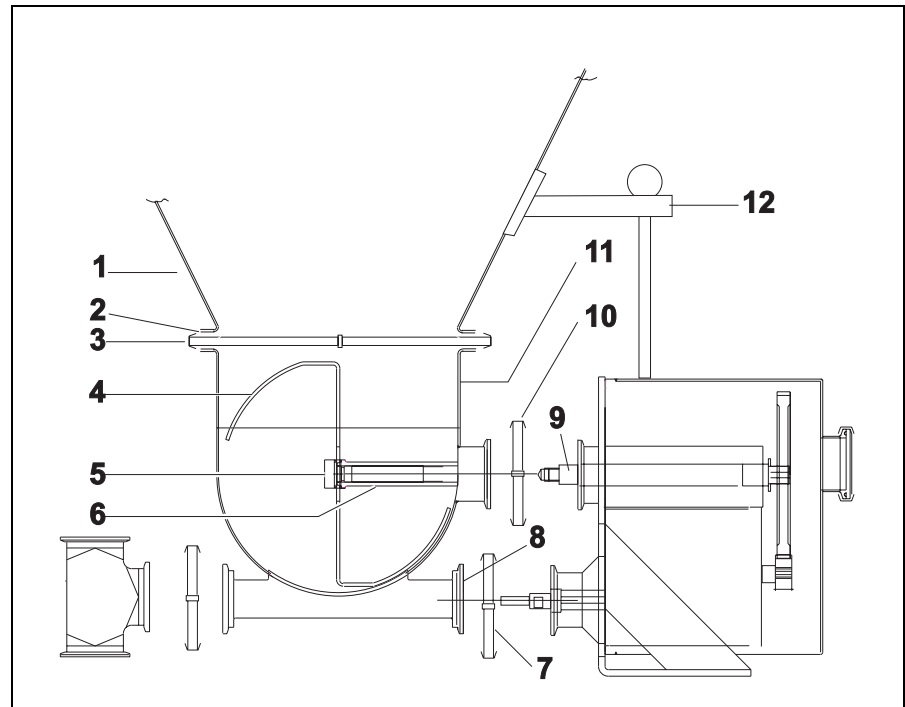


Fig. 7.8 Replacing the agitator hopper

7.7.1 Removing the agitator hopper

1. Switch off the machine (see Section 7.1).
2. Remove the hopper (see Section 7.3).
3. Remove the agitator (see Section 7.5).
4. Remove the feed screws (see Section 7.4).
5. Loosen the Tri-Clamps (Fig. 7.8/ 7, 10) and remove agitator hopper.
6. Clean all the parts.

7.7.2 Installing the agitator hopper

1. Before carrying out the installation ensure that all the parts are clean and the seals (Fig. 7.8/ 8, 9) are positioned correctly.
2. Mount the agitator hopper.
3. Tighten the Tri-Clamps (Fig. 7.8/ 7, 10).
4. Mount the feed screws (see Section 7.4).
5. Mount the agitator (see Section 7.5).
6. Mount the hopper (see Section 7.3)
7. Adjust the feeder if platform scale is used (see Section 4.3).

8 Maintenance



When carrying out maintenance work on the switched-off feeder there is a danger of injury through unintentional switching-on.

- ▲ Switch off the feeding system before carrying out maintenance work on the feeder and secure it against unintentional restarting (see section 7.1).



- Only qualified and trained personnel may carry out maintenance work on the feeding equipment.
- Only qualified electricians may work on the electrical equipment.



Close adherence to the inspection and maintenance intervals is absolutely necessary to ensure safe working conditions and explosion protection!

8.1 Maintenance Intervals

Element	Checkpoints when in operation	Interval
Mechanical	Eliminate dust accumulation > 5 mm through cleaning	As required
	Seals (leakage inspection)	As required (feed product dependent)
	Oil level	3 Months
	Oil change	10000 Hours or 2 Years
	Bearings inspection	2 Years
	Bearing change	25000-30000 Hours
	Bellows	As required
	Filters	As required
Electrical	Motor brushes	As required (see motor specs.)

8.2 Replacing seals



In case of feeders which are used in hazardous areas also observe the information for explosion-proof feeders (see Section 10.4).



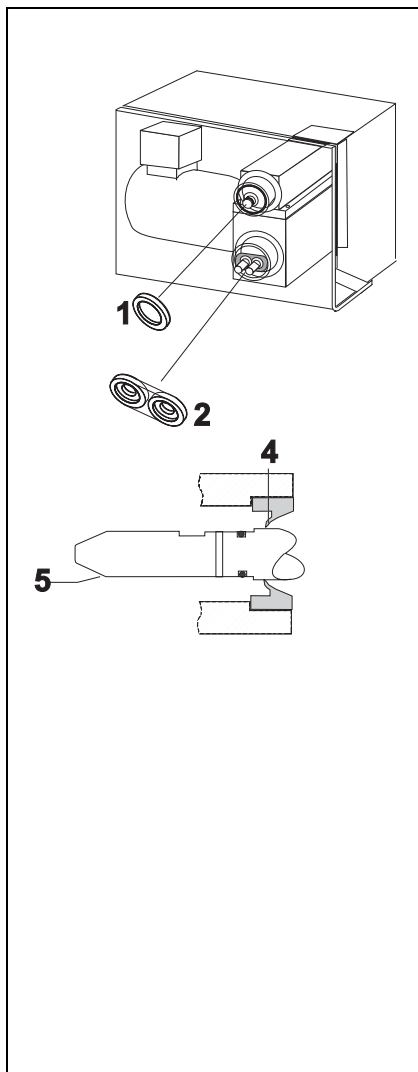
Based upon its nature and function a shaft sealing ring has a normal wear. The life time depends on the operational conditions. It is advisable to include the seals check in the periodical maintenance and inspection of the installation.



For more information on shaft sealings discharged with sealing/airpurge see project manual.



- Screwdriver, size 4, flat



The feed screw seal (1) and agitator seal (2) can be replaced if they are damaged or worn out. The seals prevent the bulk material from leaking out of the feeder and the backflow of bulk material into the drive systems.

Removing seals

1. Switch off the machine (see Section 7.1).
2. Remove the hopper, agitator, screws and agitator hopper (see Section 7).
3. Remove the old seal (1, 2) using a screw driver. Do not damage the gearbox in the surrounding of the seal and screw bearing shaft when removing the seal.

Installing the seal

1. Clean the seal environment.
2. In order to ensure that the seal is not damaged when being slid over the screw bearing shaft lubricate the seal lips (4) lightly with suitable grease.
3. Slide the seals onto the screw and agitator bearing shafts. The sealing lips (4) point towards the agitator hopper. If the sealing lips are pointing to the wrong direction the sealing is not guaranteed.
4. Press the seals carefully in until they sit tight.
5. Install the agitator hopper, screws, agitator and hopper (see section 7).
6. If the components can be assembled smoothly then the seals are properly fitted.

Fig. 8.1 Seals

8.3 Replacing the drive motor



- 13-mm wrench
- 2.5-mm Allen key

8.3.1 Preparing the removal

1. Switch off the machine (see Section 7.1).
2. Disconnect the motor connections at the motor terminal box.



8.3.2 Removing the motor

1. Use an 13-mm wrench to loosen the 4 screws at the motor while a second person secures the motor.
2. Remove the motor from the drive housing.

8.3.3 Installing the motor

1. Adjust the motor coupling sprocket (2) by using a 2.5-mm Allen key so that the coupling (3) fits between coupling sprockets (4) and (2) leaving 1 mm gap.
2. Slide the motor (1) to its place. Guide the coupling so that it latches in into its counterpart in the coupling sleeve (3).
3. Insert the mounting bolts and tighten them.
4. Connect the motor and take the feeder into operation.

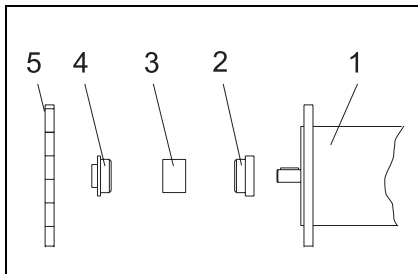


Fig. 8.2 Installing the motor

8.4 Replacing the tachometer



- 3mm Screwdriver
- Test equipment for tachometer
- Gauge
- Feeler gauge (0,2 mm/0.0078")



The gearwheel of the tachometer generator is mounted at one end of the coupling. (see [Fig. 8.2 /5](#)).

8.4.1 Removing the tachometer

1. Switch off the machine (see [Section 7.1](#)).
2. Screw off the cable cover of the tachometer and disconnect the cable (4) from the tachometer generator.
3. Remove the tachometer (1) with bracket (2) from the gearbox.
4. Measure Distance X from the surface of the tachometer to the bracket and note it.
5. Loosen the nuts (3) and remove the tachometer from the bracket.

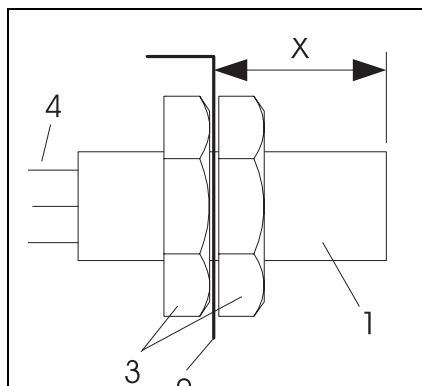


Fig. 8.3 Removing the tachometer generator

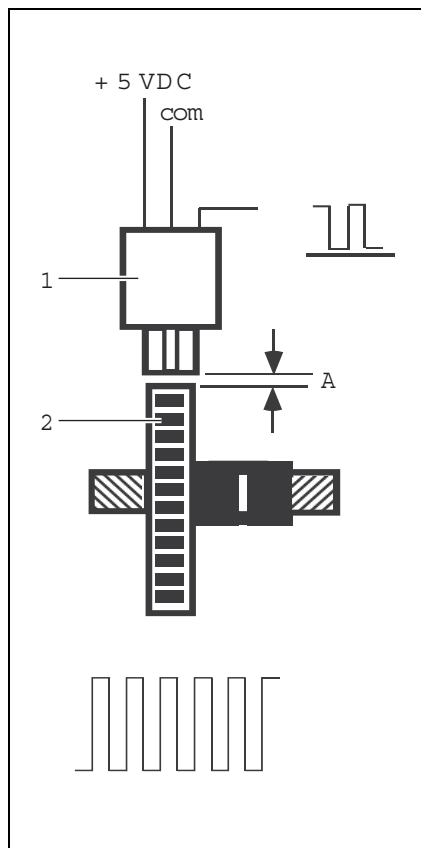


Fig. 8.4 Installing the tachometer generator

8.4.2 Installing the tachometer

1. Mount the new tachometer with the supplied accessories to the bracket.
2. Screw the nuts (see [Fig. 8.3/3](#)) so far onto the tachometer generator that the measured Distance X between the surface of the tachometer and the bracket is reached.
3. Fasten the bracket with tachometer by means of the mounting bolts (2 pieces) only loosely to the gearbox.
4. Use the feeler gauge to set gap A between the gearwheel (2) and the tachometer (1) so that the feeler gauge can still be moved slightly in the gap.
5. Tighten the mounting bolts at the bracket.
6. Remove the feeler gauge and turn the gearwheel.
The gearwheel and tachometer generator may not touch each other.
7. Connect the tachometer generator cable and mount the cover sheet.
8. Supply the tachometer generator with the test equipment with power and check whether it functions correctly while the gearwheel rotates. No pulse may be missing during one rotation of the gearwheel.
9. In order to check the correct installation let the feeder run without bulk material.



For more technical information about the tachometer see project manual.

8.5 Lubrication



- ▲ Remove any oil spillage immediately with an oil-binding agent in compliance with environmental requirements.



- ▲ Signs of changes in the oil can be seen with the naked eye. Fresh oil is clear to the eye and has a typical smell and a specific product colour. Clouding or dark appearance indicate water and/or contamination. If you detect such abnormalities, the oil must be changed immediately.



For oil type and content refer to chapter 3, technical data.

8.5.1 Oil level inspection

- Check the oil level on the gear box through the inspection plug with the oil sight glass (see Fig. 8.5/1).

The oil level must be in the middle of the sight glass.

If there is not enough oil do following:

1. Unscrew slightly the oil inspection plug (2), oil must run out.
2. If there is insufficient oil, fill in oil through the ventilation hole (1) until oil runs out of the oil-level inspection hole.
3. Tighten both oil inspection and ventilation plug.

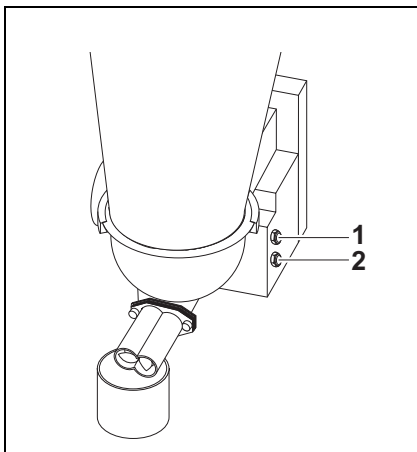


Fig. 8.5 Lubrication

8.5.2 Oil change

1. Loosen ventilation plug (1).
2. Remove inspection plug (2) and drain off oil in a proper container.
3. Screw in slightly the oil inspection plug (2) do not tighten it.
4. Fill up oil through the ventilation hole (1) until it flows out of the inspection hole (2).
5. Tighten both oil inspection and ventilation plug.
6. Check oil level according to chapter 8.5.1.

8.6 Replacing the bearings

- Check the temperature of the drive housing. If the temperature rises and unusual noises are to be heard in the drive housing, the bearing are damaged.
- Replace the bearings in case of damage.

9 Troubleshooting



Eliminating faults in a feeder which is running can cause serious accidents.

- ▲ Switch off the feeding system before every intervention and secure it against unintentional restarting (see Section 7.1).
- ▲ Gravimetric feeding units have a plug-in connection to the feeder motor. In order to disconnect the feeder motor from the power supply, disconnect the plug-in connection.



1. Always switch off the feeders before carrying out repairs.
2. Check the feeder (see Section 9.1).
3. Please observe the error messages which are displayed on the connected control device (e.g. KSU, K-SC, KSL, KSM) or host computer (see operating instructions for the relevant control device).
4. Document faults and call the local service center (customer service see inside cover).

9.1 Troubleshooting table

Malfunction/Error	Possible cause	Remedy
Feeder does not transport any material	<ul style="list-style-type: none"> No connection or no power 	→ Check the connections.
Screw(s) rotate(s) incorrectly	<ul style="list-style-type: none"> Motor connections incorrect 	→ Check the connections.
Screw(s) and/or agitator does/do not rotate	<ul style="list-style-type: none"> Foreign bodies in feeder Feed material piling-up in the discharge tube. Motor does not get any power from the motor controller. Gear box overheated 	→ Remove the foreign bodies. → Dismantle the discharge tube and eliminate the pile-up. → Check the settings at the motor controller. → Check the motor controller. → Check wiring. → Check oil level and quality. → Check bearings.
Feed rate not constant	<ul style="list-style-type: none"> Foreign bodies in feed material Feed material forms bridging in the hopper. 	→ Empty and clean the feeder. → Empty the feeder and check the material flow in the hopper.
Gear box leaking	<ul style="list-style-type: none"> Internal pressure too high Damaged sealing 	→ Check ventilation plug. → Replace sealing (K-Tron).

10 Explosion-proof Feeders

10.1 Safety notes

10.1.1 General



The explosion-proof feeder conforms to the design regulations for the device group II.

- ▲ The explosion-proof feeder may only be used in those zones which are specified in the declaration of conformity or in non-classified areas.
- ▲ For the maximum surface temperature of the device see the declaration of conformity.
- ▲ The plant owner has to ensure that a possible dust layer is not thicker than a maximum of 5 mm (conforming to EN 50281-1-2).
- ▲ The feeder may only be used in the ambient temperature range specified in the declaration of conformity.
- ▲ The plant owner has to ensure that the information on the rating plate of the individual drives have to agree with the conditions in the area of use on site.
- ▲ The plant owner has to ensure that the power supply agrees with the information on the rating plate of the individual drives.

10.1.2 Operation of the device in accordance with ATEX



- ▲ The feeder belongs to device group II. For the device category see marking on the feeder or declaration of conformity.

10.1.3 Standards and directives



- ▲ Observe and fulfill the following instructions, standards and directives when installing and erecting explosion-proof systems:
 - EN 50281-1-2 and EN 60079-14
 - Country-specific standards and directives (e.g. for Germany: DIN VDE 0165)
-

10.2 Area of use in an explosive atmosphere(



- ▲ The owner is responsible for ensuring that the system is installed in the intended zone. The corresponding category is described in the declaration of conformity.

10.2.1 Explosion proof marking

The marking on the feeder shows the device category .The declaration of conformity shows the zone in which the feeder may be used.

Example:



II 2 D c k IP65 T125°C

Marking	Description
	Symbol for explosion-proof devices
II	Device group
2	Device category
D	Supplement to the category D = Dust, G = Gas
c	Type of protection: Mechanical safety
k	Type of protection: Liquid encapsulation
IP65	IP degree of protection
T125°C	Maximum surface temperature

The interrelation between the device categories/explosion groups and zones is shown in the tables in Sections [10.2.2](#) and [10.2.3](#).

Definition:

"Explosive atmosphere "

Mixture of air and flammable gases, vapors, mists or dusts under atmospheric conditions in which the combustion process is transferred to the complete non-burned mixture after ignition has occurred.

10.2.2 Zones and device categories (gas)

Zone	Description	Devices of the category
Zone 0	Areas in which it is expected that dangerous, potentially explosive atmospheres are present continuously for an extended period or occur frequently.	1G
Zone 1	Areas in which it is to be expected that dangerous, potentially explosive atmospheres arise occasionally.	2G
Zone 2	Areas in which it is not expected that dangerous, potentially explosive atmospheres arise. If they do arise here, however, it is only seldom and briefly.	3G

10.2.3 Zones and device categories (dust)

Zone	Description	Devices of the category
Zone 20	Areas in which it is expected that dangerous, potentially explosive air/dust atmospheres are present continuously for an extended period or occur frequently.	1D
Zone 21	Areas in which it is to be expected that dangerous, potentially explosive air/dust atmospheres arise occasionally.	2D
Zone 22	Areas in which it is not to be expected that dangerous, potentially explosive air/dust atmospheres arise. If they do arise here, however, it is only seldom and briefly.	3D

10.3 Dust deposits and glow temperature



- ▲ Observe the requirements of the standard EN 50281-1-2 Section 6.2 with regard to reduced glow temperature at dust deposits.

In case of dust deposits of up to 5 mm:

- $T_{\max} + 75 \text{ K} \leq T_{5 \text{ mm}}$
- $T_{5 \text{ mm}}$ is the ignition temperature of a dust layer of 5 mm.
- T_{\max} is the max. surface temperature of the device.

In case of dust deposits greater than 5 mm:

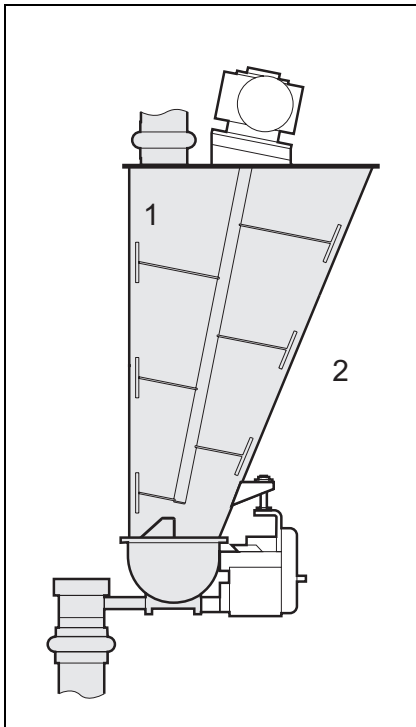
- The difference to be observed between the glow temperature of the material and the surface temperature (T_{\max}) depends on how thick the dust layer is. The context is shown in Fig. 1 of the standard (EN 50281-1-2, Section 6.2.2).

10.4 Device categories within and outside the feeder



Leaky connections can lead to dangerous explosive atmospheres.

- ▲ Ensure that seals, O-rings, bellows, packings and sheet parts are undamaged, clean and built in correctly.
- ▲ Always work carefully during mounting and maintenance.
- ▲ Replace defective parts immediately.



The areas within the feeder (1) often have a different zone/device category assigned to them as the area outside the feeder (2).

Fig. 10.1 Device categories inside/outside

10.5 Ingress protection IP through housing



Moving parts, such as drive belts, gearwheels, etc. are protected by a housing having the degree of protection according to declaration of conformity.



The degree of protection of the housing according to declaration of conformity has to remain.

- ▲ Ensure that the seals always conform to the degree of protection according to declaration of conformity.
- ▲ Ensure that the drive belts, gearwheels and the interior of the housing are clean.
- ▲ Always work carefully during mounting and maintenance.
- ▲ Replace defective parts immediately.

10.6 Technical data for explosion-proof feeders

Manufacturer	K-TRON (Switzerland) Ltd
Name	K-PH..KT
Marking	 or declaration by the manufacturer  II (for detailed marking see declaration of conformity)
Protection type	See wiring diagram
Motor feeding screw	See name plate, machine date sheet
Gear drive feeding screw	See name plate, machine date sheet
Motor vertical agitator (optional)	See name plate, motor operating instructions
Gear drive vertical agitator (optional)	See name plate, gear drive operating instructions
Lubrication	Type Shell Cassida GL 150 or as specified Content: KT20: 0,12 l KT35: 0,37 l
Noise	<70 dB (A)
Materials of constructions	
Material contact surfaces	<ul style="list-style-type: none"> Rust- and acid-proof steel DIN W.- No. 1.4404 / 1.4435, AISI 316L Seals, bellows, filter see spare part list in the project manual
Feeding capacity	See machine datasheet
Feeding tools	See machine datasheet
Hopper capacity	See machine datasheet
Weight	See dimensional drawing
Max. surface temperature	See declaration of conformity
Operating temperature range	See nameplate, declaration of conformity
Temperature range of conveyed product	See declaration of conformity
Dimensions	See dimensional drawing



BALDOR DC MOTOR INSTALLATION - MAINTENANCE INSTRUCTIONS

The safety of personnel depends upon following these instructions:

RECEIVING

Inspect machine before accepting shipment for any damage in transit. Shaft should turn freely with only brush and bearing friction. Any damage from transit should be reported to the carrier immediately.

INSTALLATION

Qualified or trained personnel should install the machine. Electrical rotating equipment can result in property damage, serious injury, or death, when improperly installed. Equipment should be installed in accordance with the National Electrical Code, local codes and with NEMA MG2 Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Use of Electrical Motors and Generators.



Observe the following for safety:

1. When eyebolts are provided, they are intended only for lifting the motor and its included motor accessories. Eyebolt must be fully tightened.
2. The machine must be grounded in accordance with the National Electrical Code and any local code.
3. Permanently guard machine against accidental contact of body parts or clothing with moving parts.
4. Shaft key must be secured before starting motor.
5. The machine should match the voltage and the load (HP and RPM) for the application.
6. Applications for motor mounted brake should have proper safeguards provided for personnel in case of possible brake failure.
7. Remove all power services and allow machine to reach standstill prior to servicing.
8. Do not by-pass or render inoperative safeguard or protective devices.

MOTOR ENCLOSURE

Open drip proof motors are intended for use in clean, dry locations with access to an adequate supply of cooling air. In addition, there should be protection from or avoidance of flammable or combustible materials in the area of open-type motors as they can eject flame and/or molten metal in the event of an insulation failure. Totally enclosed motors are intended for use where moisture, dirt, and/or certain corrosive materials are present in indoor or outdoor locations. Explosion-proof motors, as indicated by the Underwriters Laboratories, Inc. label, are required for hazardous locations in accordance with the National Electrical Code.



MOUNTING

Foot mounted machines should be mounted to a rigid foundation to prevent excessive vibration. Shims may be required if foundation is uneven. Flange mounted machines should be properly seated and aligned.

NOTE: If improper direction of rotation is detrimental to the load, check rotation prior to connecting the motor to the load.

For V-belt drive, mount the sheave (pulley) close to the motor housing, however, allow clearance for end to end movement of shaft. Do not overtighten belts as this may cause premature bearing failure and/or shaft breakage.

Direct coupled machines should be carefully aligned and shaft should turn freely without any binding.

WIRING

If the motor is part of an SCR drive system, refer to the control manufacturer's diagrams and installation data. If the motor is shunt wound and not part of an SCR control system, a proper resistance starter should be used. For protection, use a fuse or circuit breaker rated at 125% of full load amperage on the nameplate. If the motor is a series or compound wound motor, refer to the connection data tag attached to the motor. If the motor is a component part of a piece of equipment, be sure to refer to the Original Equipment Manufacturer's electrical circuit information for proper connection. The wiring, fusing, and grounding must be in accordance with the National Electrical Code and any local codes.

When the machine is connected to the load for proper direction of rotation and started, it should start quickly and run smoothly. If this is not the case, immediately shut motor off. Investigate the cause.

The cause could be; low voltage, the motor is misconnected, or the load is too great, etc.

It is recommended that the motor current be checked after it has been operating a short time and compared against nameplate current.

BRUSHES

Periodically, the brushes should be inspected and the brush dust sucked out of the motor. If the brush length reaches the width of the brush (the lean side turns from rectangular to square) it must be replaced. If at this time the commutator is worn or rough, the armature should be removed. The commutator should be turned in a lathe, the mica recut, and commutator polished. Reassemble, and seat the new brushes using a brush seating stone. Be sure the rocker arm is set on the neutral mark.

LUBRICATION

This is a double sealed ball bearing motor. The bearings have been given lubrication at the factory. No lubricant need be added.

LUBRICANT

Baldor motors are pre-greased . normally with Shell Oil Company's "Dolium R". Several equivalent greases which are compatible with the Baldor furnished grease are Chevron Oil's "SRI No. 2 and Texaco Inc. "Premium RB.

GLEICHSTROMMOTOR INSTALLATION - WARTUNG

Aus Sicherheitsgründen sind diese Anweisungen unbedingt zu beachten.

EMPFANG

Überprüfen Sie die Maschine vor der Annahme auf eventuelle Transportschäden. Die Welle muss sich frei bewegen lassen. Reibung darf nur durch Bürsten und Lager auftreten. Transportschäden sind unverzüglich dem Spediteur mitzuteilen.

INSTALLATION

Die Maschine ist ausschliesslich durch Fachpersonal zu installieren. Bei unsachgemässer Installation können elektrische, sich drehende Teile Personen- und Sachschaden verursachen. Die Ausrüstung ist gemäss den VDE-Vorschriften und den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zu installieren.



Folgende Hinweise sind aus Sicherheitsgründen unbedingt zu befolgen:

1. Gegebenenfalls vorhandene Transportösen sind ausschliesslich für das Anheben des Motors und der Motor-aggregate ausgelegt. Transportösen müssen gut befestigt sein.
2. Die Maschine muss vorschriftsgemäss geerdet werden.
3. Die Maschine muss ständig so gesichert sein, dass keine Person und kein Kleidungsstück versehentlich in Kontakt mit einem sich drehenden Teil kommen kann.
4. Der Wellenkeil muss vor dem Starten des Motors gesichert werden.
5. Die Maschine muss der Spannung und der Stromquelle (kW und I/Min) der Anwendung entsprechen.
6. Anwendungen bei denen die Bremse im Motor integriert ist, müssen besondere Sicherheitsvorkehrungen gegen Personenschäden aufweisen, falls die Bremse ausfällt.
7. Vor der Wartung sind alle Stromzuführungen zu unterbrechen, und die Maschine muss vollständig stillstehen.
8. Sicherheits- und Schutz- Vorkehrungen dürfen weder umgangen noch ausser Kraft gesetzt werden.

MOTORGEHÄUSE

Offene Motoren sind für saubere, trockene Umgebungen mit ausreichender Kühlluftzufuhr ausgelegt. Ausserdem dürfen weder entflammbare noch brennbare Stoffe in die Nähe offener Motoren gelangen, da bei einem Isolationsfehler Flammen und/oder geschmolzenes Metall austreten kann.

Vollständig umschlossene Motoren sind für feuchte, verschmutzte Umgebungen in offenen oder geschlossenen Räumen mit bestimmten korrodierende Stoffen ausgelegt. Explosions sichere Motoren sind den entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen für gefährliche Umgebungen ausgelegt.

MONTAGE

Am Fuss montierte Maschinen müssen zum Schutz vor über- mässiger Vibration auf einem starren Sockel montiert werden. Bei einem unebenen Sockel sind gegebenenfalls Unterlegplatten erforderlich. Bei Maschinen, die an Flanschen montiert werden, ist auf richtigen Sitz und Ausrichtung zu achten.

HINWEIS: Da durch falsche Drehrichtung des Motors Teile der Maschine beschädigt werden können, ist die Drehrichtung vor dem Anschliessen des Motors an die Maschine zu prüfen. Bei einem Keilriemenantrieb ist die Antriebsscheibe nahe am Motorgehäuse zu montieren; jedoch muss ein ausreichendes Längsspiel der Welle gewährleistet bleiben. Die Riemen dürfen nicht zu stark gespannt werden, da dies zu vorzeitigen Lager- und/oder Wellenschäden führen kann. Maschinen, die direkt verkuppelt sind, müssen einwandfrei ausgerichtet sein, und die Welle muss sich frei drehen können.

ANSCHLUSS

Ist der Motor Teil eines SCR- Antriebssystems, können Sie Hinweise den Schaltplänen und Installationsdaten des Herstellers entnehmen. Bei Nebenschluss-Motoren, die nicht Teil eines SCR- Steuerungssystems sind, ist ein geeigneter Widerstandsstarter zu verwenden. Zum Schutz ist eine Schmelz- oder eine automatische Sicherung zu verwenden, die 125% der Stromstärke entspricht, die auf dem Typenschild angegeben ist. Bei Serien- oder Doppelschluss-Motoren können Sie Hinweise dem Schild entnehmen, das am Motor angebracht ist. Bei Motoren, die Teil einer Gesamt- Ausrüstung sind, können Sie Hinweise für den richtigen Anschluss den OEM- Informationen zur Stromversorgung entnehmen.

Anschluss, elektrische Sicherung und Erdung müssen den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.

Wenn die Maschine für die richtige Drehrichtung an die Stromquelle angeschlossen ist und dann eingeschaltet wird, muss die Maschine schnell starten und ruhig laufen. Andernfalls ist die Maschine sofort wieder auszuschalten. Stellen Sie die Ursache fest. Mögliche Ursachen: zu niedrige Spannung, falsch angeschlossener Motor, zu hoher Strom.

Es wird empfohlen, den Motorstrom nach kurzer Betriebszeit zu messen und den Wert mit der Angabe auf dem Typenschild zu vergleichen.

BÜRSTEN

Die Bürsten sind in regelmässigen Abständen zu überprüfen, und der Bürstenstaub ist aus dem Motor zu saugen. Wenn die Bürstenlänge die Breite der Bürste erreicht (die schmale Seite wird vom Rechteck zum Quadrat) sind diese zu ersetzen. Wenn auch der Kollektor abgenutzt oder rau ist, muss der Läufer ausgetauscht werden. Der Kollektor muss auf einer Drehbank bearbeitet, die Mika neu geschliffen und der Kollektor poliert werden. Bauen Sie alles wieder zusammen und setzen Sie die neuen Bürsten mit einem Stützstein ein. Der Kipphebel muss sich in Neutralstellung befinden.

SCHMIERUNG

Dieser Motor besitzt doppelt versiegelte Kugellager. Die Lager wurden werkseitig geschmiert. Eine zusätzliche Schmierung ist nicht erforderlich.

SCHMIERMITTEL

Baldor-Motoren sind mit "Dolium R" von Shell geschmiert. Gleichwertige Schmiermittel sind u.a. "SRI No. 2" von Chevron und "Premium RB von Texaco.

MOTEURS A COURANT CONTINU INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

La sécurité du personnel dépend du respect des instructions suivantes:

RECEPTION

Examinez le moteur avant d'accepter la livraison pour vérifier s'il n'a pas été endommagé pendant le transport. L'arbre doit tourner librement avec uniquement la friction des charbons et des paliers. Le moindre dommage observé doit être immédiatement communiqué au transporteur.

INSTALLATION

L'installation du moteur doit être réalisée par du personnel qualifié ou ayant suivi une formation adéquate. Les équipements tournants électriques, s'ils sont mal installés, peuvent entraîner des dommages matériels, des blessures graves et même la mort. L'équipement doit être installé conformément au Code Electrique National, aux règlements locaux et aux spécifications NEMA MG2 (normes de sécurité pour la construction et recommandations pour la sélection, l'installation et l'utilisation des moteurs et des générateurs électriques).

AVERTISSEMENT

Respectez les règles de sécurité

1. Si des boulons à oeillet sont fournis, c'est uniquement pour aider à soulever le moteur et ses accessoires. Ceux-ci doivent être bien fixés.
2. Le moteur doit être mis à la terre conformément au Code Electrique National et aux règlements locaux.
3. Une protection permanente doit être prévue contre les contacts accidentels entre les personnes, et surtout entre leurs vêtements, et les parties tournantes.
4. La clavette de l'arbre doit être fixée avant de démarrer le moteur.
5. La tension et la charge (C.V. et tr/min) doivent correspondre aux caractéristiques du moteur.
6. Les installations avec moteurs munis d'un frein doivent être équipées de leurs propres dispositifs de protection pour le personnel en cas de défaillance du frein.
7. Débranchez tous les câbles électriques et attendez que le moteur soit complètement arrêté avant d'effectuer son entretien.
8. Vous ne devez ponter, ni éliminer les dispositifs de sécurité ou de protection.

CARCASSE DU MOTEUR

Les moteurs sans carcasse sont prévus pour être utilisés dans des endroits secs, propres et bien ventilés. De plus, les matières combustibles et inflammables doivent être évitées dans la zone où se trouve un moteur sans carcasse, du fait qu'une projection de flammes ou de métal en fusion est possible en cas de défaillance des matériels isolants du moteur. Les moteurs à carcasse complètement fermée sont utilisables, à l'intérieur ou à l'extérieur, dans des endroits humides et sales, en présence de matières corrosives. Les moteurs à carcasse blindée correspondent, selon les indications de Underwriters Laboratories, Inc., à une utilisation dans des endroits à risques selon la classification du Code électrique national.

MONTAGE

Les moteurs à pattes de fixation doivent être installés sur un support stable et rigide pour éviter les vibrations. Des rondelles peuvent être nécessaires pour compenser une mauvaise planéité de la surface d'appui. Les moteurs à flasque doivent être appuyés et alignés correctement.

REMARQUE: Si le sens de rotation est critique pour l'élément entraîné, vérifiez celui-ci avant de connecter le moteur à cet élément

Dans le cas d'un entraînement par courroie, montez la poulie près de la carcasse du moteur; prévoyez toutefois un peu de jeu pour le mouvement de l'arbre

Ne tendez pas trop les courroies afin d'éviter une usure prématurée des paliers et/ou une rupture de l'arbre.

Les moteurs en prise directe doivent être alignés avec beaucoup de soin; l'arbre doit tourner librement sans aucune contrainte.

CABLAGE

Si le moteur fait partie d'un système d'entraînement SCR, reportez-vous aux diagrammes de commande et aux instructions d'installation du constructeur. Si le moteur est monté en dérivation et ne fait pas partie d'un système de contrôle SCR, une résistance de démarrage doit être utilisée.

Comme protection, utilisez un fusible ou un disjoncteur réglé à 125 % de l'ampérage correspondant à la pleine charge figurant sur la plaquette du constructeur. Si le moteur est un moteur en série ou un moteur compound, consultez les instructions de connexion figurant sur l'étiquette fixée sur le moteur. Si le moteur fait partie d'un équipement plus complet, reportez-vous aux schémas de connexion électrique du constructeur OEM.

Les câblages, les protections par fusibles et les mises à la terre doivent être réalisés conformément au Code électrique national et aux règlements locaux. Lorsque le moteur est accouplé à la charge avec le sens de rotation correct et qu'il est mis sous tension, il doit démarrer rapidement et tourner sans à-coups. Si ce n'est pas le cas, arrêtez-le immédiatement et recherchez la cause du défaut.

Celui-ci peut être dû à une tension trop basse, une mauvaise connexion du moteur, une charge trop élevée, etc. Il est recommandé de contrôler l'intensité du courant du moteur après quelques instants de fonctionnement et de la comparer avec les indications de la plaquette du constructeur.

CHARBONS

Les charbons doivent être vérifiés périodiquement et leurs poussières aspirés à l'extérieur du moteur. Si la longueur du charbon devient égale à la largeur (la côté étroite sa réduit du rectangulaire ou carré) il doit être remplacés. Si le collecteur est usé ou rugueux, la carcasse doit être démontée. Le collecteur doit être usiné à l'aide d'un tour, le mica doit être retaillé et le collecteur doit être poli. Remontez l'ensemble et adaptez la forme des charbons à l'aide d'une meule pour charbons. Vérifiez que le levier pivotant est bien positionné sur le repère neutre.

LUBRIFICATION

Le moteur comporte des roulements à billes avec deux joints. Les roulements à billes ont été graissés en usine et ne nécessitent pas de graissage supplémentaire.

LUBRIFIANT

Les moteurs Baldor sont normalement lubrifiés avec de la graisse "Dolium R de Shell Oil Company. Il existe plusieurs graisses équivalentes et compatibles avec celle utilisée par Baldor, telles que les graisses "SRI No2" de Chevron Oil et "Premium RB de Texaco Inc.

MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA - MANTENIMIENTO

Por motivos de seguridad es imprescindible observar las presentes instrucciones.

RECEPCIÓN

Compruebe la máquina antes de la recepción para determinar si presenta daños provocados por el transporte. EL eje deberá poderse mover libremente. La única fricción admisible es la provocada por las escobillas y los cojinetes. Notifique cualquier defecto provocado por el transporte inmediatamente al transportistas.

INSTALACIÓN

La instalación de la máquina queda reservada a personal especializado. Una instalación incorrecta las partes daños eléctricas móviles pueden provocar daños personales y materiales. El equipo se instalará de acuerdo con las reglas VDE y normas legales aplicables.



Por motivos de seguridad deberá observar en todo caso las siguientes advertencias:

9. Los ojetes de transporte que se encuentren en la máquina deberán usarse exclusivamente para el izamiento del motor y los agregados del motor. Los ojetes de transporte tienen que encontrarse correctamente fijadas.
10. La máquina tendrá que disponer de una toma de tierra reglamentaria.
11. La máquina deberá asegurarse en todo momento de forma que resulte imposible que personas o prendas de vestir entren accidentalmente en contacto con las partes móviles.
12. La cuña del eje debe asegurarse antes de arrancar el motor.
13. La máquina deberá concordar con la tensión y la fuente de energía eléctrica (kW y l/min) de la aplicación.
14. En las aplicaciones con freno del motor integrado deberán implementarse medidas de seguridad complementarias para evitar daños personales en caso de fallo del freno.
15. Antes del mantenimiento se deben de interrumpir todas las alimentaciones eléctricas y la máquina tiene que estar totalmente parada.
16. Los dispositivos de seguridad y protección no deben de puentearse ni ponerse fuera de funcionamiento.

CARCASA DEL MOTOR

Los motores abiertos se han diseñado para entornos secos y limpios con suficiente aporte de aire de refrigeración. Además, ni sustancias inflamables ni combustibles deben alcanzar las inmediaciones de los motores abiertos, porque en caso de un fallo del aislamiento pueden producirse llamas y/o salir metal fundido.

Los motores totalmente cerrados se han diseñado para entornos húmedos y sucios en espacios abiertos o cerrados con determinadas sustancias corrosivas. Los motores a prueba de explosiones se han diseñado de acuerdo con las normas legales para entornos peligrosos.



MONTAJE

Los motores montados por su pie se montarán sobre una base rígida para protegerlos contra un exceso de vibraciones. En caso de una base no plana se utilizarán igualmente placas de calce. En el caso de las máquinas montadas por medio de bridas se observará su correcto asiento y alineación.

NOTA: Debido a que un sentido de giro erróneo del motor puede dañar partes de la máquina deberá comprobarse el sentido de giro antes de la conexión del motor a la máquina.

En caso de accionamiento por medio de correa trapezoidal la polea de accionamiento se montará en muy cerca de la carcasa del motor, asegurando, sin embargo, suficiente juego longitudinal para el eje. Las correas no se deben de tensar en exceso porque provocaría daños prematuros en los cojinetes y/o ejes.

Las máquinas acopladas directamente se alinearán correctamente y el eje tiene que girar libremente.

CONEXIÓN

Si el motor forma parte de un sistema de accionamiento SCR puede consultar las notas en los esquemas eléctricos y los datos de instalación del fabricante. En caso de motores conectados a una toma de fuerza que no formen parte de un sistema de control SCR deberá usarse un arranque de resistencia adecuado. Como protección se usara un fusible o automático equivalente al 125 % de la intensidad de la corriente indicada en la placa de identificación. En el caso de motores en serie o de excitación mixta puede consultar las informaciones contenidas en la placa adherida al motor. En el caso de motores que formen parte de un equipamiento global puede obtener los datos para la correcta conexión de las informaciones OEM referente a la alimentación eléctrica.

La conexión, la protección eléctrica y la toma de tierra deberán cumplir las normas legales aplicables.

Una vez conectada la máquina con el sentido de giro correcto a la fuente de energía eléctrica y encendida la máquina tiene que arrancar rápidamente y trabajar con tranquilidad. En caso contrario deberá volver a desconectar la máquina inmediatamente. Determine la causa. Causas posibles: tensión demasiado baja, conexión incorrecta del motor, corriente con intensidad excesiva.

Recomendamos medir la corriente del motor después de un corto periodo de funcionamiento y comparar el valor con los datos indicados en la placa de identificación.

ESCOBILLAS

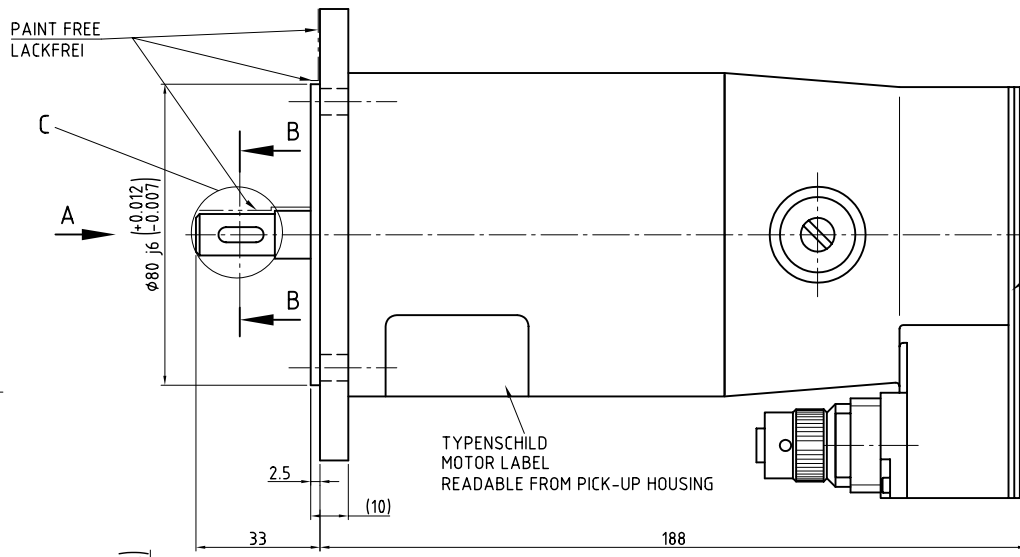
Compruebe las escobillas periódicamente y aspire el polvillo de las escobillas del motor. En el momento en que la longitud de las escobillas alcanza la anchura de las mismas (l lado corto cambia de un rectángulo a un cuadrado) deberá sustituirlas. Si el colector también está gastado o áspero tendrá que sustituir el rotor. El colector se mecaniza en un torno, se vuelve a lijar la mica y se pule el colector. Vuelva a montar todas las piezas y monte las escobillas nuevas con una piedra de apoyo. La palanca basculante tiene que encontrarse en la posición neutra.

LUBRICACIÓN

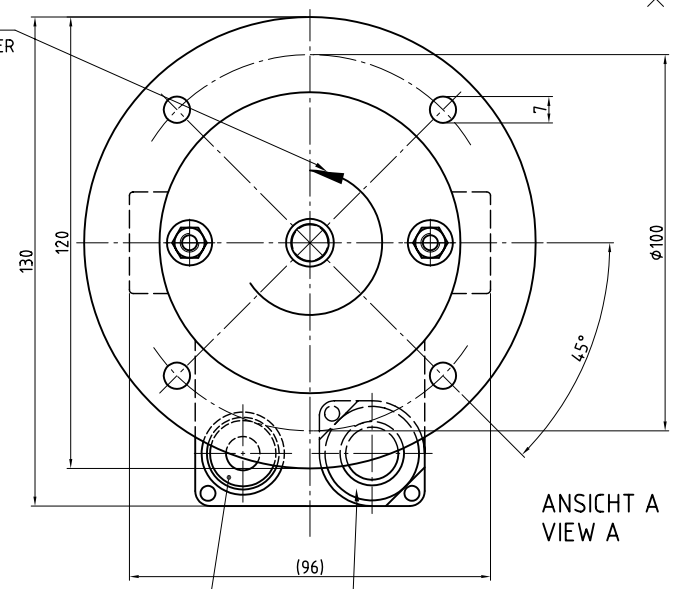
Este motor está equipado con rodamientos de sellado doble. Los rodamientos se han lubricado en fábrica. No es necesario realizar una lubricación adicional.

LUBRICANTES

Los motores Baldor se lubrican con "Dolium R" de Shell. Lubricantes equivalentes son, por ejemplo, "SRI No. 2" de Chevron y "Premium RB" de Texaco.



GASKET CONDUCTIVE
DICHTUNG LEITEND
NO PAINT AT SURFACE TO GASKETS
KEINE FARBE AN FLAECHE ZU DICHTUNGEN



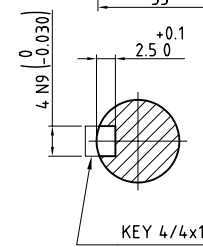
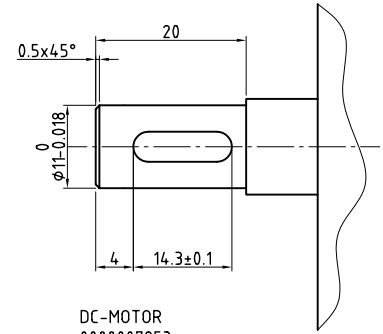
CONNECTOR
K-TRON NUMBER
000005888

HIRSCHMANN CONNECTOR
TYP CA 3 GS (3P+PE) OR EQUIVALENT

POWER CABLE SPECIFICATION
CHOKE COIL 100mH AT POWER CABLE INSIDE
METAL SHIELDED SLEEVE ON MOTOR
WIRES IN PICK-UP HOUSING, AND
CONNECTED WITH MOTOR FRAME

ASSIGNMENT
1 = +
2 = -
↓ = MOTOR FRAME

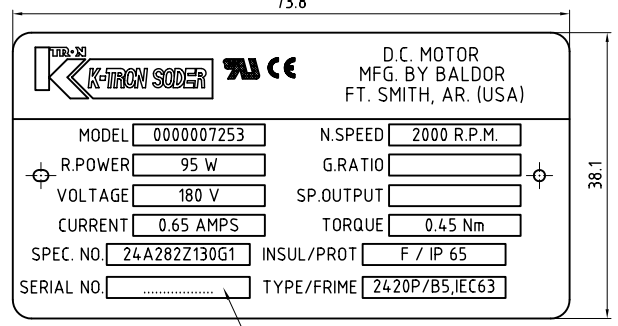
DETAIL C (2:1)



SCHNITT B-B
SECTION B-B (2:1)

KEY 4/4x14 DIN 6885 A

TYPEN SCHILD / MOTOR LABEL
73.8



NOTE:
MANUFACTURING YEAR/
CONTINUOUS NUMBER
ISSUED BY MANUF.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. ITEM | DC-MOTOR |
| 2. ITEM NO. | 0000007253 |
| 3. MANUFACTURER | BALDOR FORT SMITH, AR (USA) |
| 4. TYPE NO. | 2420 P |
| 5. RATED POWER | 95W |
| 6. VOLTAGE/CURRENT (AMATURE) | 180 - 200 VDC / 0.65A |
| 7. VOLTAGE/CURRENT (FIELD) | PERMANENT MAGNET |
| 8. NO-LOAD CURRENT | 0.1 - 0.11 AMPS |
| 9. CRITICAL DEMAGNETIZING CURRENT | MIN 2.5 A |
| 10. NOMINAL SPEED | 2000 RPM |
| 11. RATED TORQUE (OUTPUT) | 0.45 Nm |
| 12. INSULATION CLASS | F |
| 13. MAX. CONT DUTY AMB | 40°C |
| 14. MAX. SURFACE TEMPERATURE | 90°C |
| 15. MOMENT OF INERTIA | 0.165 Nmm/sec ² ; 0.023oz. in/sec ² |
| 16. FLANGE SIZE | IEC φ120/80 |
| 17. SHAFT SIZE | φ11x33 |
| 18. KEY SIZE | 4/4x14 |
| 19. PROTECTION CLASS | IP 65 |
| 20. LIFE EXPECTANCY FOR BRUSHES | 3000 hrs |
| 21. BRUSH TYPE | BALDOR # BP5048P01SP
K-TRON # 0000007249 |
| 22. NUMBRER OF BRUSHES | 2 |
| 23. WEIGHT | 3.7 Kg |
| 24. PAINT | RAL 7035, MEDIUM GLOSSY |
| 25. ENCODER | HEDS-5600 C06/9421/A |
| 26. SIGNALS | 100 PPR |

File:	0000007253_KS_0001.dwg	Norm Klasse:	mittel
Ersatz für:	0000000841	Gemäss Norm:	K-Tron 17-08.0002
KT20		1:1	Gezeichnet: 05.04.2005 MHU Freigegeben: FPR
DC-MOTOR 2000 U/min, 95W, 180V, BALDOR		Projekt Nr.:	
DC-MOTOR 2000RPM, 95W, 180V, BALDOR		Sprache: DE Seite 01 von 01	
K-TRON (Schweiz) Industrie Lenzhard 5702 Niederlenz		Status: Standard	
© 2005		All right reserved Alle Rechte vorbehalten Tous droits reserves	
2- 0000007253			A

Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

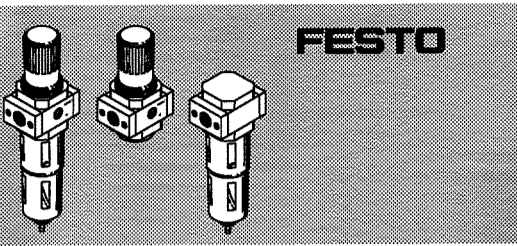
Chapitre 5

Instructions techniques généraux

•1: FESTO Régulateur à filtre

395 823

LFR/LR/LF/LFM/LFX-...-D-...



Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Bruksanvisning

Festo AG & Co. KG
 Postfach
 D-73726
 Esslingen
 Phone:
 +49/711/347-0

Original: de

0302g

395 823

Hinweis, Please Note, Notera

de Einbau und Inbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung. Diese Produkte sind ausschließlich zur Verwendung mit Druckluft vorgesehen. Zur Verwendung mit anderen Medien (Flüssigkeiten oder Gasen) sind sie nicht geeignet.

en Fitting and commissioning to be carried out by qualified personnel only in accordance with the operating instructions. These products are specifically designed for compressed air use only. They are not suitable for use with any other fluid (liquid or gas).

sv Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunig personal i enlighet med denna bruksanvisning. Dessa produkter är endast avsedda för användning med tryckluft. De lämpar sig ej för användning med andra medier (vätskor eller gaser).

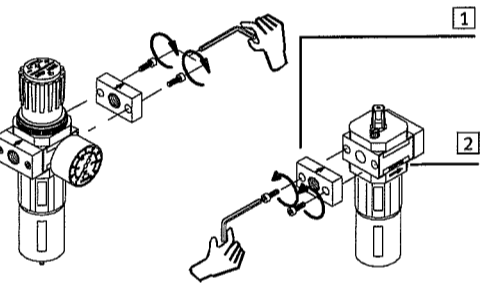


Bild 1 / Fig. 1

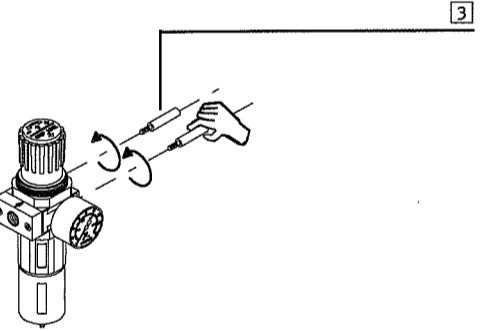


Bild 2 / Fig. 2

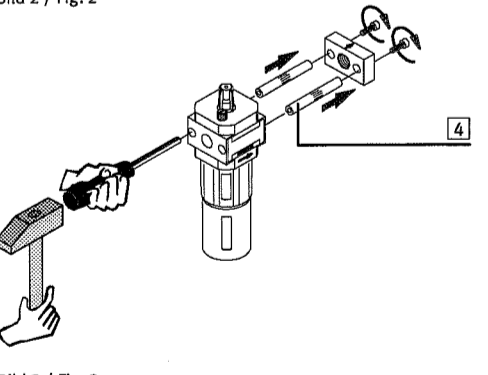


Bild 3 / Fig. 3

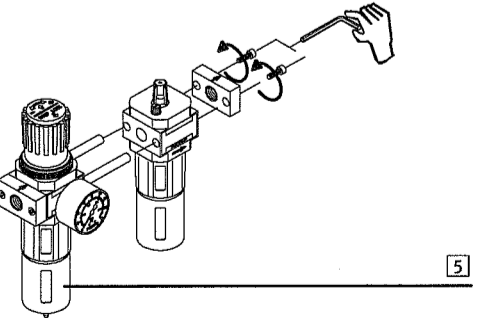


Bild 4 / Fig. 4

Filter-Regelventil, Druck-Regelventil,de
Filter, Fein-/Feinstfilter, Aktivkohlefilter
Typ LFR/LR/LF/LFM/LFX-...-D-...

1 Anwendung

Das LR/LFR-... regelt die zugeleitete Druckluft auf den eingestellten Arbeitsdruck und gleicht Druckschwankungen aus. Das LF-... mit Wasserabscheider befreit die Druckluft von Schmutzpartikeln und Kondenswasser.

2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- Halten Sie die angegebenen Grenzwerte ein (z.B. für Drücke, Kräfte, Momente, Massen, Temperaturen).
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen am Einsatzort.
- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.
- Belüften Sie Ihre Anlage insgesamt langsam. Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

3 Einbau

- Verwenden Sie Absperrventile, um die Anlage für Montage und Wartung (z. B. Filterwechsel) drucklos zu schalten.
- Beachten Sie die Durchflussrichtung. Diese ist an den Hinweisfeilen [2] abzulesen.
- Berücksichtigen Sie genügend Platz unterhalb der Filterschale (min. 130 mm) für den Filterwechsel.
- Justieren Sie das LF-... senkrecht ($\pm 5^\circ$).

Bei Einbau in die Rohrleitung:

- Drehen Sie die Rohrleitungen in die Anschlussflansche. Die Gewinde sind abzudichten.

Beim Zusammenbau von Fein- und Feinstfilter zu einer Filterkombination LFMB-... :

- Beachten Sie die Reihenfolge der Feinstfilter in Durchflussrichtung. Der LFMB-Filter ($1\mu\text{m}$) muss dem LFMA-Filter ($0,01\mu\text{m}$) vorgeschaltet sein.

Beim Zusammenbau mit einem bereits vorhandenen Wartungsgerät der gleichen Baureihe (siehe Bild 1-4):

1. Anschlussflansche [1] (falls vorhanden) der beiden Geräte auf der Zusammenbauseite entfernen.
2. Gewindebolzen Typ FRB-D-... [3] (ggf. separat bestellen) in das Grundgerät drehen.
3. Anschlussflansch (falls vorhanden) am jeweiligen Anbaugerät entfernen und die zugehörigen Stehbolzen [4] austreiben (Ausstreibweg in Durchflussrichtung).
4. Anbaugerät mit Anschlussflansch montieren. Zwischen den Einzelgeräten, sowie dem Anschlussflansch muss jeweils eine Dichtung vorhanden sein.

Zum Einbau eines Manometers:

- Drehen Sie das Manometer in das vorhandene Anschlussgewinde. Die Manometerdichtung ist auf dem Manometer-Gewindeanschlusszapfen vormontiert. Der Alternativanschluss ist mit einer Verschluss-Schraube verschlossen. Setzen Sie gegebenenfalls die Verschluss-Schraube um (incl. Dichtung).
- Verschlauchen Sie die pneumatischen Anschlüsse.

4 Inbetriebnahme

Zur Einstellung des Reglers LR-..., LFR-...:

1. Ziehen Sie den Druck-Einstellknopf zur Entriegelung nach oben (vom Gehäuse weg).
2. Drehen Sie den Druck-Einstellknopf in Richtung "–" ganz zu.
3. Belüften Sie die Anlage langsam.
4. Drehen Sie den Druck-Einstellknopf in Richtung "+" bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird. Der Eingangsdruck muss mind. 1 bar größer sein als der Ausgangsdruck.
5. Drücken Sie den Druck-Einstellknopf nach unten (zum Gehäuse). Dadurch sichern Sie ihn gegen ungewolltes Verdrehen.

5 Wartung und Pflege

Bei Erreichen eines Kondensat-Pegels von ca. 10 mm unterhalb des Filterelements am manuellen Ablass:

- Drehen Sie die Ablass-Schraube gegen den Uhrzeigersinn (von unten gesehen) auf. Dadurch wird das Kondensat abgelassen. Bei geringem Durchfluss trotz unveränderter Druckeinstellung (bei LFX-...-AC, Wechsel alle 1000 Betriebsstunden empfohlen):

- Wechseln Sie die Filterpatrone wie folgt:
 1. Anlage und Gerät entlüften.
 2. Drehen Sie den Filterteller [5] (bei LFM/LFX-...: die Filterpatrone) gegen den Uhrzeigersinn heraus.
 3. Einzelteile in umgekehrter Reihenfolge montieren (neue Filterpatrone nur am unteren Ende greifen).
 4. Wiederinbetriebnahme gemäß Kapitel „Inbetriebnahme“.

Zur Reinigung:

- Verwenden Sie ausschließlich:
 - Wasser oder Seifenlauge (max. +60 °C);
 - Waschbenzin (aromatenfrei).

6 Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Druckanzeige	Absperrventil geschlossen	Absperrventil öffnen
	Druck nicht eingestellt	Mit Druckeinstellknopf Druck einstellen
	Manometer defekt	Manometer austauschen
Geringer Durchfluss (bei Luftverbrauch bricht der Betriebsdruck zusammen)	Filterpatrone ist verschmutzt	Filterpatrone austauschen
	Verengung zwischen Absperrventil und Wartungseinheit	Leitung kontrollieren
Druck steigt an über den eingestellten Betriebsdruck	Ventilteller am Dichtsitz defekt	Mit Beschreibung von Störung und Einsatzbedingungen zu Festo senden
	Hörbares Abblasen am Einstellknopf	Ventilsitz beschädigt
Hörbares Abblasen an der Ablassschraube	Ablassschraube undicht	Festdrehen oder erneuern

7 Technische Daten

Zul. Vordruck p ₁ max.	16 bar (ohne automatisches Ablassventil)	12 bar (mit automatischem Ablassventil)
	p ₁ min 1,5 bar; 1 bar (nur bei LR-...)	
Zul. Arbeitsdruckbereich p ₂	0,5 ... max. 7 bar (bei LR-/LFR-...-D7-...)	
	0,5 bis 12 bar (bei LR-.../LFR-...-D-...)	
Zul. Temperaturbereich Medium bei LFM-... Medium bei LFX-...	-10 °C ... +60 °C	
	+1,5 °C ... +60 °C	
Einbaulage	aufrecht stehend ($\pm 5^\circ$); beliebig (nur LR-...)	
	Manometeranschluss G1/8 (bei LR-/LFR-...-MINI-...) G1/4 (bei LR-/LFR-...-MIDI-/MAXI-...)	
Filterfeinheit	40 µm (bei LF-/LFR-...-D-...); 5 µm (LF-/LFR-...-D-5M-...); 1 µm (bei LFMB-...-D-...); 0,01 µm (LFMA-/LFMBA-...-D-...)	
	Druckluft (<ul style="list-style-type: none"> - gefiltert mit Filterfeinheit: $\leq 40 \mu\text{m}$ bei LR-... - ungeölt, gefiltert mit Filterfeinheit: $\leq 5 \mu\text{m}$ bei LFMB-.../ $\leq 1 \mu\text{m}$ bei LFMA-... $\leq 0,01 \mu\text{m}$ bei LFX-... 	
Werkstoffe: Gehäuse: GD-Zn; Anschlussflansch: Al, GD-Zn; Schutzkorb: Al; Schale: PC (Macrolon); Innenteile: POM, PA; Drehknopf: PA; Filtermedium: PE (40 µm, 5 µm); Mikrofasergewebe (1 µm und 0,01 µm); Aktivkohle (LFX-...-AC); Dichtungen: NBR		

Filter regulator valve, pressure regulator,en
filter, fine/ultra-fine filter, active carbon filter
Type LF/LR/LFR/LFM/LFX-...-D-...

1 Application

The LR/LFR-... regulates the compressed air supplied to the set working pressure and compensates for fluctuations in pressure. The LF-... with water separator cleans the compressed air of dirt particles and condensed water.

2 Conditions of use

- Observe the specified maximum values (e.g. for pressures, forces, torques, masses, temperatures).
- Take into account the prevailing ambient conditions.
- Observe national and local technical regulations.
- Slowly pressurize your complete system. This will prevent sudden uncontrolled movements.
- Always use the product in its original state. Unauthorized modifications are not permitted.

3 Fitting

- Use shut-off valves for making the system pressureless for fitting and maintenance (e.g. when changing the filter).
- Note the direction of flow. This can be seen on the arrows [2].
- Leave sufficient space below the filter bowl (min. 130 mm) for changing the filter.
- Adjust the LF-... vertically ($\pm 5^\circ$).

Fitted in the fixed tubing:

- Screw the tubing into the connecting flanges. The threads must be sealed.

In combining fine and ultra-fine filters to form an LFMB-... filter combination:

- Please observe the sequence of the ultra-fine filters in the direction of flow. The LFMB filter ($1\mu\text{m}$) must be in front of the LFMA filter ($0,01\mu\text{m}$).

Fitted together with another maintenance unit of the same type (see Fig. 1-4):

1. Remove the connecting flanges [1] (if available) from the sides of the devices which are to be fitted together.
2. Screw a threaded bolt of type FRB-D-... [3] (if necessary order separately) into the central unit.
3. Remove connecting flange (if available) from the additional unit and extract the spacer bolt [4] (extract path in the direction of flow).
4. Fit the additional unit with a connecting flange. Remember to insert seals between the individual units and the connecting flange.

Fitting the manometer:

- Screw the manometer into the existing threaded connector. The manometer seal is already fitted onto the threaded connector pin of the manometer. The alternative connection is closed with a blind plug. If necessary, replace the blind plug (incl. seal).
- Connect the tubing to the pneumatic connections.

4 Commissioning

Adjusting the regulator LR-..., LFR-...:

1. Pull the pressure setting button upwards to unlock it (away from the housing).
2. Turn the pressure setting button in the direction "–" as far as possible.
3. Slowly pressurize the complete system.
4. Turn the pressure setting button in the direction "+" until the desired pressure is shown on the manometer. The input pressure must be at least 1 bar greater than the output pressure.
5. Press the pressure setting button downwards (towards the housing) to secure it against unintentional turning.

5 Care and maintenance

If a condensate level of approx. 10 mm below the filter element is reached:

- Open the bleeder screw by turning it in an anti-clockwise direction (see from below). The condensate can then flow out. With a small flow in spite of the same pressure setting (with LFX-...-AC we recommend replacement after every 1000 operating hours):

- Replace the filter element as follows:
 1. Exhaust the system and the regulator.
 2. Turn the filter bowl [5] (with LFM/LFX-...: the filter element) in an anti-clockwise direction.
 3. Refit the individual parts (hold the new filter element only at the lower end).
- Commission again in accordance with the chapter "Commissioning."

- Use only the cleaning agents specified for cleaning:
 - water or soap suds (max. +60 °C);
 - petroleum ether (free of aromatic compounds).

6 Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
No pressure display	Shut-off valve closed	Open shut-off valve
	Pressure not set	Set pressure with pressure adjusting knob
	Manometer defective	Replace manometer
Small flow (with air consumption operating pressure breaks down)	Filter element is dirty	Replace filter element
	Restriction between shut-off valve and service unit	Check tubing
Pressure rises above the set operating pressure	Valve disc on sealing seat defective	Return to Festo with description of fault and conditions of application
Blowing can be heard at the adjusting knob	Valve seating damaged	
Blowing can be heard at the outlet screw	Outlet screw leaks	Tighten or replace

7 Technical specifications

Perm. primary pressure p ₁ max.	16 bar (without autom. condensate bleeder)	12 bar (with automatic condensate bleeder)
	p ₁ min 1,5 bar; 1 bar (only LR-...)	
Max. working pressure Range p ₂	0,5 ... 7 bar (at LR-/LFR-...-D7-...)	
	0,5 ... 12 bar (at LR-.../LFR-...-D-...)	
Perm. temperature range	-10 °C ... +60 °C	
	+1,5 °C ... +60 °C	
Filter fineness	40 µm (at LF-/LFR-...-D-...); 5 µm (at LF-/LFR-...-D-5M-...); 1 µm (at LFMB-...-D-...); 0,01 µm (at LFMA-/LFMBA-...-D-...)	
	Medium (<ul style="list-style-type: none"> - filtered with filter fineness $\leq 40 \mu\text{m}$ at LR-... - non-lubricated filtered with filter fineness: $\leq 5 \mu\text{m}$ at LFMB-.../ $\leq 1 \mu\text{m}$ at LFMA-... $\leq 0,01 \mu\text{m}$ at LFX-... 	
Materials: Housing: GD-Zn; Connection flange: Al, GD-Zn; Protect. cover: Al; Bowl: PC (macrolone); Internal parts: POM, PA; Pressure adjusting knob: PA; Filter, medium: PE (40 µm, 5 µm); Micro fibre fabric (1 µm and 0,01 µm); Active carbon (LFX-...-AC); Seals: NBR		

Filterreglerventil, tryckregulatorventil,sv
filter, mikrofilter, aktiv kolfilter
Typ LF/LR/LFR/LFM/LFX-...-D-...

1 Applikation

LR/LFR-... reglerar den tillförda tryckluften till inställt rbetstryck och utjämnar tryckvariationer. LF-... med vattenavskiljare befriar tryckluften från smutspartiklar och kondens.

2 Förutsättningar för korrekt användning av produkten

- Dessa allmänna anvisningar skall alltid beaktas för korrekt och säker användning av produkten:
 - Upprätthåll angivna gränsvärden för tryck, krafter, moment, massor, temperaturer.
 - Ta hänsyn till rådande arbetsförhållanden.
 - Beakta de lokala och nationella skyddsöfreskrifterna.
 - Pålätta hela anläggningen långsamt. Då uppträder inga okontrollerade rörelser.
 - Använd produkten i originalskick utan egna modifieringar.

3 Montering

- Använd avstängningsventiler för att koppla anläggningen trycklös inför montering och underhåll (t ex filterbyte).
- Beakta flödesriktningen. Den framgår av pilarna [2].
- Ta hänsyn till utrymmebehovet under filterkålen (min 130 mm) vid filterbyte.
- Justera LF-... i lodrätt läge ($\pm 5^\circ$).

Montering i fast rörledning:

- Skruva fast rören i anslutningsflansarna. Denna anslutning skall tätas.

Vid kombination av två fin- och mikrofilter till en filterkombination LFMB-...:

- Beakta filterns ordningsföljd i flödesriktningen. LFMB-filtret ($1\mu\text{m}$) skall monteras före LFMA-filtret ($0,01\mu\text{m}$).

Montering tillsammans med annan underhållsenhet av samma typ (se Bild 1-4):

1. Avlägsna båda anslutningsflansarna [1] (om förefintlig) på de sidor som skall monteras mot varandra.
2. Skruva fast bulten FRB-D-... [3] i centralenheten (eventuellt beställs separat).
3. Avlägsna anslutningsflänsen (om förefintlig) från underhållsenheten och dra ut de distansbulten [4] (kort utdrag i flödesriktningen).
4. Montera underhållsenheten med en anslutningsfläns. Mellan de enskilda enheterna och anslutningsflänsen skall alltid finnas en packning.

Montering av manometern:

- Skruva in manometern i den befintliga anslutningsgången. Manometer tätningen är förmonterad på manometers gänganslutning. Alternativanslutningen är försluten med en blindpropp. Sätt vid behov i blindproppen (inkl. packning).
- Ansluta pneumatikslangarna.

4. Idrifttagning

Inställning av regulator LR-..., LFR-...:

1. Dra upp tryckinställningsratten för att låsa upp den (bort från höljet).
2. Vrid tryckinställningsratten till "–"
3. Pålufta hela anläggningen långsamt.
4. Vrid tryckinställningsratten mot "+", tills önskat tryck visas på manometern. Ingångstrycket måste vara minst 1 bar högre än utgångstrycket.
5. Tryck ned inställningsratten (mot höljet). Därigenom säkras den mot oavsiktlig justering.

5 Underhåll och skötsel

När en nivå på ca 10 mm under filtertallriken har uppnåtts:

- Öppna avtappningsskraven genom att vrida den moturs (sett underifrån). Nu tappas kondensatet av.

Vid låg genomströmning trots oförändrad tryckinställning (för LFX-...-AC, vi rekommenderar byte efter var 1000:e driftstimmer):

- Byt ut filterpatronen enligt följande:
 1. Avlufta systemet och enheten.
 2. Vrid filterkålen [5] (för LFM/LFX-...: filterpatronen) moturs.
 3. Montera de enskilda komponenterna i omvänd ordningsföljd (greppa den nya filterpatronen endast nedtill).
 4. Upprepad idrifttagning enligt kapitel "Idrifttagning."

För rengöring:

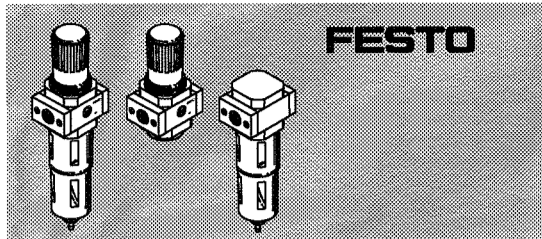
- Använd endast nedan angivna rengöringsmedel:
 - vatten eller tvällösning (max +60 °C);
 - tvätbensin (aromatfrt).

6 Åtgärdande av störningar

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Inget tryck anges	Avstängningsventil stängd	Öppna avstängningsventil
	Tryck ej inställt	Ställ in trycket med tryckinställningsratten
	Manometer defekt	Byt manometer
Låg genomströmning (vid luftförbrukning rasar arbetstrycket)	Filterpatron är smutsig	Byt filterpatron
	Styrning mellan avstängningsventil och serviceenhet	Kontrollera ledning
Trycket stiger över det inställda arbetstrycket	Ventilplatta på tätningssäte defekt	Skicka till Festo med beskrivning av fel och användningsvillkor
Avblåsning hörs på inställningsratt	Ventilsäte skadat	
Avblåsning hörs på avtappningsskriv	Avtappningsskriv ej tät	Dra åt eller ersätt avtappningsskriv

7 Tekniska data

Tillåtet primärtryck p ₁ max	16 bar (utan aut. kondensatavtappning)	12 bar (med aut. kondensatavtappning)
	p ₁ min 1,5 bar; 1 bar (endast LR-...)	
Max arbetstryckintervall p ₂	0,5 till 7 bar (för LR-/LFR-...-D7-...)	
	0,5 till 12 bar (för LR-.../LFR-...-D-...)	
Till. temperaturintervall	-10 °C ... +60 °C (lagring, medium, omgivning)	
	+1,5 °C ... +60 °C (lufttemperatur med LFM-...)	
Monteringsläge	Upprätt ($\pm 5^\circ$); Valfrött (endast LR-...)	
	Manometeranslutning G1/8 (för LR-/LFR-...-MINI-...) G1/4 (för LR-/LFR-...-MIDI-/MAXI-...)	
Filterfinlek	40 µm (för LR-/LFR-...-D-...); 5 µm (för LR-/LFR-...-D-5M-...); 1 µm (för LFMB-...-D-...); 0,01 µm (för LFMA-/LFMBA-...-D-...)	
	Medium (<ul style="list-style-type: none"> - filterrad, filterfinlek $\leq 40 \mu\text{m}$ på LR-... - dimsmord eller filterrad med filterfinlek: $\leq 5 \mu\text{m}$ på LFMB-.../ $\leq 1 \mu\text{m}$ på LFMA-... $\leq 0,01 \mu\text{m}$ på LFX-... 	
Material: hus: GD-Zn; anslutningsfläns: Al, GD-Zn; skyddskorg: Al; Skäl: PC (makrolon); inre detaljer: POM, PA; vridknapp: PA; filterpatron: PE (40 µm, 5 µm), mikrofiberbäv (1 µm och 0,01 µm); Aktiv kol (LFX-...-AC); tätningar: NBR		



Instrucciones de funcionamiento
Notice d'utilisation
Istruzioni per l'uso

Festo AG & Co. KG
Postfach
D-73726
Esslingen
Phone:
+49/711/347-0

Original: de 0302g 395 823

Por favor, observar, Note, Nota

El montaje y puesta a punto sólo debe ser realizado por personal cualificado y según las instrucciones de funcionamiento. Estos productos están específicamente diseñados sólo para aire comprimido. Es inadecuado utilizar cualquier otro fluido (líquido o gas).

Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d'utilisation. Ces produits sont conçus pour être exclusivement utilisés avec de l'air comprimé. Ils ne se prêtent pas aux applications avec d'autres fluides tels que les liquides ou les gaz.

Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale qualificato e autorizzato, in conformità alle istruzioni per l'uso. Questi prodotti devono essere alimentati esclusivamente con aria compressa. Se ne sconsiglia l'impiego con altri fluidi (liquidi o gas).

Válvula reguladora con filtro, regulador de presión, ... es filtro, filtro de carbón activo
 Tipo LFR/LR/LF/LFM/LFX-...-D-...

1 Aplicación
 El filtro regulador LR/LFR... regula el aire hasta que se alcanza la presión de funcionamiento y compensa las fluctuaciones de la presión de entrada.
 El LF-... con separador de agua, extrae del aire a presión las partículas de suciedad y el condensado.

2 Condiciones de uso
 Para un correcto y seguro uso del producto, deben respetarse en todo momento estas instrucciones:

- Observar los valores límite de presiones, fuerzas, pares, masas y temperaturas.
- Observar las condiciones ambientales imperantes.
- Respetar las normas y regulaciones oficiales nacionales y locales.
- Aplicar la presión al sistema lentamente. Esto evita movimientos bruscos e incontrolados.
- No se permiten modificaciones no autorizadas del producto.

3 Montaje
 Utilizar válvulas de cierre para descargar el aire del sistema durante el mantenimiento (p. ej. al cambiar el filtro).
 • Observar el sentido del caudal indicado por las flechas [2].
 • Dejar espacio suficiente debajo del filtro (mínimo 130 mm) para poder reemplazar el elemento filtrante.
 • Montar siempre el LF-... en posición vertical (±5°).
 Montaje en tuberías fijas:
 • Enroscar el tubo en las bridas de conexión. Las roscas deben estar lubricadas.

Al combinar dos filtros en la combinación LFMB-...:
 • Observar el orden de filtrado en el sentido del flujo. El filtro LFMB (1 µm) debe hallarse antes que el filtro LFMA (0,01 µm)
 Montaje con unidades de mantenimiento existentes de la misma serie (véase fig. 1-4):
 1. Sacar ambas bridas de conexión [1] (si existe) en los lados a unir.
 2. Enroscar los pernos roscados [3] (tipo FRB-D-...) en la unidad central (eventualmente pedirlos por separado).
 3. Sacar la brida de conexión (si existe) en la correspondiente unidad central y eliminar los pernos distanciadores [4] respectivos (lado extractor en sentido del flujo).
 4. Montar la brida de conexión con una brida de conexión. No olvidarse de insertar juntas entre las unidades individuales y la brida de conexión.

Montaje del manómetro:
 • Situarse el manómetro en la conexión roscada existente. La junta del manómetro ya está montada en la parte roscada del manómetro. La conexión alternativa está cerrada con un tapón ciego. Si es necesario, sustituir el tapón ciego (incluida la junta).
 • Apretar el manómetro y, si es necesario, el tapón ciego.

4 Puesta a punto
 Ajuste del regulador LR-..., LFR-...
 1. Tirar hacia arriba del pomo de ajuste del regulador para desbloquearlo (alejándolo del cuerpo).
 2. Girar el pomo en el sentido "←" al máximo posible.
 3. Aplicar presión lentamente al sistema.
 4. Girar el pomo en el sentido "+" hasta que el manómetro indique la presión deseada. La presión de entrada debe ser por lo menos 1 bar superior a la presión de salida.
 5. Empujar el pomo de ajuste de presión hacia abajo (hacia el cuerpo). Esto evitará que el pomo gire involuntariamente.

5 Cuidados y mantenimiento
 Cuando se alcance un nivel de condensado de unos 10 mm por debajo del elemento filtrante:
 • Abrir el tornillo de purga girándolo en sentido antihorario (visto desde abajo). Se descarga el condensado.
 Si disminuye el caudal a pesar de haber el mismo ajuste de la presión (con LFX-...AC recomendamos la sustitución cada 1000 horas de funcionamiento):
 • Reemplace el elemento filtrante como sigue:
 1. Descargue de aire el sistema y el regulador.
 2. Gire el vaso del filtro [5] (con LFM/LFX-... el elemento filtrante) en sentido antihorario.
 3. Vuelva a montar las piezas (sujete el nuevo filtro sólo por su extremo inferior).
 4. Poner a punto nuevamente según el capítulo "Puesta a punto".
Limpieza
 • Usar sólo los agentes de limpieza especificados:
 - agua jabonosa (máx. +60 °C);
 - éter de petróleo (libre de compuestos aromáticos).

Fallo	Causa posible	Solución
No se indica presión	Válvula de cierre cerrada	Abrir la válvula de cierre
	Presión no ajustada	Ajustar la presión con el pomo
	Manómetro defectuoso	Reemplazar el manómetro
Bajo caudal (con el consumo de aire, la presión disminuye)	Elemento filtrante sucio	Sustituir el elemento filtrante
	Restricción entre la válvula de cierre y la unidad de mantenimiento	Comprobar los tubos
La presión se eleva por encima de la ajustada	Disco de asiento de la válvula defectuoso	Devolver a Festo con descripción del fallo y las condiciones de la aplicación.
Pueden oírse fugas de aire en el pomo de ajuste	Asiento de la válvula dañado	Apretarlo o reemplazarlo
Pueden oírse fugas de aire en el tornillo de salida	El tornillo de salida tiene fugas	Apretarlo o reemplazarlo

7 Especificaciones técnicas	
Presión de entrada p1 max.	16 bar (sin purga automática de condensados)
p1 min.	12 bar (con purga automática de condensados)
Margen de presión de trabajo adm. p2	de 0,5 a 7 bar (con LR-/LFR-...-D7-...)
Margen de temperaturas:	-10° C ... +60° C (Almacenaje, fluido, ambiente) +1,5° C ... +60° C (Temp. del fluido con LFM-...)/ +1,5° C ... +30° C (Temp. del fluido con LFX-...)
Posición de montaje	Vertical (± 5°); indifferente (sólo LR-...)
Conexiones del manómetro	G1/8 (en LR-/LFR-...-MINI-...) G1/4 (en LR-/LFR-...-MIDI-/MAXI-...)
Finura del filtro	40 µm (con LF-/LFR-...-D-...); 5 µm (LF-/LFR-...-D-5M-...); 1 µm (con LFMB-...-D-...); 0,01 µm (LFMA-/LFMBA-...-D-...)
Fluido	Aire comprimido: - filtrado a finura de ≤ 40 µm con LR-... - no lubricado, filtrado a finura de ≤ 5 µm con LFMB-.../ ≤ 1 µm con LFMA-.../ ≤ 0,01 µm con LFX-...
Materiales:	Cuerpo: GD-Zn; brida de conexión: AL, GD-Zn; protección: AL; vaso: PC (macrolone); piezas internas: POM, PA; pomo de ajuste de la presión: PA; medio del filtro: PE (40 µm, 5 µm), microfibras (1 µm y 0,01 µm); carbón activo (LFX-...AC); juntas: NBR

Régulateur à filtre, régulateur à air comprimé, it filtre, filtre à charbon actif
 Type LFR/LR/LF/LFM/LFX-...-D-...

1 Application
 Le LR/LFR... régule la circulation d'air comprimé pour une pression de travail présélectionnée et compense les fluctuations de pression.
 Le LF-... avec séparateur d'eau élimine les particules de poussière et l'eau de condensation.

2 Conditions de mise en œuvre du produit
 Remarques dont il convient de tenir compte en permanence, pour garantir un fonctionnement correct et en toute sécurité de ce produit:
 • Respectez les valeurs limites (p. ex. pressions, forces, couples, masses, températures).
 • Tenez compte de l'environnement de mise en œuvre.
 • Observez les prescriptions des organismes professionnels, des services de contrôle technique ou les réglementations nationales en vigueur.
 • Mettez votre installation en pression progressivement. Vous éviterez ainsi tout mouvement incontrôlé.
 • N'apportez aucune modification sans autorisation préalable.

3 Montage
 Utilisez une vanne d'isolement pour mettre l'installation hors pression lors du montage ou de l'entretien (changement de filtre par exemple).
 • Respectez le sens d'écoulement indiqué par la flèche [2].
 • Prévoyez la place nécessaire en dessous de la cuve du filtre (au moins 130 mm) pour le remplacement du filtre.
 • Positionnez le LF-... à la verticale (±5°).
 Montage sur une conduite:
 • Vissez les conduites sur les plaques de raccordement. Assurez l'étanchéité à leur niveau.
 En cas d'assemblage de deux filtres dans le sens de l'écoulement en une combinaison de filtrage LFMB-...:
 • Pensez au positionnement des filtres dans le sens de l'écoulement. Le filtre LFMB (1 µm) doit être placé en amont du filtre LFMA (0,01 µm).
 En cas d'assemblage sur une unité de conditionnement d'air de même type, déjà en service (voir fig. 1-4):
 1. Enlevez les deux plaques de raccordement [1] (si présent) sur les faces à assembler.
 2. Vissez les goujons filetés [3] (type FRB-D-...) sur l'unité centrale (le cas échéant à commander séparément).
 3. Enlevez la plaque de raccordement (si présent) de l'unité d'extension et chassez les goujons [4] (les extraire dans le sens de l'écoulement).
 4. Installez l'unité d'extension avec les plaques de raccordement. Insérez un joint d'étanchéité entre chaque appareil ainsi qu'au niveau des plaques.

Montage du manomètre:
 • Mettez en place le manomètre sur la sortie fileté de raccordement. Le joint du manomètre est pré-monté sur le tourillon de raccordement fileté. L'autre branchement reste obturé par un bouchon. Permutez si nécessaire la position du bouchon (y compris le joint d'étan.).
 • Resserez le manomètre et éventuellement le manomètre.

4 Mise en service
 Réglage du régulateur LR-..., LFR-...:
 1. Tirer le bouton de réglage de la pression vers le haut pour déverrouiller le système (dans le sens opposé du boîtier).
 2. Tourner le bouton de réglage de la pression à fond vers «←».
 3. Mettre l'installation lentement sous pression.
 4. Tourner le bouton de réglage de la pression vers «+» jusqu'à atteindre la pression souhaitée. La pression d'entrée doit être supérieure à celle de sortie d'au moins 1 bar.
 5. Pousser le bouton de réglage vers le bas (vers le corps) pour le bloquer en rotation.

5 Maintenance et entretien
 Lorsque le niveau se trouve env. 10 mm en dessous du filtre:
 • Ouvrez la vis de purge en tournant dans le sens antihoraire (vu de dessous). Laissez s'écouler le condensat.
 Si l'écoulement se réduit alors que le réglage de la pression reste inchangé (pour LFX-...AC, remplacement recommandé après 1000 heures de service):
 • Remplacez la cartouche filtrante.
 1. Purgez l'installation et l'appareil.
 2. Tournez la coque du filtre [5] (pour LFM/LFX-... la cartouche filtrante) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
 3. Montez les différentes pièces dans l'ordre inverse (ne saisir la cartouche filtrante que par le dessous).
 4. Procédez à la remise en service conformément au chapitre Mise en service.
Pour le nettoyage:
 • Utilisez uniquement les produits de nettoyage indiqués:
 - eau ou eau savonneuse (+60 °C max.);
 - ligroïne (non aromatique).

Panne	Cause possible	Solution
Pas d'affichage de pression	Soupape d'arrêt fermée	Ouvrir la soupape d'arrêt
	Pression non définie	Régler la pression à l'aide du bouton de réglage de la pression
	Manomètre défectueux	Remplacer le manomètre
Flux faible (lors de la consommation d'air, la pression de service baisse considérablement)	Cartouche filtrante encrassée	Remplacer la cartouche filtrante
	Etranglement entre la soupape d'arrêt et l'unité d'entretien	Contrôler la conduite
La pression augmente et dépasse la pression de service définie	Tête de distributeur défectueuse au niveau du siège du joint	Envoyer une description de la panne et des conditions d'utilisation à Festo
De l'air s'échappe bruyamment au niveau du bouton de réglage	Siège du distributeur endommagé	Apretarlo o reemplazarlo
De l'air s'échappe bruyamment au niveau de la vis de décharge	Vis de décharge pas étanche	Visser à fond ou remplacer

7 Caractéristiques techniques	
Pression d'alim. adm. max. p1	16 bar (sans vanne de purge automatique)
p1 min.	12 bar (avec vanne de purge automatique)
Margen de pression de travail adm. p2	de 0,5 à 7 bar (pour LR-.../LFR-...-D7-...)
Margen de température adm.	-10° C ... +60° C (stockage, fluides, environnement) +1,5° C ... +60° C (temp. du fluide de LFM-...)/ +1,5° C ... +30° C (temp. du fluide de LFX-...)
Pos. de montage	verticale (± 5°); indifférente (uniquement LR-...)
Raccord du manomètre	G1/8 (pour LR-/LFR-...-MINI-...) G1/4 (pour LR-/LFR-...-MIDI-/MAXI-...)
Finura de filtre	40 µm (pour LF-/LFR-...-D-...); 5 µm (LF-/LFR-...-D-5M-...); 1 µm (pour LFMB-...-D-...); 0,01 µm (LFMA-/LFMBA-...-D-...)
Fluide	Air comprimé: - filtré avec une filtre ≤ 40 µm pour LR-... - exempt d'huile, filtré avec une filtre ≤ 5 µm pour LFMB-.../ ≤ 1 µm pour LFMA-.../ ≤ 0,01 µm sur LFX-...
Matériaux:	Boîtier : GD-Zn ; flasque de raccordement : AL, GD-Zn ; panier de protection : AL ; coque : PC (Makrolon) ; pièces intérieures : POM, PA ; bouton de réglage de la pression : PA ; filtre : PE (40 µm, 5 µm), microfibras (1 µm et 0,01 µm) ; charbon actif (LFX-...AC) ; joints : NBR

Filtro-riduttore, riduttore di pressione, it filtro, filtro al carbone attivo
 Tipo LFR/LR/LF/LFM/LFX-...-D-...

1 Applicazione
 L'LR/LFR... regola l'aria compressa in entrata in base alla pressione di lavoro impostata e compensa le variazioni di pressione.
 L'LF-... con separatore d'acqua libera l'aria compressa da particelle di sporcizia e condensa.

2 Condizioni di utilizzo
 Indicazioni generali da osservare sempre per l'impiego regolamentare e sicuro del prodotto:
 • Rispettare i valori limite ammessi (ad esempio per pressioni, forze, momenti, masse, temperature).
 • Tenere in considerazione le condizioni ambientali prevalenti.
 • Rispettare le norme dell'associazione di categoria, del TV o eventuali regolamenti nazionali corrispondenti.
 • Pressurizzare tutto l'impianto lentamente. In questo modo si evita che si verifichino movimenti incontrollati.
 • Utilizzare il prodotto senza apportare alcuna variazione arbitraria.

3 Montaggio
 Per il montaggio e la manutenzione (ad es. sostituzione del filtro) utilizzare valvole di intercettazione per scaricare la pressione dall'impianto.
 • Prestare attenzione alla direzione del flusso indicata dalla freccia [2].
 • Lasciare uno spazio sufficiente al di sotto della coppa del filtro (min. 130 mm) per la sostituzione del filtro.
 • Regolare l'LF-... in posizione verticale (±5°).
Montaggio sul tubo:
 • Avvitare le tubazioni alla flangia di collegamento e chiuderle a tenuta.
 Dovendo riunire filtri a maglie strette e microfibri per formare una batteria di filtri LFMB-...:
 • Rispettare l'ordine dei microfibri in direzione del flusso. Il filtro LFMB (1 µm) deve essere inserito a monte del filtro LFMA (0,01 µm).
Montaggio insieme ad un altro dispositivo per la manutenzione della stessa serie già presente (vedere fig. 1-4):
 1. Estrarre entrambe le flange [1] (se presenti) di collegamento sul lato adiacente.
 2. Girare le viti [3] (tipo FRB-D-...) nel dispositivo centrale (eventualmente da ordinare separatamente).
 3. Estrarre la flangia (se presente) dal rispettivo dispositivo da inserire e smontare i tiranti a vite [4] relativi (espulsione in direzione del flusso).
 4. Montare l'accessorio con flangia di raccordo. Fra i singoli accessori e la flangia di raccordo deve sempre essere presente una guarnizione.

Montaggio del manometro:
 • Collocare il manometro nella filettatura di raccordo presente. La guarnizione per il montaggio del manometro è già inserita nel perno filettato di collegamento del medesimo. Il raccordo alternativo è chiuso con una vite di chiusura. Trasferire eventualmente la vite di chiusura (compresa la guarnizione).
 • Ruotare fino a serrare il manometro ed eventualmente la vite di chiusura.

4 Messa in servizio
 Taratura dei riduttori tipo LR-..., LFR-...
 1. Sbloccare la manopola di taratura della pressione tirandola verso l'alto, ossia in direzione opposta al corpo del riduttore.
 2. Registrare la manopola ruotandola verso "←".
 3. Alimentare gradualmente l'impianto.
 4. Registrare la manopola verso "+", finché il manometro indica la pressione desiderata. La pressione di ingresso deve essere superiore di almeno 1 bar rispetto alla pressione di uscita.
 5. Premere verso il basso la manopola di taratura della pressione in direzione del riduttore. In tal modo si impedisce qualsiasi tentativo di manomissione.

5 Cura e manutenzione
 Quando si raggiunge un livello di circa 10 mm sotto il filtro:
 • Aprire la vite di scarico ruotandola in senso antiorario (vista dal basso). Si scarica la condensa.
 In caso di scarsa portata nonostante che l'impostazione della pressione non sia stata variata (con LFX-...AC, sostituzione raccomandata ogni 1000 ore di funzionamento):
 • Sostituire la cartuccia del filtro.
 1. Scaricare la pressione dall'impianto e dal gruppo.
 2. Ruotare la tazza del filtro [5] (con LFM/LFX-... la cartuccia) in senso antiorario.
 3. Per il riassetto dei componenti procedere in ordine inverso (afferrare la cartuccia nuova solamente nella parte inferiore).
 4. Ripristinare il funzionamento del gruppo seguendo le istruzioni riportate al Cap. "Messa in servizio".
Pulizia: Utilizzare esclusivamente i detergenti indicati:
 - acqua o acqua saponata (max. +60 °C);
 - benzina solvente (non contenente composti aromatici).

Guasto	Possibili cause	Rimedio
Il manometro non indica nessuna pressione	Valvola di intercettazione chiusa	Aprire la valvola di intercettazione.
	Riduttore non tarato	Registrare la press con l'apposita manopola.
Portata ridotta (all'attivazione delle utenze pneumatiche, si verifica il crollo della pressione di esercizio)	Cartuccia filtrante imbrattata	Sostituire la cartuccia filtrante.
	Strozzatura tra la valvola di intercettazione e il gruppo di trattamento aria	Controllare il tubo pneumatico di collegamento.
La pressione sale oltre il valore impostato per la pressione di esercizio	Cono della sede di tenuta della valvola difettoso	Spedire il particolare a Festo, accludendovi una descrizione scritta del guasto e delle condizioni di impiego.
Fuoriuscita di aria udibile nella manopola di taratura della pressione	Sede della valvola danneggiata	Apretarlo o reemplazarlo
Fuoriuscita di aria udibile nella vite di scarico	Problemi di tenuta della vite di scarico	Stringere la vite o sostituirla.

7 Dati tecnici	
Pressione all'entrata max. p1	16 bar (senza valvola di scarico automatico)
	12 bar (con valvola di scarico automatico)
p1 min.	1,5 bar; 1 bar (solo LR-...)
Max. range di pressione di lavoro amm. p2	da 0,5 a 7 bar (con LR-/LFR-...-D7-...)
Intervallo di temperatura ammissibile	da -10° C ... a +60° C (immagazzinaggio, mezzo ambiente) // Da +1,5° C ... a +60° C (temp. del mezzo con LFM-...)/ // Da +1,5° C ... a +30° C (temp. del mezzo con LFX-...)
Posizione di montaggio	fissa verticale (± 5°); qualsiasi (solo LR-...)
Attacco manometro	G1/8 (con LR-/LFR-...-MINI-...) G1/4 (con LR-/LFR-...-MIDI-/MAXI-...)
Finanza filtro	40 µm (con LF-/LFR-...-D-...); 5 µm (LF-/LFR-...-D-5M-...); 1 µm (con LFMB-...-D-...); 0,01 µm (LFMA-/LFMBA-...-D-...)
Fluido	aria compressa, - filtrata per finanza filtro ≤ 40 µm per LR-... - non lubrificata, filtrata per finanza filtro: ≤ 5 µm per LFMB-.../ ≤ 1 µm per LFMA-.../ ≤ 0,01 µm per LFX-...
Materiale:	corpo: GD-Zn; flangia di collegamento: AL, GD-Zn; protezione metalli: AL; tazza: PC (Makrolon); particolari interni: POM, PA; manopola tar. press.: PA; materiale filtrante: PE (40 µm, 5 µm), tessuto di silicato di boro (1 µm e 0,01 µm); carbone attivo (LFX-...AC); guarnizioni: NBR

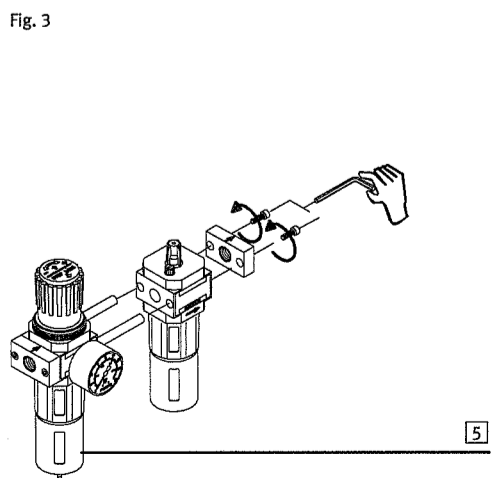
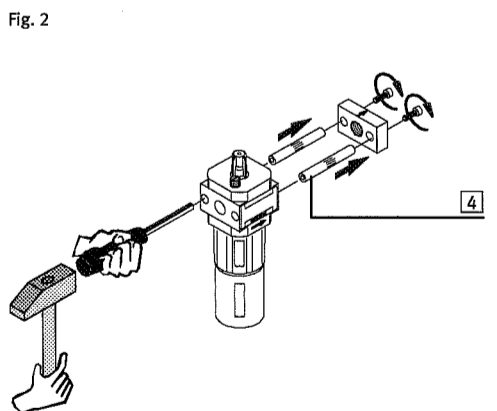
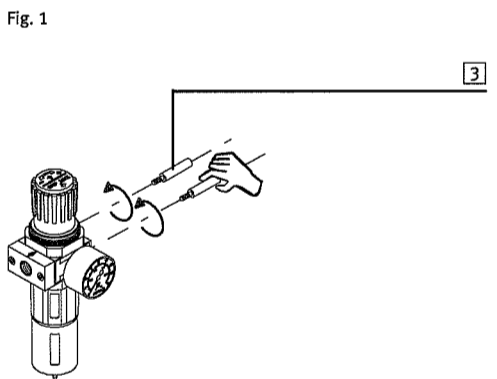
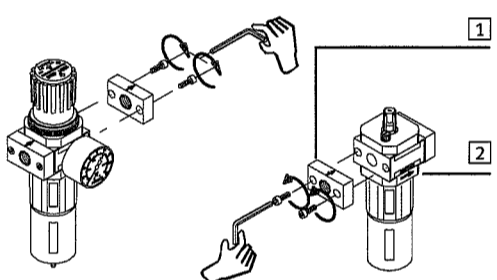


Fig. 4

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 6

Technologie de la pesage

•1:

Dieses Kapitel bleibt leer.

This chapter remains empty.

Ce chapitre n' est pas utilisé (vide).

Detta Kapitel förblir tomt

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 7

Liste pièces de rechanges

- | | |
|----------------|------------|
| •1: KCM/KSU II | 9258-35016 |
| •2: K-PH-KT20 | 9258-35314 |

* *Plus Liste pièces de rechange voir Mode d' Emploi!*

Ersatzteilliste

Spare Part List

KCM / KSU II

9285-35016

Gehäuse

Die Platinen befinden sich in einem Aluminiumprofil-Gehäuse mit ausklappbarer Abdeckung. Das Gehäuse ist zur direkten Montage an einem Dosierer oder zur Installation in ein Bedienfeld vorgesehen. Alle Anschlusskabel werden durch die mit Kabeldurchführungen versehenen Gehäusewandungen in das Gerät geführt. Das Gehäuse entspricht Nema 4/IP 65.

Die IP-Kabeldurchführungen befinden sich an der Unterseite des KCM.



Foto des KCM-KD

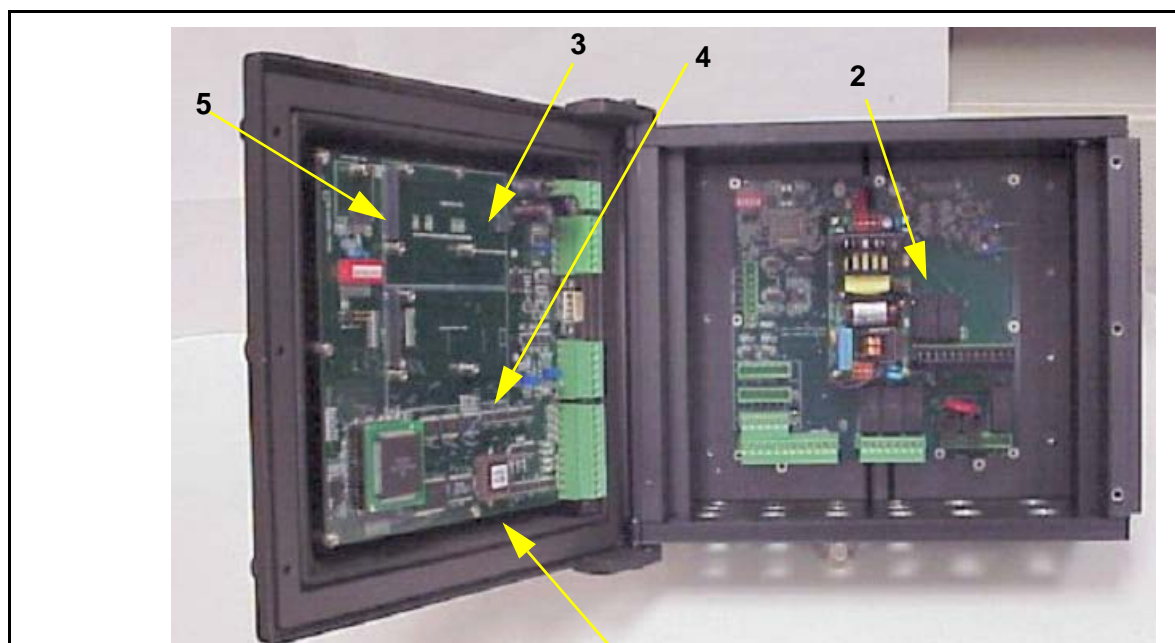


Foto des KCM-SD

Baugruppen

Die CPU-Platine des KCM ist an der Rückseite der ausklappbaren Abdeckung angebracht. Die Treiberplatine mit der KCM-Stromversorgung ist an der unteren Kühlfläche des Gehäuses montiert. (Fig. 2.3)

Für die integrierte KCM-Betriebsanzeige gibt es zwei Möglichkeiten. Die erste Möglichkeit ist die Installation der kompletten Anzeige- und Tastenfeldeinheit an der Rückseite der CPU-Platine des KCM, wodurch alle Bedienvorgänge von der Vorderseite der Abdeckung her vorgenommen werden können. (Fig. 2.1) Die zweite Möglichkeit ist die Beschränkung auf die vier Status-LEDs, die Informationen über den Maschinenbetrieb und Alarme liefern. (Fig. 2.2) Im ersten Fall ist der Betrieb des KCM ohne weitere externe Komponenten möglich. Diese Konfiguration ist für einfache Installationen direkt an der Maschine geeignet, bei denen ein Bedienerzugriff am Controller erforderlich ist. Im zweiten Fall ist die zusätzliche Installation mindestens einer der folgenden Komponenten erforderlich: KSU-II-, KSC- oder KSL-Benutzerschnittstelle. Die Entscheidung über die Installation hängt von der Anwendung ab. Falls die Entscheidung für eine externe K-Tron-Benutzerschnittstelle wie eine KSU-II erfolgt, muss eine K-Port-Kommunikationsplatine an der CPU-Platine des KCM installiert werden. Falls die Kommunikation mit einem Host-Computer oder einer SPS erforderlich ist, wird eine Host-Kommunikationsplatine an der CPU-Platine des KCM installiert.



Bezeichnung der KCM-Baugruppen

1. CPU-Platine des KCM
2. Treiberplatine des KCM
3. K-Port-Platine
4. Host-Kommunikationsplatine
5. K-PROM-Platine

Enclosure

First, the pc board assemblies are housed in an extruded aluminum box with a swing-out cast cover. The enclosure is designed to mount directly to a feeder or be located in a control panel. All cabling is brought through the side of the housing incorporating cable glands. The enclosure is Nema 4/IP 65 rated. (Fig.2.1-2.2)

Wiring access is made through IP cable glands at the underside of the KCM.



KCM-KD photo

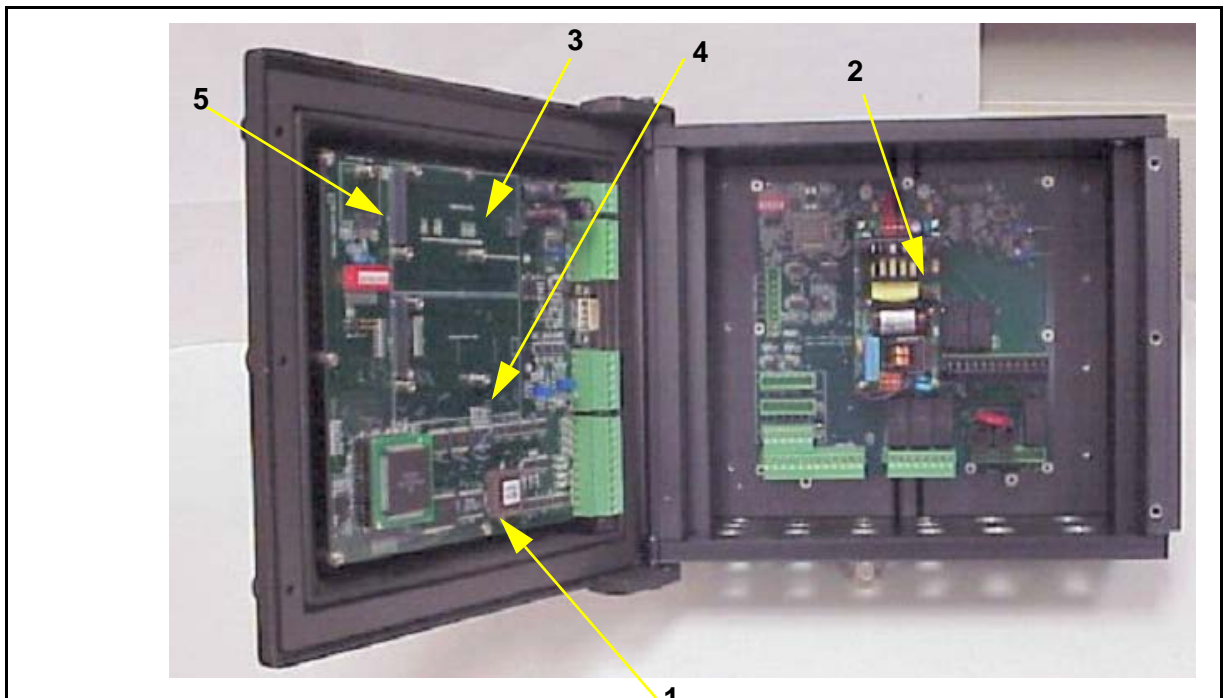


KCM-SD photo

Circuit assemblies

The KCM CPU pc board is mounted to the rear of the front swing-out cover. The drive pc board with KCM power supply is mounted to the bottom heatsink plate of the housing. (Fig.2.3)

There are two choices for the on-board KCM operational display. First, a fully functional display and keypad assembly may be mounted to the rear of the KCM cpu pc board and permit access via the front of the cover for all operational actions. (Fig.2.1) The second choice provides only the four status LEDs that indicate machine running and alarm. (Fig.2.2) The first case permits operation of the KCM without any other external components and is suited for simple machine mount installations where operator interaction is required at the controller. The second case requires the addition of one or more of the following: KSU-II, KSC or KSL user interface. The choice depends upon application. If the choice is made to use an external K-Tron user interface, like the KSU-II, a K-Port Communication pc board must be mounted to the KCM CPU pc board. If communications to a host computer or PLC is required, a Host Communications pc board is mounted to the KCM CPU pc board.



KCM element identification

1. KCM CPU circuit card
2. KCM Drive circuit card
3. K-Port circuit card
4. Host comm. circuit card
5. K-PROM circuit card



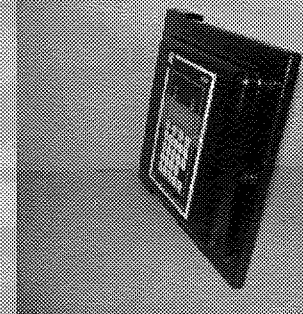
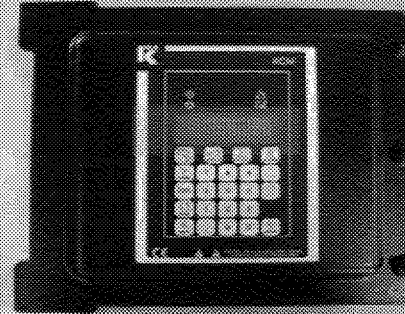
KCM/ KSU II Ersatzteilliste

KCM/ KSU II Spare Parts List

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English
------	-------------	-------------------------	------------------------

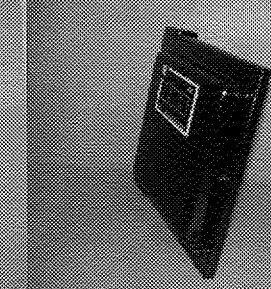
KCM Deckel Mit Tastatur KD
KCM Cover with keypad KD

0000004041	KCM Deckel mit CPU / Tastatur KD	KCM Cover with keypad KD
	Beinhaltet auch CPU und K- Prom 0000001744	Including CPU and K- Prom 0000001744
	Kommunikations Board muss Einzel bestellt werden	Communication Board must be ordered separately



KCM Deckel mit LED SD
KCM Cover with LED SD

0000004042	KCM Deckel mit LED SD	KCM Cover with LED SD
	Beinhaltet auch CPU und K- Prom 0000001744	Including CPU and K- Prom 0000001744
	Kommunikations Board muss Einzel bestellt werden	Communication Board must be ordered separately





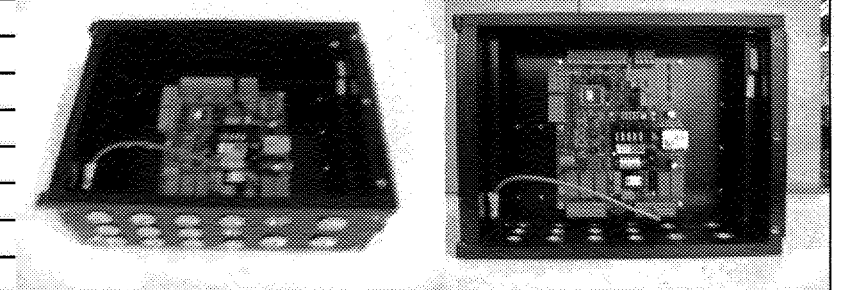
KCM/ KSU II Ersatzteilliste

KCM/ KSU II Spare Parts List

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English
------	-------------	-------------------------	------------------------

KCM Unterteil ohne Deckel KCM Box without Cover

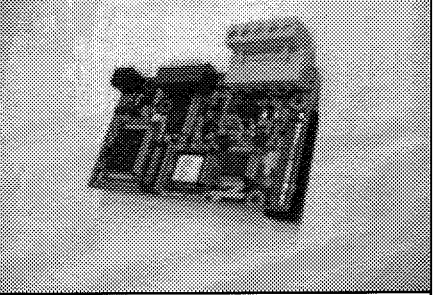
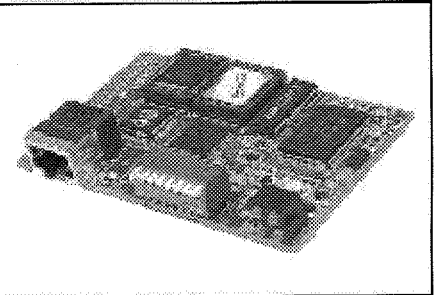
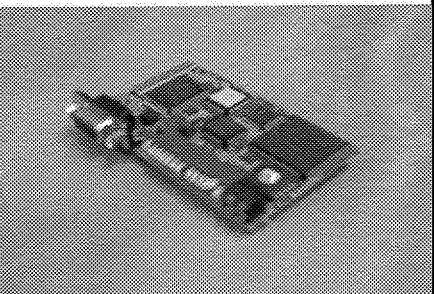
0000004178	KCM ohne Deckel Stepper Motor	KCM Without Cover stepper drive
0000004179	KCM ohne Deckel 450 W Motor	KCM Without Cover 450 W Motor
0000004180	KCM ohne Deckel 1600 W Motor	KCM Without Cover 1600 W Motor
0000004324	KCM ohne Deckel Vibrator	KCM Without Cover Vibrator
0000004323	KCM ohne Deckel Interface AC Motor	KCM Without Cover Interface AC Motor





KCM/ KSU II Ersatzteilliste

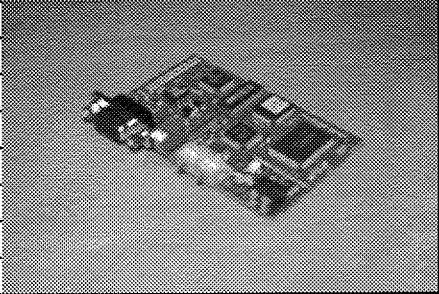
KCM/ KSU II Spare Parts List

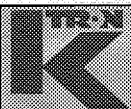
Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English	
KCM Kommunikations Boards KCM Communications Boards				
	000005105	KCM Devicenet Module	KCM Devicenet Module	
	000005106	KCM Ethernet IP Module	KCM Ethernet IP Module	
	000005107	KCM Modbus Module	KCM Modbus Module	



KCM/ KSU II Ersatzteilliste

KCM/ KSU II Spare Parts List

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English	
	0000005108	KCM Profibus DB Module	KCM Profibus DB Module	



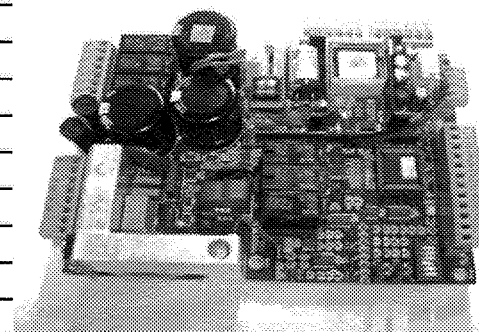
KCM/ KSU II Ersatzteilliste

KCM/ KSU II Spare Parts List

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English
------	-------------	-------------------------	------------------------

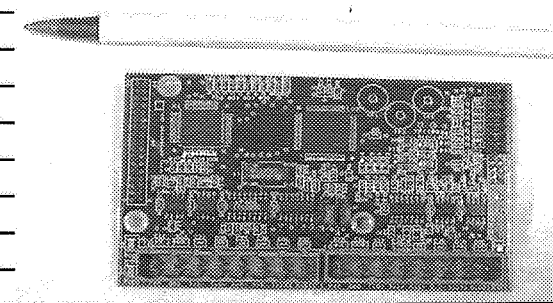
KCM Boards

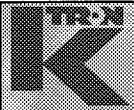
	0000007405	KCM DC Drive Board 450W	KCM DC Drive Board 450W
	0000002610	KCM DC Drive Board 1600W	KCM DC Drive Board 1600W
	0000005987	KCM Stepper Board Drive	KCM Stepper Board Drive
	0000000684	KCM Vibratory Board Drive	KCM Vibratory Board Drive
	0000003413	KCM AC Drive Interface Board	KCM AC Drive Interface Board



KCM Communication Board K- Port

	0000001737	KCM Kommunikation Board K- Port	KCM Communication Board K- Port



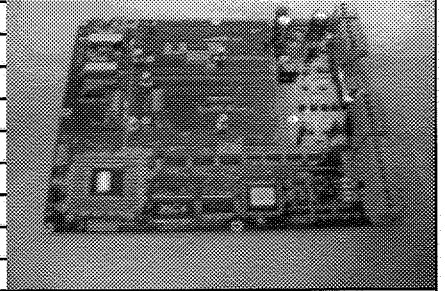


KCM/ KSU II Ersatzteilliste
KCM/ KSU II Spare Parts List

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English
------	-------------	-------------------------	------------------------

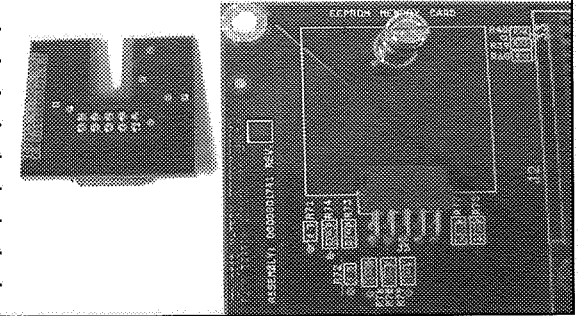
CPU Board KCM

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English
	0000001741	CPU Board KCM	CPU Board KCM



K- PROM Board

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English
	0000001744	K- PROM Board	K- PROM Board





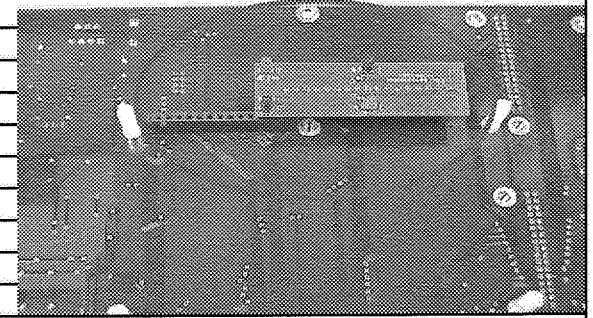
KCM/ KSU II Ersatzteilliste

KCM/ KSU II Spare Parts List

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English		
------	-------------	-------------------------	------------------------	--	--

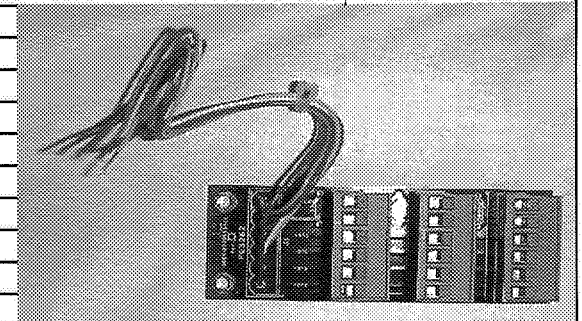
KCM LED Board

0000002608	KCM LED Board	KCM LED Board		
------------	---------------	---------------	--	--



KCM 3x SFT Board

0000003411	KCM 3x SFT Board	KCM 3x SFT Board		
------------	------------------	------------------	--	--





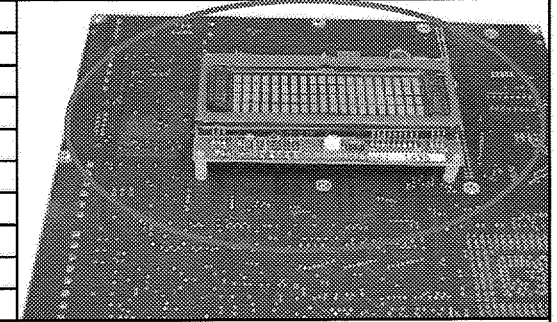
KCM/ KSU II Ersatzteilliste

KCM/ KSU II Spare Parts List

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English		
------	-------------	-------------------------	------------------------	--	--

FL Display KCM

000004040	FL Display KCM	FL Display KCM			

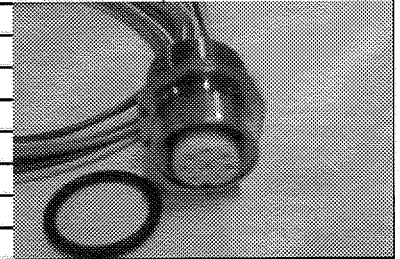


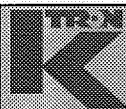
Kabel KCM / KSU II

000009438	Kabel M16 jack KSU II / KCM	Cable M16 jack KSU II / KCM			

Benötigter Artikel am KSU II Used Part on KSU II

000009437	Verbindungskabel 2m zu KCM steckbar	Cable 2m To KCM / Plugged			

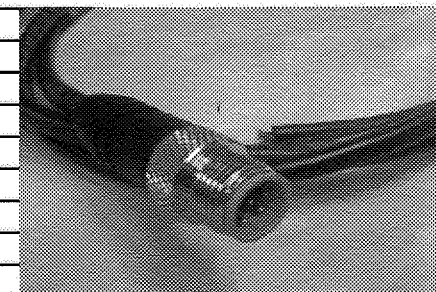
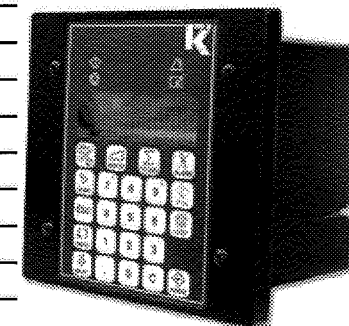


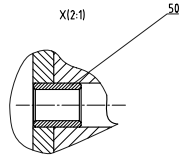
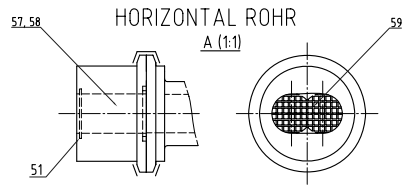
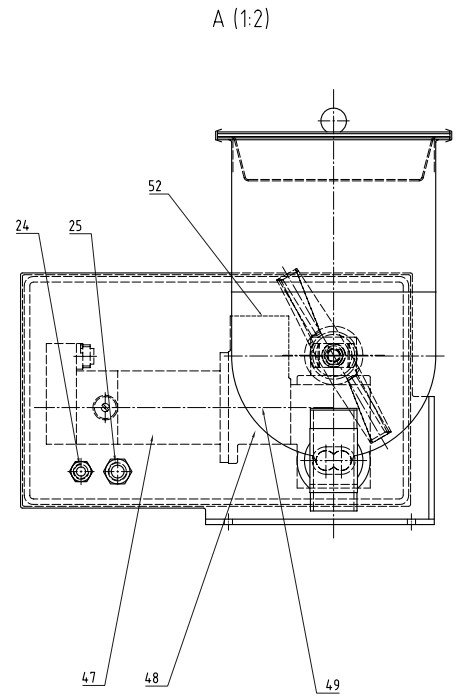
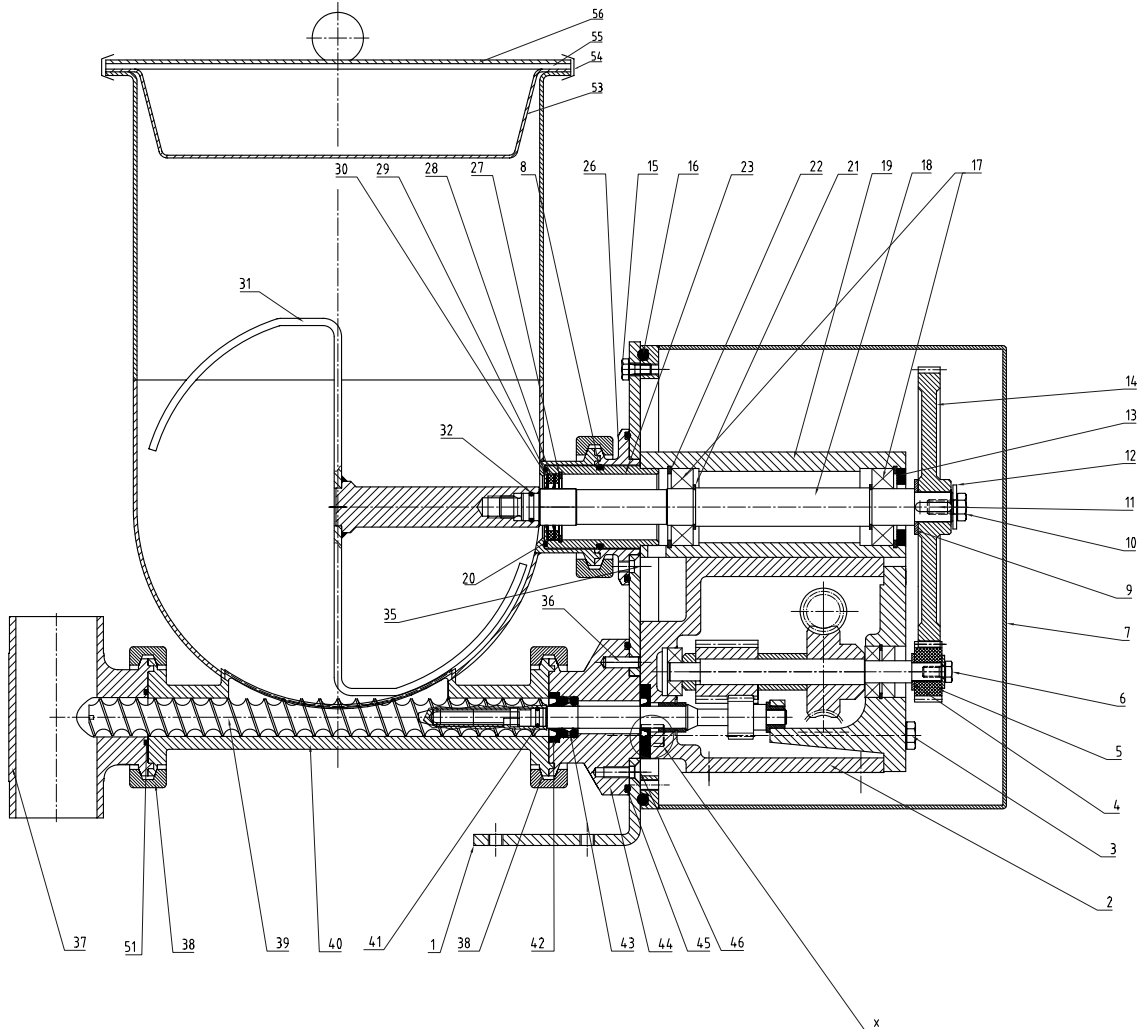


KCM/ KSU II Ersatzteilliste

KCM/ KSU II Spare Parts List

Seq.	Item Number	Beschreibung in Deutsch	Description in English
KSU II KSU II			
	0000009167	Zusammenstellung KSU IIBasic	Final Assembly KSU II Basic
	0000009437	Verbindungskabel 2m zu KCM steckbar	Cable 2m To KCM / Plugged
		Benötigter Artikel am KCM	Used Part on KCM
	0000009438	Kabel M16 Stecker M KSU II / KCM	Cable M16 jack KSU II / KCM





Alle Rechte vorbehalten
All rights reserved
© 2014 Freud Schmid AG 999

Zeichnung Nr. P0-9258-35314	Statistische Info. <input type="checkbox"/>	Übersicht	Allegemeinmerkmale	Form	Gr
Drahtl. Info.	Statistische gleiche Nummer <input type="checkbox"/>	Druck	Größe	Drillm.	Gr
Drahtl. Symbol	Statistische andere Nummer <input type="checkbox"/>	K-Frei 11-08 0007	Größe	Gr	Gr
K-Ph-KT20		Gründet	Größe	Gr	Gr
		Gründet	Größe	Gr	Gr
		Gründet	Größe	Gr	Gr
K-PH-KT20 KPL MIT HAUBE, FRONTPLATTE SPEZ.					
				K-Frei Technical AG Industrie Lenzburg CH-5120 Heiteren	P0-9258-35314 Seite 1 von 1

27	1	ST	9359-42277	SICHERUNGSRING I36	1.4034	SNAP RING
26	1	ST	9522-35751	STUTZEN ZU FRONTPLATTE	1.4435	NOZZLE FRONTPLATE
25	1	ST	6120-00923	KABELVERSCHRAUBUNG M16x1,5	V2A	CABLE CONNECTION
24	1	ST	6120-00924	KABELVERSCHRAUBUNG M20x1,5	V2A	CABLE CONNECTION
23	1	ST	9522-37022	DICHTUNGSBÜCHSE RW	1.4435	AGITATOR SEAL BUSHING
22	2	ST	9359-42281	SICHERUNGSRING I42	1.4034	SNAP RING
21	2	ST	9359-42118	SICHERUNGSRING A20	1.4034	SNAP RING
20	1	ST	9522-33852	STÜTZRING RW	1.4435	SUPPORT RING
19	1	ST	9497-26150	GEHÄUSE RÜHRWERKLAGER	ALUGUSS	AGITATOR BEARING HOUSING
18	1	ST	9522-35406	RÜHRWERKWELLE PHARMA	1.4435	AGITATOR SHAFT
17	2	ST	9107-70015	RILLENKUGELLAGER 42X20X12	6004-2Z	BALL BEARING
16	1.7	M	9324-40861	O-RING-SCHNUR 5MM	VITON	O-RING
15	16	ST	9359-40492	SECHSKANTSCHRAUBE M6X16	V2A	HEX BOLT
14	1	ST	9522-35455	ZAHNRAD Z=100	ALU	GEAR
13	1	ST	9324-40050	DICHTUNG	NEOPRENE	SEAL
12	1	ST	9349-46739	SCHEIBE 23.5X8.5X2	V2A	WASHER
11	1	ST	9438-40126	FEDERKEIL 5X5X16	ST.60	FEATHER KEY
10	1	ST	9359-40502	SECHSKANTSCHRAUBE M8X16	V2A	HEX BOLT
9	1	ST	9522-26343	STÜTZSCHEIBE	STAHL	BACK UP RING
8	1	ST	9324-40708	O-RING ID=40X3	SILIKON	O-RING
7	1	ST	9513-35780	GETRIEBE-ABDECKUNGSKASTEN	1.4404	GEAR COVER
6	1	ST	9359-40491	SECHSKANTSCHRAUBE M6	V2A	HEX BOLT
5	1	ST	9585-30683	ZAHNRAD Z20	NYLATRON	GEAR
4	1	ST	9522-26342	STÜTZSCHEIBE 22/10.1/1.8	STAHL	BACK UP RING
3	2	ST	9522-35828	SCHRAUBE M8	V2A	HEX BOLT
2	1	ST	0213-30037	GETRIEBE C +50		GAERBOX C +50
2	1	ST	0213-30049	GETRIEBE B +50		GAERBOX B +50
2	1	ST	0213-30038	GETRIEBE A +50		GAERBOX A +50
1	1	ST	9513-38720	FRONTPLATTE PHARMA	1.4404	FRONTPLATE

Pos.	Menge	E	Artikel Nr.	Artikelbezeichnung D	Werkstoff/Norm D	Artikelbezeichnung E	
Entstand aus:		P4-9258-35310		Stückliste: keine	<input checked="" type="checkbox"/>	Gewicht:	
Ersatz für:				Stückliste: gleiche Nummer	<input type="checkbox"/>	kg	
Ersetzt durch:				Stückliste: andere Nummer	<input type="checkbox"/>		
K-PH-KT20				Allgemeintoleranz		Fein <input type="checkbox"/>	
K-PH-KT20 KPL.				---		Mittel <input checked="" type="checkbox"/>	
				gemäss Norm:		Grob <input type="checkbox"/>	
MIT HAUBE / FRONTPLATTE SPEZ.				K-Tron 17-08.0002		sehr Grob <input type="checkbox"/>	
				Gezeichnet		20.02.2003	PD
				Freigegeben		20.02.2003	HH
				Projekt No.		0340021	
				Rev. Freigabe			
				File: Q:\FTGPA\9258\0VAP.DWG			
Sprache		D;E		Seite		2 von 4	
P4-9258-35314							



K-Tron (Schweiz) AG
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz

56	1	ST	9585-30724	DECKEL D=238	PVC	LID
56	1	ST	9513-30806	DECKEL D=254	1.4435	LID
55	1	ST	9324-30711	DICHTUNG ZU RW-TROG	PTFE	SEAL AGITATOR HOPPER
54	1	ST	9303-40119	V-KLEMMRING	1.4301	V-CLAMP
53	1	ST	9513-34873	SCHUTZROST	1.4435	SAFETY GRILL
52	1	ST	9522-26298	DECKEL ZU LATERNE	ALU	COVER (ADAPTOR)
51	2	ST	9324-40858	O-RING 36X2,5MM	SILIKON	O-RING
50	2	ST	9522-35827	ZENTRIERBUECHSE ZU FRONTPLATTE		CENTRING BUSH
49	1	ST	9226-40111	KUPPLUNG BOWEX JUN. 14 10/11		COUPLING
48	1	ST	9497-26852	ADAPTER-LATERNE	ALUGUSS	ADAPTOR
47	1	ST	0000007253	DC-MOTOR 2000U/MIN 95W		DC-MOTOR
46	3	ST	9359-41332	SENKSCHRAUBE M6X16MM	V2A	FLAT HEAD SCREW
45	2	ST	9324-40869	O-RING 74X3MM	FEP-QM	O-RING
44	1	ST	9522-35724	STUTZEN ZU FRONPLATTE	1.4435	NOZZLE FRONTPLATE
43	1	ST	9324-30710	SCHNECKENDICHTUNG D=12	ALLOY60	SCREW SEAL
42	1	ST	9578-30084	BRILLENDICHTUNG N'ARB.	1.4435	SCREW SHAFT SEAL
41	1	ST	9324-40866	O-RING 7x1,5MM 65SH	SILIKON	O-RING
40	1	ST	9513-35669	RW-TRICHTER	1.4435	RW-HOPPER
39	1	ST	9528-30062	CC-SCHNECKE	1.4435	CC-SCREW
39	1	ST	9528-30063	CF-SCHNECKE +50 PHARMA	1.4435	CF-SCREW
38	3	ST	9219-40310	KLAMMER ISO40		CLAMP
37	1	ST	9522-35602	AUSLAUFSTUECK PHARMA VERT.=51	1.4435	OUTLET PIECE
36	1	ST	9359-42554	ZYLIONDERSTIFT 6X20MM	V2A	CYLINDRICAL PIN
35	3	ST	9359-41332	SENKSCHRAUBE M6X12MM	V2A	FLAT HEAD SCREW
32	1	ST	9324-40859	O-RING 12 X 1,5MM	SILIKON	O-RING
31	1	ST	9513-35760	RÜHRER 2-ARMIG PHARMA	1.4404	2-ARM AGITATOR
30	2	ST	9324-40914	NT-DICHTLIPPEN 36X20X0,8	SIGMA 533	NT-LIPSEAL
29	1	ST	9324-40875	O-RING ID=38X2,5MM	SILIKON	O-RING
28	1	ST	9585-40306	ENDRING 36X26X3	PERBUNAN	END RING

Pos.	Menge	E	Artikel Nr.	Artikelbezeichnung D	Werkstoff/Norm D	Artikelbezeichnung E
Entstand aus:		P4-9258-35310		Stückliste: keine	<input checked="" type="checkbox"/>	Gewicht:
Ersatz für:				Stückliste: gleiche Nummer	<input type="checkbox"/>	kg
Ersetzt durch:				Stückliste: andere Nummer	<input type="checkbox"/>	
K-PH-KT20				Allgemeintoleranz		Fein <input type="checkbox"/>
K-PH-KT20 KPL.				gemäss Norm:		Mittel <input type="checkbox"/>
MIT HAUBE / FRONTPLATTE SPEZ.				K-Tron 17-08.0002		Grob <input type="checkbox"/>
				Gezeichnet		20.02.2003 PD
				Freigegeben		20.02.2003 HH
				Projekt No.		0340021
				Rev. Freigabe		
				File: Q:\FTGPA\9258\0VAQ.DWG		
				Sprache		D;E Seite 3 von 4
				P4-9258-35314		



K-Tron (Schweiz) AG
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

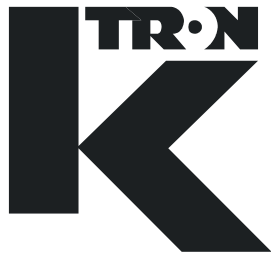
No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 8

Programmation

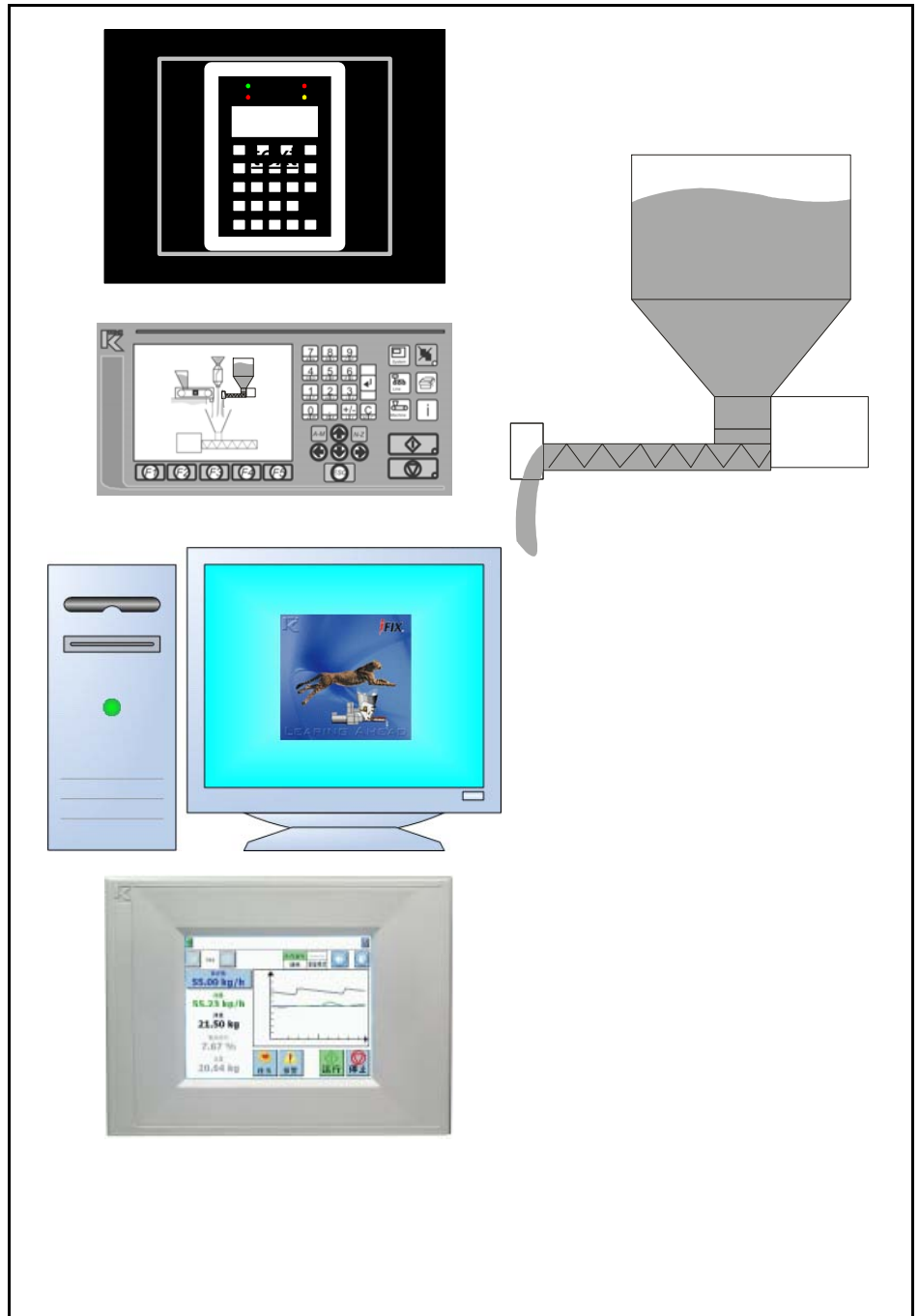
•1: KCM-VOL

0590020605



PROGRAMMING INSTRUCTION

KCM VOL Programming



Read this manual prior to operating or servicing the equipment. This manual contains all safety labels and warnings.

Service:

If you need assistance, please call your local service center or

K-Tron (Switzerland)

Industrie Lenzhard Tel. (062) 885 71 71
CH-5702 Niederlenz, Fax (062) 885 71 80

K-Tron (U.S.A.)

Rt. 55 and Rt. 553 Tel. (856) 589 -9083
Pitman, NJ 08071, Fax (856) 589 - 5664
Web: <http://www.ktron.com>

Before you call, gather the following information...

- Do you have alarm displays? What are they exactly?
- Are you able to eliminate the cause of the alarm displays?
- Have you modified part of the system, product or operating mode?
- Have you tried to remedy the fault in accordance with the operating and service instructions?
- Record the six digit project or job number located on the machine and in the project manual.
 - Example: 403214

Use of the manual:

- This arrow is used for identifying one-step actions or actions that have no specific order.
- 1. Numbers in a list identify tasks that have sequences you have to follow.
- ▲ This icon indicates a general cautionary note.



Indicates an electrical hazard.



Reference to another manual section.



Marks helpful information.



Indicates that tools are needed for the task.



Specifies where information or a situation must be checked.



Indicates where power is applied or removed.



Don't place hands or other body parts into machine.

Order no.: 0590020605-EN

Date:2007/05/04

Document Change Notice: 780

KIT Project No: 227, SW ver 1.5

"K-Tron assumes no responsibility for damages resulting from misuse of any equipment or negligence on the part of operating personnel. Further, reference is made to the purchase order, acceptance or other document that contains the express K-Tron disclaimer of warranties for a statement of the provisions limiting or disclaiming certain warranties with respect to the Company's equipment. Except as otherwise expressly provided by K-Tron in any such document, K-TRON MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, NOR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, WITH RESPECT TO THE EQUIPMENT."

If an error or omission is found, please contact: documentation@ktron.com.

Table of Contents

1	Safety Notes	1
1.1	Safety symbol definitions	1
1.1.1	Related safety/electrical icons	1
1.2	Proper use	2
1.3	Organizational measures	2
1.4	Operator responsibilities	2
1.5	Safety-conscious operation	3
1.6	Safety devices	3
1.7	High voltage	3
1.8	Additional equipment	4
1.9	Removal from service	4
1.10	Customer service and repairs	4
1.11	Warranty	4
1.12	Applied safety signs and placards	4
1.12.1	Selected safety signs on machines	4
2	Volumetric Feeder Controller (VOL)	5
2.0.1	Abbreviations and terminology	5
2.0.2	Document notation	6
2.0.3	Additional programming information	6
2.1	KSU-II/KCM-KD menu structure	6
2.2	KSL menu structure	8
2.2.1	KSL Operator overview	8
2.2.2	KSC operator interface	9
2.3	K-Vision	11
3	Technical Data-Simplified	12
4	Switching the System ON and OFF	13
4.0.1	Checks prior to first operation	13
4.1	Switching to 'ON'	13
4.2	Switching to "OFF"	14
5	START/STOP the Feeding Process	15
5.0.1	Starting the process	15
5.0.2	Stopping the feeder	15
6	Programming Reference	16
6.0.1	Menu and sub-menu listing	16
6.1	Operator's overview	17
6.1.1	General notation on programming menus	18
6.2	Product change menu	19

6.2.1	Product change parameters	19
6.3	Calibration	20
6.3.1	Calibration sub-menu	20
6.4	Alarm menu	22
6.4.1	Limits sub-menu	22
6.4.2	Alarm setup sub-menu	23
6.4.3	Alarm mode actions	25
6.5	Machine menu	26
6.5.1	General Setup sub-menu	26
6.5.2	Changing feeder control application type	28
6.5.3	KSU-II/KCM-KD screen saver description	28
6.5.4	Motor sub-menu	29
6.5.5	DC motor interface setup sub-menu	29
6.5.6	AC motor interface setup sub-menu	31
6.5.7	Universal stepper motor interface setup sub-menu	32
6.5.8	HiPo, LoPo Stepper motor interface setup sub-menu	33
6.5.9	Stepper motor programming table	34
6.5.10	Service sub-menu	35
6.5.11	Performance sub-menu	36
6.6	I/O Menu	37
6.6.1	Digital input sub-menu	37
6.6.2	Digital output sub-menu	39
6.6.3	Setpoint input sub-menu	40
6.6.4	Analog output sub-menu	41
6.6.5	Modbus I-O sub-menu	43
6.6.6	Adding External Modbus I-O, an example	45
6.7	HCU loader set-up	46
6.8	System setup (only KSU-II/KCM-KD).	48
6.8.1	Communication sub-menu	48
6.8.2	SW Version	49
6.8.3	Drive type by displayed MDU#	49
6.8.4	Parameter Backup sub-menu	50
6.8.5	Changing the K-PROM password.	50
6.9	Security menu (only KSU-II/KCM-KD)	51
6.9.1	Security parameters	51
7	Calibration	52
8	Other Programming	53
8.1	Using an external motor drive	53
8.2	Calibrating analog I-O	53
8.3	HP to watts conversion chart	54
9	Alarm Messages- Cause and Remedy	55
9.1	System alarms	55
9.2	VOL Alarms	61
9.3	Display messages	62

9.4	Feeder won't start - displayed messages	62
9.4.1	Massflow variance in VOL applications	62
10	Appendix	63
10.1	Programming parameters for HCU	63
10.2	Drive status tables	64
10.2.1	DC Drive hex status codes	64
10.2.2	AC drive interface hex status codes	65
10.2.3	Stepper drive hex status codes	66
10.3	Service variables	67
10.4	VOL PSR Map	68
10.5	VOL ASR Map	69
10.6	Parameter listing-VOL	74
11	INDEX	80

1 Safety Notes

Installation, commissioning and programming of the specified equipment should only be undertaken by qualified personnel.

1.1 Safety symbol definitions



▲ This is the safety alert symbol. It is used to alert you to the potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.

CAUTION

▲ CAUTION used without the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.

▲ CAUTION

▲ CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate personal injury.

▲ WARNING

▲ WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious personal injury.

▲ DANGER

▲ DANGER indicates an imminently hazardous situation, which if not avoided, will result in death or serious injury.

1.1.1 Related safety/electrical icons



This icon is used to indicate an electrical hazard. It is located on covers and doors. Only qualified personnel are allowed to remove these covers or open the doors.



This symbol shows where an electrical ground or PE is to be placed.

1.2 Proper use



- ▲ Only operate the KCM in conjunction with the feeder equipment from K-Tron.
 - ▲ Only operate the KCM in accordance with the specified technical data.
 - ▲ Do not operate where there is a risk of explosion.
 - ▲ Do not use the equipment in a manner not intended by the manufacturer.
-

1.3 Organizational measures



- ▲ Observe the safety notes for the connected feeding devices.
 - ▲ In addition to the operating instructions, always comply with generally prescribed safety regulations governing accident prevention and environmental safety.
 - ▲ Always keep the metering device operating instructions within easy reach. Ensure that they are always complete and legible.
-

1.4 Operator responsibilities



- ▲ Ensure that only qualified and trained personnel work with the KCM.
 - ▲ Establish personnel responsibilities for operation and maintenance.
 - ▲ Ensure that personnel have read and understood the operating instructions to all installation components, particularly these safety notes.
 - ▲ The operator must have damaged or missing components replaced immediately.
 - ▲ The operator of the KCM is responsible for compliance with the legally prescribed accident and safety regulations.
-

1.5 Safety-conscious operation



- ▲ Any changes (including changes to operational behavior) which affect safety must be immediately reported to the responsible member of staff.
- ▲ Perform all operations with safety in mind.
- ▲ Do not make any internal adjustments to the KCM while the feeder is in operation.

1.6 Safety devices



- ▲ The electrical safety devices must not be altered. This increases the danger of accidents.
- ▲ Never operate the KCM with the housing open.
- ▲ Replace damaged cables and connections immediately.
- ▲ Only operate the feeding equipment if all safety devices are installed and fully functional.
- ▲ Check that the safety devices on the KCM and on the feeding equipment operate properly daily.
- ▲ Never open or remove covers or hoods while the feeding equipment is in operation.
- ▲ If accessing KCM internal components, allow 3 minutes to lapse prior to opening the enclosure. This ensures safe discharge of high voltage components.

1.7 High voltage

 **DANGER**

Warning! Danger!

- ▲ High voltage of 230 Vac may be present on the line power cables of the KCM.
- ▲ Switch off the power to the KCM for 3 minutes before:
 - any disassembly, maintenance and repair work
 - replacing the motor.
- ▲ Only qualified technicians may work on the KCM.
- ▲ Protect the KCM against moisture entrance.

1.8 Additional equipment



- ▲ Modifications to the KCM are prohibited.
- ▲ The operator is responsible for complying with all safety regulations related to operation with the feeding equipment.

1.9 Removal from service



- ▲ Disconnect the KCM from the power supply before removal from service.
- ▲ The operator is responsible for the proper removal of the KCM from service.

1.10 Customer service and repairs



- ▲ The KCM may only be repaired by
 - your authorized K-Tron customer service center
 - or
 - qualified personnel, trained by K-Tron.
- ▲ Only use original K-Tron parts for repairs.

1.11 Warranty



- ▲ See project specifications and sales agreements for warranty information.

1.12 Applied safety signs and placards

1.12.1 Selected safety signs on machines

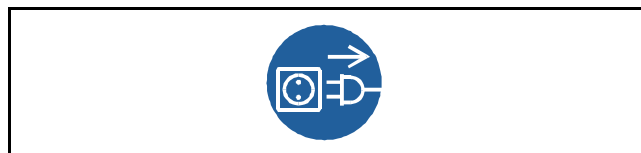


Fig. 1.1 Power applied sign

2 Volumetric Feeder Controller (VOL)

i For operator instruction with safety notes, see separate operations manual.

The following programming instructions covers VOL application programming for the displays KSU-II/KCM-KD, KSL, KSC. This manual is only for skilled staff instructed by K-Tron.

The menu architecture for the application is the same for all displays. The main differences between the displays are the navigation and the short variable name for the KSU-II/KCM-KD display. (Fig.2.1)

2.0.1 Abbreviations and terminology

- Config port = diagnostic serial data port from KCM
- CPU = central processing unit, microprocessor
- Drive-MDU = Common representation of all five types of drive pc boards (450 watt DC drive, 1600 watt DC drive, AC drive interface, stepper motor drive, vibratory drive)
- HCU = Hurricane pneumatic loader control
- Host Channel = serial data connection to remote host computer
- HSU = Hurricane pneumatic loader control programming interface
- HMI = human, machine interface, usually a PC utilizing a commercial SCADA software package
- Internal Channel = serial data connection to SFTs/HCU loader controls and internal motor drives
- KCM = K-Tron control module, the SmartConnex II integrated feeder controller
- KCM-KD = KCM with local keypad and display
- KCM-SD = KCM with status display only
- kgr = host communication file residing in KCM
- KSC = K-Tron Smart Commander, a PC based HMI system for use with up to 30 controllers
- KSL = K-Tron line interface for up to 8 feeders
- K-Net = KCM serial data connection to KSU-II, KSL or KSC
- K-Port 1 and K-Port 2 = data ports for a K-Tron specific interface
- KSU-II = K-Tron single unit user interface for the KCM
- pcb = printed circuit board
- SCADA = supervisory, control and data acquisition system
- Smart Connex II = second version of SmartConnex architecture
- SFT = Smart Force Transducer
- VOL = volumetric feeder control

2.0.2 Document notation

The following is standard through out this document.

- Parameter name shown as <PARAM NAME> variable
- Parameter value shown as <Param Value> value
- Menu name as <MENU NAME> menu
- Alarm message as <Alarm Message> message
- Display indication or key action result as <INDICATION>.
- Dialog box indication as <Dialog>.
- Key or button as **KEY**

2.0.3 Additional programming information

0490020605 = KCM Electronics

0490020611 = KSU-II or KCM-KD VOL operation with calibration procedures

0590020613 = KSL VOL operation with calibration procedures

0490020614 = Smart Connex II Overview

0690020601 = KCM General PC Utilities

0690020605 = K-Vision VOL operation with calibration procedures

2.1 KSU-II/KCM-KD menu structure

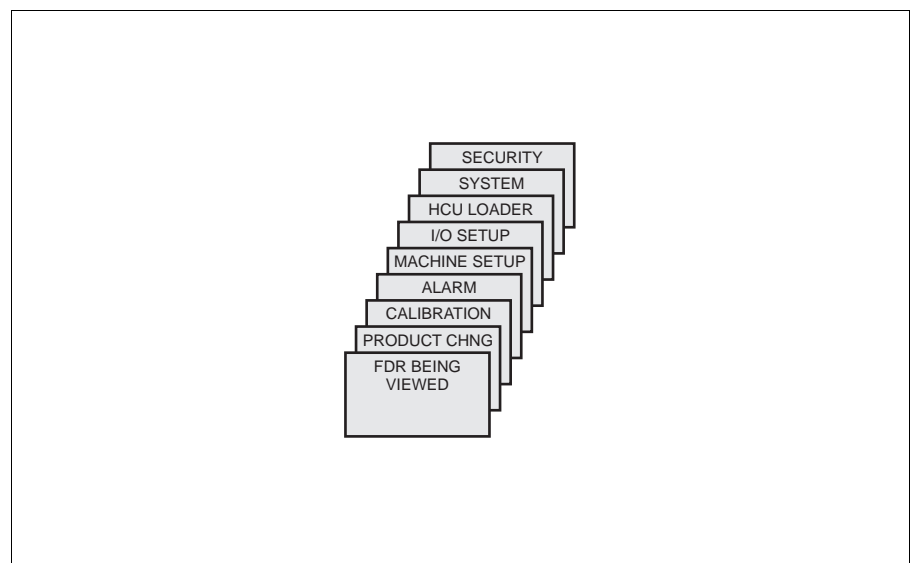


Fig. 2.1 KSU-II/KCM-KD VOL menu structure

The figure above shows the VOL menu structure that is used for controller programming.

The operator overview home page shows the most important process data.(Fig. 2.2)

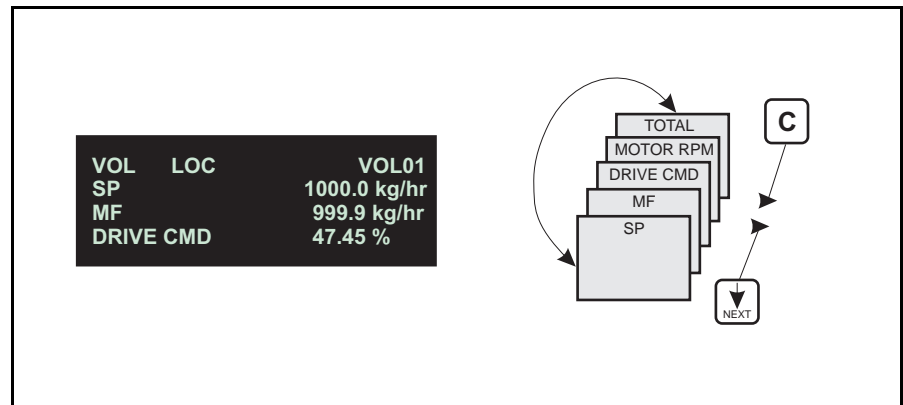


Fig. 2.2 KSU-II/KCM-KD operator overview loop

2.2 KSL menu structure

For specific KSL programming instructions e.g. Line and System programming see relevant instructions. (Fig.2.3)

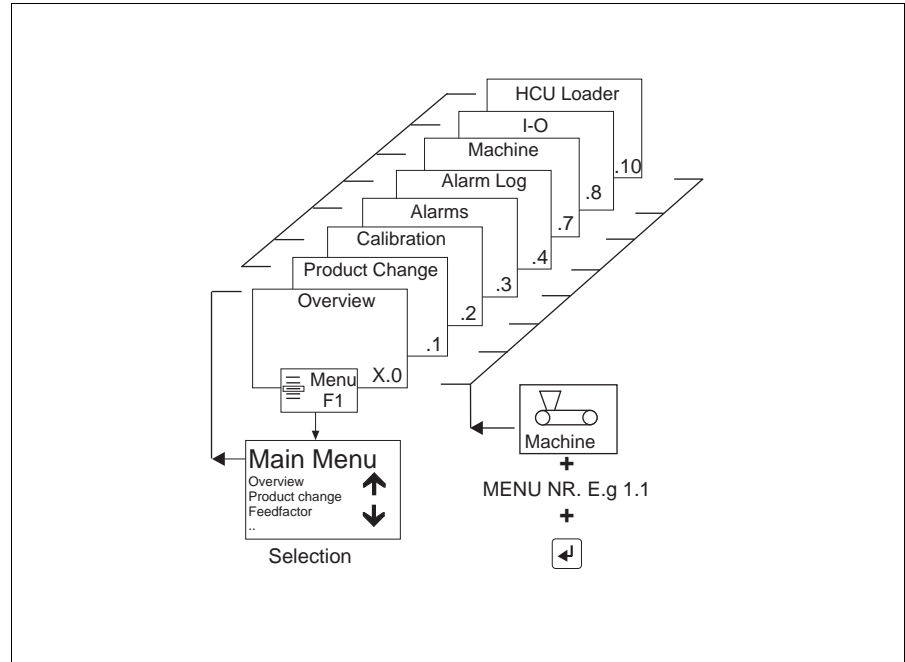


Fig. 2.3 KSL VOL programming menu structure

2.2.1 KSL Operator overview

With the Machine button, the application specific programming can be accessed. (fig.2.4)

Note:

To have Read/Write access to all KSL screens, set the KSL security to level <3>.

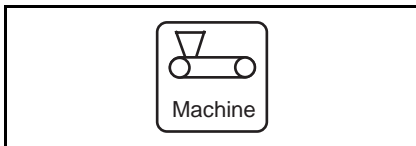


Fig. 2.4 KSL feeder selection button

The overview screen for a typical application with the KSL is next. (Fig.2.5)

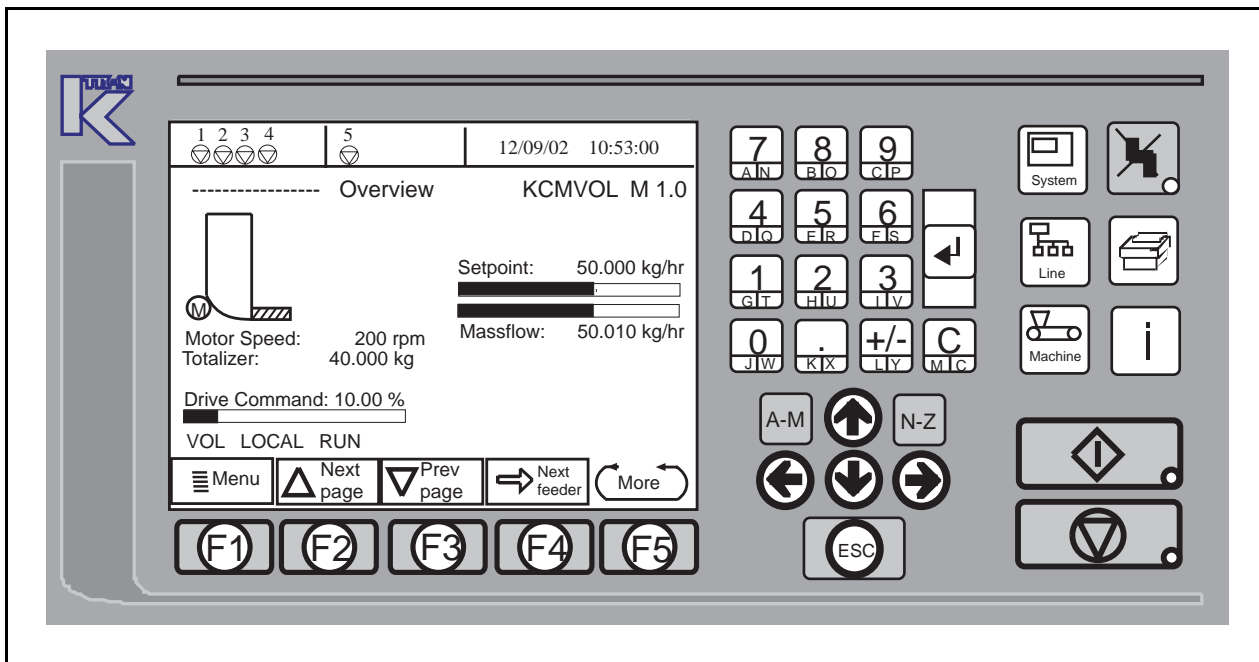


Fig. 2.5 KSL overview page for VOL

2.2.2 KSC operator interface

Using the KSC, K-Tron Smart Commander HMI PC based user interface permits complex configurations to be implemented. Up to 30 feeders may be configured. For KCM applications, at least Version 4 KSC must be used.



Fig. 2.6 KSC feeder selection

Click on the Feeder icon button to call up the specific feeder. (Fig.2.6)

For specific KSC programming instructions e.g. Line and System programming see relevant instructions.

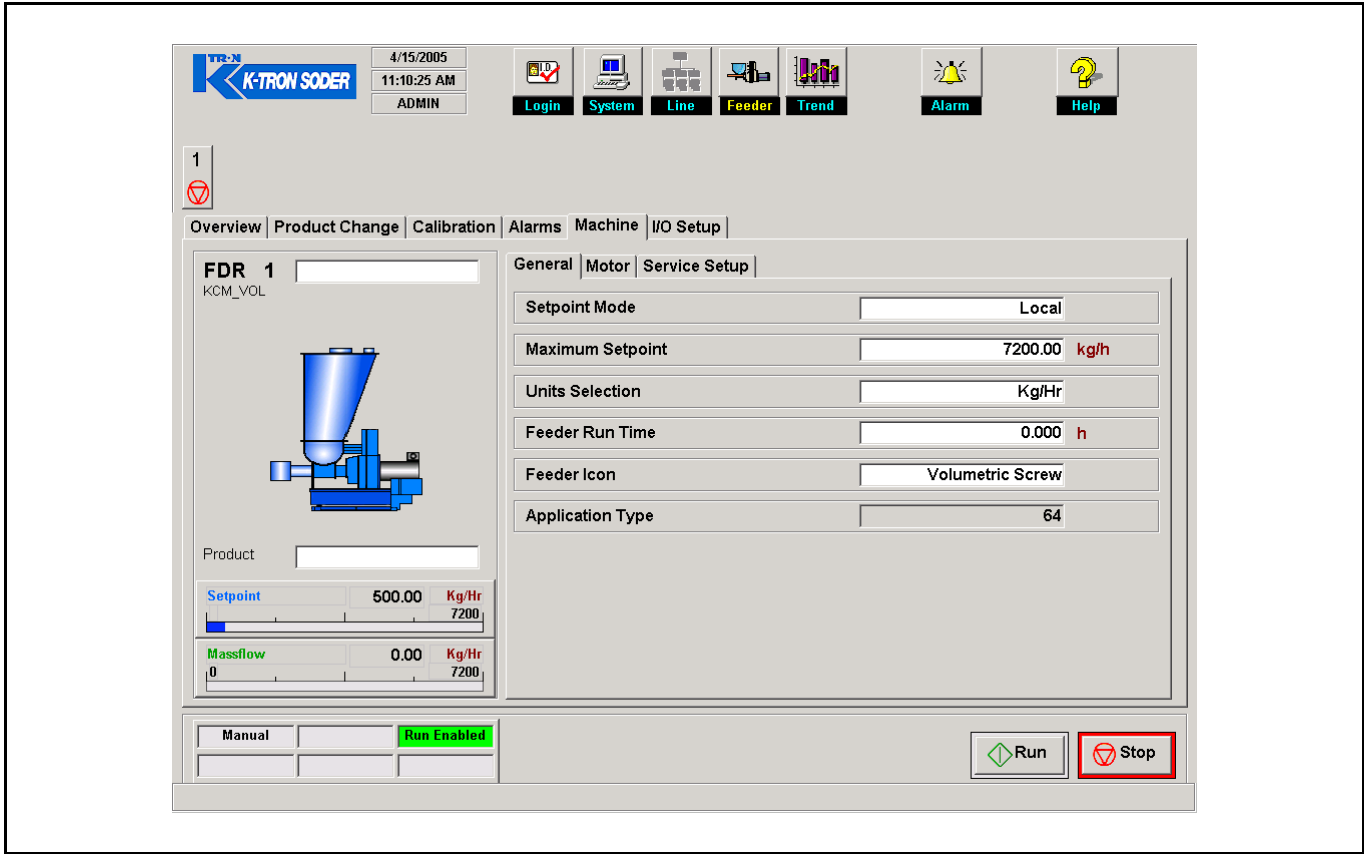


Fig. 2.7 KSC VOL overview screen

The easy to use KSC interface allows simple feeder operation and with trending and alarm reporting capabilities, permit historical surveys. The menu layout is as shown using folder tabs as the menu representation. (Fig.2.7)

Notes:

For information on the following: See section [2.0.3](#).

- User interface operation; keypad and display function
- For feeder calibration
- VOL general operation
- Technical specifications for controllers and user interfaces

2.3 K-Vision

Please review the operating manuals for K-Vision as screen layouts are not necessarily the same as presented in this document, however all KCM LWF programming parameters used in K-Vision are presented in this manual.



Fig. 2.8 K-Vision

3 Technical Data-Simplified



▲ See document 0490020605 for more detail

Specification	Limitations	Notations
Manufacturer	K-Tron	
Device name	KCM feeder controller	
Service application	KCM must only be installed in an industrial or manufacturing power environment. Connection in a residential power system is not permitted.	
Programming requirements	Either a KSU-II, a KCM-KD, a KSL-V4 with BIOS version 2 or KSC-V4 is required for programming the KCM controller.	It is also possible to program the controller via a PC connected to the KCM config port. See document 0490020605.

4 Switching the System ON and OFF



- ▲ Most programming will be done with the KCM in the stopped condition. For certain tests, the feeder must be operating.

CAUTION

- ▲ Before switching the KCM on, ensure that all visible connections and equipment are in order.

WARNING

- ▲ Do not have any personnel in contact with moving portions of the feeding machinery as serious injury will occur when the machine starts.

4.0.1 Checks prior to first operation

- Check to verify all machine safety guards are in place.
- Verify that material flow to each machine is OFF.
- Verify that all electrical connections are secure and correct.
- Verify that no person can come into contact with moving machine parts when they are operational.
- Review all safety warnings prior to starting any machinery
- Provide all documentation and make it easily accessible prior to starting equipment.



- ▲ For detailed operating instructions, use manual 0490020611 for KSU-II or KCM-KD.

- ▲ For KSL operation, use manual 0490020613

4.1 Switching to 'ON'

→ Use the main switch to turn the system on.

On power-up, the user keypad and display shows data from the connected KCM.

If alarms are present after powering the system, see Alarm section 9.

Check the status line:

- Setpoint mode: local, ratio, direct or line
- Operating mode - <VOL>

1. Verify whether all the parameters of the selected operating mode are displayed (refer to factory settings).

4.2 Switching to "OFF"

- Switch the feeding system OFF with the main switch.
- Verify all required programming is present.

Note:

Entered data will automatically be saved during power off time.

5 START/STOP the Feeding Process



▲ For detailed operating instructions, use manual 0490020611 for KSU-II or KCM-KD. Use manual 0590020613 for KSL operation.



▲ Before starting the feeding process, make sure that no one is working on the feeder and that there are no foreign objects in the feeder's hopper.

▲ Be sure that all safety devices are operating correctly.

5.0.1 Starting the process

1. Select the desired controller to view.
2. Enter a setpoint value.
3. Press the **VOL** key to set the controller to VOL.
4. Check and reset totalizer if necessary.
5. Press the **RUN** key.

Note:

- The RUN LED illuminates when the feeder motor is turning.

5.0.2 Stopping the feeder

1. Select the desired controller to view.
2. Press the **STOP** key for the desired controller.

Notes:

- The RUN LED blinks and the STOP LED goes on when the feeder motor stops.

6 Programming Reference

i The first parameter name (in CAPS) is for KSU-II/KCM-KD display. The second parameter name below the first is for the KSL and KSC. The **BOLD PARAMETERS** are command functions for the KSU-II/KCM-KD. For KSL and KSC functions keys are used instead of command functions.

MF= massflow rate in kg/hr. or lb./min. or other units.


6.0.1 Menu and sub-menu listing

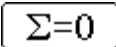
- Product Change menu
- Calibration menu
- Alarm menu
 - Alarm limits sub-menu
 - Alarm setup sub-menu
- Machine menu
 - General sub-menu
 - Motor sub-menu
 - Service sub-menu
 - Performance sub-menu
- I-O Setup menu
 - Digital Input sub-menu
 - Digital Output sub-menu
 - Setpoint Input sub-menu
 - Analog Output sub-menu
 - Modbus I/O sub-menu
- HCU Loader menu
- System menu
 - Communications sub-menu
 - SW Versions sub-menu
 - Parameter Backup sub-menu
- Security menu


6.1 Operator's overview

The overview loop for KSU-II/KCM-KD or page for KSL or KSC shows the most important process data.

Parameter	Definition
SP Setpoint or RATIO SP Ratio%	Current setpoint value in weight/time values (feedrate). Ratio SP is only displayed if parameter Setpoint Mode on page 26 is set to <Ratio>. Input range: 0 to variable <Maximum Setpoint> page 26. Note: Units set by <UNITS> variable in the MACHINE menu.
MF Massflow	Display Current product flow rate of the feeder. Input range: Display only
DRIVE CMD-[%] Drive Command	Current level of the drive-command output in percentage. It defines the motor velocity. Input range: Display only, 0-125%
MOTOR RPM Motor RPM	Current speed of the motor. Input range: Display only
SCREW RPM Screw RPM	Shows the current screw speed in rpm, when the <GEAR REDUCTION> in the MACHINE Menu, MOTOR Submenu > 1.0.
TOTAL Totalizer	Discharged product quantity. This value can be reset to zero by pressing function key or entering Zero.

→ Press  key for KSU-II/KCM-KD. Then enter <0>. If locked see section 6.9.

→ Press  for KSL.

→ Press  for KSC.

Input range: 0 to 999999 weight units. Overflow will be displayed as ##### on the KSU-II/KCM or ?????? on the KSC.



6.1.1 General notation on programming menus

KSL and KSC menu parameters are shown as <Motor RPM>.

KSU-II/KCM-KD menu parameters are shown as <MASSFLOW>.

KSU-II/KCM-KD key commands are shown as **RUN**.

6.2 Product change menu

This menu allows easy product changeover.

6.2.1 Product change parameters

Parameter	Definition
DENSITY Density	Entered product density from a product measurement in kg/dm ³ or lb/ft ³ . Default is 0.5 kg/dm ³ or 31.214 lb/ft ³ . After calibration, if product density changes, merely enter the new density value and the 100% RATE will be recalculated and the resulting drive command will be modified by the ratio of the change.
100% RATE 100% Rate	This value is automatically calculated after the AutoCal cycle has been completed. This is the overall calibration value for the instrument. Also, this value may be entered manually. This is the expected flowrate at 100% drive command.

6.3 Calibration

Use the FF Calibration menu to perform VOL calibration.

6.3.1 Calibration sub-menu





Parameter	Definition
AUTO FF CALIB	<p>This action permits easy flowmeter calibration. For this the program parameter <CAL DC 1>, <CAL DC 2> and <CAL TIME> have to be entered. Material is discharged for the value of <CAL TIME> for each value of calibrate drive command.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calibration can be canceled with STOP. • Pressing ENTER instead of RUN as noted above will abort the AUTO_CALIB routine and return the user to the HOME menu. • Performing an AUTO_CALIB function on an already running feeding system will have no effect upon operation. <p>▲ This command will start the feeding system. Make sure that nobody is working on the equipment.</p> <p>→ For KSU-II/KCM-KD select this parameter, press ENTER  twice and then RUN  .</p> <p>→ For KSL press MORE-F5 then press  then press RUN.</p> <p>→ For KSC press  then press RUN.</p>
CAL1 WT	Enter the weight from the first sample when the feeder stops after running at CAL 1 DC%.
Calibrate 1 Weight	
CAL2 WT	Enter the weight from the second sample when the feeder stops after running at CAL 2 DC%.
Calibrate 2 Weight	
CAL1 DC	Drive command for running the first sample for CAL 1 WT. Input range: 0 to 100% Default: 40%
Calibrate 1 Drive Cmd	

Table page 1 of 2

Parameter	Definition
CAL2 DC Calibrate 2 Drive Cmd	Drive command for running the second sample for CAL 2 WT. Default is 80%. Input range: 0 to 100% Default: 80%
CAL TIME Calibrate Time	Time for running the AutoCal cycle for each CAL WT entry. Default is 90 seconds. Input range: 15 to 999 seconds Default: 90 seconds

Table page 2 of 2



6.4 Alarm menu

This menu sets the alarm parameters and limits.

Note:

Any alarm that is set in percent, is disabled when the entry is <0>.

6.4.1 Limits sub-menu

Parameter	Definition
MASSFLOW ERR+[%] Massflow (+) Alarm Limit	Massflow error limit is the permissible difference in percentage between the setpoint and mass flow without triggering an alarm.
MASSFLOW ERR-[%] Massflow (-) Alarm Limit	Input range: 0 to 100% Default: 10%
DRIVE CMD HI-[%] Drive Command High Limit	The Drive Command High alarm is triggered when <Actual Drive Command> exceeds this value. Input range: >DRIVE CMD LO to 110% Default: 99%
DRIVE CMD LO-[%] Drive Command Low Limit	The Drive Command Low alarm is triggered when <Actual Drive Command> is below this value. Input range: < DRIVE CMD HI to 0% Default: 0%

6.4.2 Alarm setup sub-menu

Parameter	Definition												
ALARM DELAY-[sec] Alarm Delay	Time between the alarm detection and activation of the alarm relay output when the alarm is of the type <Timed> or <Timed-Stop>. The alarm output will not be activated and the alarm will be cancelled if the fault is corrected within this time period. Input range: 0 to 999 seconds Default: 30 seconds.												
STARTUP DELAY-[sec] Startup Delay	Time during which process related alarm signals are suppressed when the machine is being started up. See section 6.4.1. e.g. Massflow High error is suppressed. Input range: 0 to 999 seconds Default: 60 seconds.												
STOP CLRS ALARM Clear Alarm on Stops	Select <Yes> if alarms are to be cleared when a stop occurs. Select <No> if alarms are not to be cleared during a Stop action. Default: No												
ALR Number of Selected Alarm	Input of the alarm number, which can be selected from the list in the appendix. With the programming variable ALARM MODE the selected alarm number can be influenced. Input range: See section 9.1.												
ALR Name of Selected Alarm	Shows the alarm function for the selected alarm number.												
ALARM MODE Selected Alarm Mode	The selected alarm at the variable Alarm number can be influenced as follows: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Setting</th> <th>Definition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IGNORE</td> <td>Alarm will be ignored.</td> </tr> <tr> <td>IMMED</td> <td>Alarm will be activated immediately but ALS output will not change.</td> </tr> <tr> <td>IMMED-STOP</td> <td>Alarm will be activated immediately and ALS output switches ON.</td> </tr> <tr> <td>TIMED</td> <td>Alarm will be activated after entered startup up- and alarm delays but ALS output will not change.</td> </tr> <tr> <td>TIMED-STOP</td> <td>Alarm will be activated after entered startup and alarm delays and ALS output switches ON.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Selection will depend upon the action desired. See section 6.4.3 for additional information.</p>	Setting	Definition	IGNORE	Alarm will be ignored.	IMMED	Alarm will be activated immediately but ALS output will not change.	IMMED-STOP	Alarm will be activated immediately and ALS output switches ON.	TIMED	Alarm will be activated after entered startup up- and alarm delays but ALS output will not change.	TIMED-STOP	Alarm will be activated after entered startup and alarm delays and ALS output switches ON.
Setting	Definition												
IGNORE	Alarm will be ignored.												
IMMED	Alarm will be activated immediately but ALS output will not change.												
IMMED-STOP	Alarm will be activated immediately and ALS output switches ON.												
TIMED	Alarm will be activated after entered startup up- and alarm delays but ALS output will not change.												
TIMED-STOP	Alarm will be activated after entered startup and alarm delays and ALS output switches ON.												



Parameter	Definition
STOP BY	This message displays what caused the KCM to last stop.
Feeder Stopped By	<p>Note: The KSL will display this data on the Alarm Log screen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Board reset: KCM CPU was shutdown• Local display: KSU-II/KCM-KD stop key pressed• External display: KSL or KSC stop key pressed• ALS Input: Alarm shutdown input caused the stop• Run DISA: Run Enable input caused the stop• Stop input: External bit input stop function• MDU DISA: Drive disabled stopping the output• Calib: Controller has completed its calibration routine• Watchdog: an internal timer failure reset the KCM CPU• Zero SP: The setpoint went to zero while the machine was running• Interlock: The interlock input prevents the KCM from running

6.4.3 Alarm mode actions



▲ The following chart is important in that it describes the functions of controller outputs and display LEDs under differing alarm conditions. These actions are different than other K-Tron controllers.

Notes:

- Alarm Relay is On for no alarm (fail-safe).
- For Alarm Stop to actually stop the machine, the Alarm shutdown output must be wired to the Alarm Shutdown input. See document 0490020605 for details.

Alarm Mode	Alarm Display	Alarm LED	ALS Digital Output	Alarm Relay	ASR Bit
Ignore	Off	Off	Off	On	On
Alarm - Immediate	On	On-blinking	Off	Off	On
Alarm - Timed	On	On-steady during time-out On-blinking after time-out	Off	Off after time-out	On
Alarm Stop - Immediate	On	On-blinking	On	Off	On
Alarm Stop - Timed	On	On-steady during time-out On-blinking after time-out	On after time-out	Off after time-out	On

Table: 1 Alarm mode function

6.5 Machine menu

This menu programs the feeder specific information. The data is arranged in three separate screens or menus.

6.5.1 General Setup sub-menu

SETTING	Setting	Meaning
SETPOINT MODE Setpoint Mode	LOCAL	Feeder is operated as an individual unit.
	RATIO	Percentage of an external analog setpoint input = operating setpoint.
	DIRECT	External analog setpoint input = operating setpoint.
	LINE1-8	Feeder Setpoint is entered from the Line overview Page. In this mode the feeder is assigned to a line. It's called recipe mode. Use Line1 for KSL.
	Input range: See list	Default Local
MAX SETPT Maximum Setpoint	Input of a maximum permissible setpoint value.	
	This value depends on the maximum throughput performance of the feeder.	
	Note: This value also scales the ratio setpoint input and massflow and setpoint analog outputs.	
	Input range: 0 to 999999 kg/h	Default: 7200 kg/hr.
UNITS Units Selection	Selection of the desired units.	
	Note:	
	This selection change automatically all weight specific units.	
	Setup:	
	kg/h, kg/min, lb/h, lb/min, T/h (metr. Ton), ET/h (engl. Ton), gr/h, gr/min.	
	Input range: See list	Default kg/h
RUN TIME-[hours] Feeder Run Time	Display of the total run time in hours. A value may be entered as a baseline.	
	Input range: Normal Display only	
FDR ADDR Feeder Number or Feeder Address	Address of the selected KCM.	
	Note:	
	<ul style="list-style-type: none"> If the KCM CPU DIP switch, positions <1> to <5> are all set to <0>, then the feeder address is set by this entry, else it is from the DIP switch and then this parameter is 'read only'. 	

Table page 1 of 2



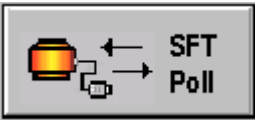
APPLICATION Control Type or Application Type	Input of the connected feeder type: Selection: LWF, WBF, PID, LWB, PID, VOL, WBB, Confirm Input range: See list Default: VOL for VOL
LANGUAGE	Selects the desired language for the KSU. Choices are English, German, French, Spanish and Italian.
SCREEN SAVER	When set to <On> activates the KSU-II and KCM/KD screen saver function. Input range: On or Off Default: On
Feeder Name KSL only	Enter feeder name at KSL only.
REPOLL	Repolls for HCU and motor drives on the Internal channel. This command will cause the controller to execute a poll on the internal channel to locate connected and operational motor drives and loader controls by address. → For KSU-II/KCM-KD select this parameter and press  twice. → For KSL press  . → For KSC press  .
DISPLAY FILTER Display Filter	Input of the filter time over which the mass flow display is determined. The greater the value the smoother the massflow display reading. This value has no effect upon feeder control response. Input range:0 to 99 seconds. Default: 30 seconds.

Table page 2 of 2

Note:

- Other control application types may be displayed, but are not yet active and selectable.

6.5.2 Changing feeder control application type

To change the feeder from one application type to another, perform the following procedure.

1. Select <APPLICATION>
2. With **NEXT**, select the desired new application like <WBF>.
3. Press **ENTER**.
4. Press **ENTER** again or wait for the parameter <APPLICATION> to again appear.
5. Select <Confirm>
6. Press **ENTER** to load new application.

6.5.3 KSU-II/KCM-KD screen saver description

The screen saver is used to protect the screen from burning out when always the same data is shown. The screen saver is based on the parameter <MACHINE SETUP> menu, <GENERAL> sub-menu, <SCREEN SAVER> parameter to <On/Off>. The value On or Off is held in the KSU-II EEPROM. This allows to program each KSU-II individually to have the screen saver on or off. The default value is On.

The screen saver functions as follows:

1. After setting the screen saver to ON or in case it is already ON whenever a key is entered, a 12 hour timer starts to count down.
2. If the 12 hour timer has counted down to 0, the screen is set to its lowest brightness level. The screen data displayed is unchanged. The 12 hour timer restarts.
3. If the 12 hour timer has counted down again to 0, the KSU-II is set to the Home page and the screen is cleared. A screen saver character (all pixels on) moves smoothly through each character position line by line. When it reaches the last character position it restarts on the first top left position.
4. When the screen saver is in state 2 or 3 above, any key entered in the keypad will restore the screen to the normal brightness and screen data. The 12 hour timer restarts.

6.5.4 Motor sub-menu

The motor sub-menu is shown for three types of drives.

- DC drives for 450 and 1600 watts
- AC interface drive
- Stepper motor drive

All drives are identified in this section by 'MDU'.450W and 1600W DC motor setup sub-menu

6.5.5 DC motor interface setup sub-menu



Some parameters will not be displayed for every drive case. This section is used for DC motor driven feeders when the 450W or 1600 W DC motor drive is installed.

Parameter	Definition
GEAR REDUC Gear Reduction	This parameter is used to display screw speed. This entry must be the total reduction value between the drive motor and the feed screw. A value > 1.00 will display screw speed. Input range: 0 to 999 Default: 0
PICK UP TEETH Speed Pickup Teeth	Input of the number of teeth on the pick up gear. This gear is used for measuring the speed. Input range: 0 to 9999 Default: 120 for DC drive, 400 for stepper drive
ACTUAL POWER-[watts] Actual Motor Power	Displays the actual consumed motor power. Input range: Display only [W]
MAX. MOT POWER-[watts] Max Motor Power	This entry sets the maximum output power to the motor when using the internal KCM DC motor drive.(See nameplate on DC motor for value) Input range: 25 to 1600 W Default: Depends upon installed drive
MAX MOT VOLTAGE Motor Voltage	This entry sets the maximum output voltage to the motor when using the internal KCM DC motor drive. (See nameplate on DC motor for value) Input range: 90 to 220 Vdc Default: 180 Vdc
MAX MOT SPEED-[rpm] Maximum Motor Speed	Input of the maximum motor rpm for 100% drive command. Input range: Drive specific. Default: drive specific (See nameplate on DC motor for value)



Parameter	Definition
MDU STATUS MDU Status	The MDU status codes reveal operational condition of the Drive. See listing of MDU status codes in document 0490020605. Also listed in the Appendix. See section 10.2.1 .
DC CEILING-[%] Drive Command Ceiling	Limitation of the drive command output to the motordrive. Input range: 10 to 125% Default: 110%

6.5.6 AC motor interface setup sub-menu

i Some parameters will not be displayed for every drive case. This section is used for AC motor driven feeders when the AC Drive Interface is installed.

Parameter	Definition
GEAR REDUC Gear Reduction	This parameter is used to display screw speed. This entry must be the total reduction value between the drive motor and the feed screw. A value > 1.00 will display screw speed. Input range: 0 to 999 Default: 0
PICK UP TEETH Speed Pickup Teeth	Input of the number of teeth on the pick up gear. This gear is used for measuring the speed. Input range: 0 to 9999 Default: 120 for DC drive, 400 for stepper drive
MAX MOT SPEED-[rpm] Maximum Motor Speed	Input of the maximum motor rpm for 100% drive command. Input range: Drive specific. Default: drive specific (See nameplate on DC motor for value)
MDU STATUS MDU Status	The MDU status codes reveal operational condition of the Drive. See listing of MDU status codes in document 0490020605. Also listed in the Appendix. See section 10.2.2 .
DC CEILING-[%] Drive Command Ceiling	Limitation of the drive command output to the motordrive. Input range: 10 to 125% Default: 110%

6.5.7 Universal stepper motor interface setup sub-menu



Some parameters will not be displayed for every drive case. This section is used for stepper motor driven feeders including Bulk Solids pumps. A chart of stepper motor sizes will be provided to aid in proper programming.



▲ The following chart is provided to program the universal stepper drive 0000005987 only.

Parameter	Definition
GEAR REDUC Gear Reduction	This parameter, if entered as the gear reduction value between the stepper motor and the disk/screw, results in the disk/screw speed being displayed in the parameter <SCREW SPEED>. Input range: 0 to 999 Default: 0
PICK UP TEETH Speed Pickup Teeth	Input of the number of pulses per revolution of the optical encoder. This encoder is used for measuring the speed. Input range: 0 to 9999 Default: 400 for stepper drive is standard
ACTUAL POWER-[watts] Actual Motor Power	Displays the actual consumed stepper motor power. Input range: Display only [W]
MAX. MOT POWER-[watts] Max Motor Power	This entry sets the maximum output power to the stepper motor when using the internal KCM Stepper motor drive. (See nameplate on Stepper motor for this value, then use table 6.5.9 to set power.) Input range: 25 to 194 W Default: Depends upon installed drive
MAX MOT SPEED-[rpm] Maximum Motor Speed	Input of the maximum motor rpm for 100% drive command. Input range: Drive specific. Default: drive specific (See table 6.5.9 for values)
MDU STATUS MDU Status	The MDU status codes reveal operational condition of the Drive. See listing of MDU status codes in document 0490020605. Also listed in the Appendix. See section 10.2.3.
DC CEILING-[%] Drive Command Ceiling	Limitation of the drive command output to the motordrive. Input range: 10 to 125% Default: 100%

6.5.8 HiPo, LoPo Stepper motor interface setup sub-menu



▲ This chart is used to program the HiPo and LoPo stepper drives, part numbers 0000004568 and 0000001430 respectively.

Parameter	Definition
GEAR REDUC Gear Reduction	This parameter if entered as the gear reduction value between the stepper motor and the disk/screw, results in the disk/screw speed being displayed in the parameter <SCREW SPEED>. Input range: 0 to 999 Default: 0
PICK UP TEETH Speed Pickup Teeth	Input of the number of pulses per revolution of the optical encoder. This encoder is used for measuring the speed. Input range: 0 to 9999 Default: 400 for stepper drive
MAX MOT SPEED-[rpm] Maximum Motor Speed	Input of the maximum motor rpm for 100% drive command. Input range: Drive specific. Default: 60 (See table 6.5.9 for values)
MDU STATUS MDU Status	The MDU status codes reveal operational condition of the Drive. See listing of MDU status codes in document 0490020605. Also listed in the Appendix. See section 10.2.3.
DC CEILING-[%] Drive Command Ceiling	Limitation of the drive command output to the motordrive. Input range: 10 to 125% Default: 100%



6.5.9 Stepper motor programming table

Feeder Type	Max Motor RPM	Maximum Power Setting-W	Required Stepper Drive
BSP100	60	49	0000001430 0000005987
BSP125	60	49 or 194	0000004568 (194 watts) 0000001430 (49 watts) 0000005987
BSP135	60	194	0000004568 0000005987
BSP150-S	120**	194	0000004568 0000005987
KM-T12	150	43	0000005987 0000001430

Notes:

- Stepper motor mounted optical encoder provides 400 pulses per revolution-quadrature.
- For BSP150-S, use a gear reduction of 2.00.
- This list may change. Review stepper motor label before selecting stepper drive and programming.

6.5.10 Service sub-menu

Parameter	Definition
S.VAR	Display of the service variable name. See list in the appendix.

Service Variable Function

S.VAR VALUE Service Variable Value	Display and change of the service program value as selected with S.VAR.
---------------------------------------	---

TRACETICK	This parameter sets the time interval for recording operating data to memory so that it can be viewed on a PC for analysis.
Tracetick	<p>The data stored includes the following: Setpoint, Massflow, Drive Command.</p> <p>The following operational states: Drive Enable. Any alarms present are also recorded.</p> <p>Selections:</p> <p>Stop: The trace recording is stopped and the data can be read from the Configuration serial data port using HyperTerminal. When <Stop> is selected, the data can be read from the KCM at any time as long as power to the KCM is not interrupted.</p> <p>Restarting of the <TRACETICK> can be done without losing data if done within 1 hour of stopping the trace.</p> <p>1 sample: Each sample point of data is recorded. No more than five minutes of data can be stored without older data being over-written.</p> <p>1/4 second: 4 samples per second of data</p> <p>1 second: 1 sample per second of data</p> <p>5 seconds: 1 sample of data very 5 seconds</p> <p>15 seconds: 1 sample of data very 15 seconds</p> <p>60 seconds: 1 sample of data very 60 seconds</p> <p>Default: 1 second</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The default value of 1 second will return after a KCM power interruption. Any other value of <Trace Tick> is not stored during a power interruption. • There are 3600 individual samples of data in storage. So for a 1 second time-tick, 1 hour of data is preserved. For a 60 second time-tick, 60 hours of data are stored. • Please see document 0690020601 for operational details on using this resource.



6.5.11 Performance sub-menu

Parameter	Definition
INT CHANNEL-% Internal Channel-%	The internal channel performance is calculated in two parts, the bandwidth load and the error counter where it considers 10 errors per minute as bad and 100% load as bad. Both values are taken in square as follows: $\text{IntChanPrf}\% = 100 * 1 - [(\text{Load}^2 + (0.1 * \text{Err}/\text{min})^2) / 2]$ Example: 5 errors/min and 50% load = 75% performance. Expect normal values of 75% to 99%.
KCM TEMPURATUR- [deg C] KCM Temperature	Displays the actual temperature in the KCM in °C. Input range: Display only.
TORQUE-% Only for DC motor and stepper motor drives Torque-%	The motor torque is derived from the power indication according to the following formula: $\text{Torque} = 100 * (\text{actual power} * \text{nominal speed}) / (\text{nominal power} * \text{actual speed}).$ <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On low speeds, this indication might be inaccurate. • 100% torque is the maximum allowed. • Not for vibratory feeders or for AC Drive Interface. • At low speeds, torque will reach a maximum of 100% before <Actual Power> reaches <Maximum Motor Power>. At high speeds, the opposite will occur.
BRUSH REMAIN-% Brush Remain-% Only for DC motors	The DC motor brush life is estimated according to the following formula: $\text{Estimated_Life} = \text{Expected_Life} * \text{Nominal_Power} / \text{Current_Power}$ To indicate the remaining life, the following formula is calculated once per second: $\text{Brush_Remain} = \text{Brush_Remain} - [(100 / (3600 * 5000)) * (\text{MotorPower} / \text{Nominal_Power})]$ Where: 100 indicates in percent (3600 * 5000) expected life in seconds (Motor_Power / Nominal_Power) The current power ratio, limited to ≥ 0.1 If the motor is new, one should enter 100% in <BRUSH REMAIN> Also after checking the brushes, the parameter can be modified on the basis of current brush life.

6.6 I/O Menu

These menus program the digital and analog I-O functions. The KSL shows these variables over four pages; Digital Output, Digital Input, Analog Input, Analog Output. The KSC uses 3 screens.

I/O Definitions:

- DENA = drive enable
- ALS = alarm shutdown
- See KCM Electronics 0490020605 manual for wiring details
- Inputs with an * are activated by an edge transition. All other inputs are by level
- ^ indicates a digital output that can be mapped to DIGOUT MAP
- CPU_In1...CPU_In4 are for the programmable digital inputs on the CPU pcb, terminal block J8
- MDU_In1... MDU_In2 are for the programmable digital inputs on the MDU (Drive) pcb, terminal block J1
- CPU_Out1...CPU_Out4 are for the programmable digital outputs on the CPU pcb, terminal block J8
- MDU_Rel1... MDU_Rel3 are for the programmable relay outputs on the MDU (Drive) pcb, terminal block J5
- External_In1...External_In8 and External_Out1...External_Out8 are used for remote MODBUS I-O.

6.6.1 Digital input sub-menu

Parameter	Definition
DIG IN Digital Input	Selection of the desired bit input of the KCM for programming. Select any of the following inputs: CPU1-CPU4, MDU_IN1, MDU_IN2, Spare 1, Spare 2, Ext _In1 - Ext _In8. Note: For Ext In function to work, Modbus I-O must be configured first and the external I-O module (e.g.WAGO) connected via K-Port 2. Input Range: See list



Parameter	Definition
<p style="text-align: center;">FUNCTION</p> <p>Digital Input Function</p>	<p>Input function of the selected output no. [1-24].</p> <p>Selection: None, Start*, Stop*, Interlock, Run Enable, ALS Input, Ack Alarm*, Clr Alarm*, Start/Stop, Loc/Ext, Rat/Dir, Ext Alarm, Total Clr*, Data Lock, Calib*</p> <p>Input Range: See list</p> <p>Default: CPU_In_1 = Start, CPU_In_2 = Stop, CPU_In_3 = ALS Input.</p> <p>Note; If feeder is running then:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interlock requires no Start command upon release of Interlock for the feeder to re-start • Run Enable requires a Start command upon release of Run Enable to re-start the feeder
<p style="text-align: center;">STATE</p> <p>Digital Input State</p>	<p>Displaying the actual status of the selected digital input.</p> <p>Input range: Display only (Off = non active, On = active)</p>
<p style="text-align: center;">POLARITY</p> <p>Polarity</p>	<p>The selected digital input changes the function from e.g NO to NC.</p> <p>Selections are:</p> <p>Input range: Normal or Inverse</p> <p>Default: Normal</p>

6.6.2 Digital output sub-menu

Parameter	Definition
DIG OUT Digital Output	<p>Selection of the desired bit output of the KCM for programming. Select CPU_Out1 to CPU_Out4, MDU Relay 1, MDU Relay 2, MDU Relay 3, Spare, Ext_Out1 to Ext_Out8.</p> <p>Input Range: See list</p> <p>Note: For Ext Out function to work, Modbus I-O must be configured first and the external I-O module (e.g.WAGO) connected via K-Port 2.</p>
FUNCTION Digital Output Function	<p>Input function of the selected output no. [1-16]</p> <p>Selections: None, Feeder Run, Any Alarm, Alarm Relay, ALS Out, Drive Ena, PSR-MAP[^], ASR MAP[^], Totalizer Pulse,</p> <p>Input Range: See list</p> <p>Default: CPU_Out_1 = Feeder Run, CPU_Out_2 = Alr_Relay, CPU_Out_3 = ALS_Out, CPU_Out_4 = Drive_Enable, MDU_Relay1 = None, MDU_Relay2 = None, MDU_Relay3 = Alr_Relay</p>
STATE Digital Output State	<p>Displaying the actual status of the selected digital output.</p> <p>Input range: Display only (Off = non active, On = active)</p>
POLARITY Polarity	<p>The selected digital output changes the function from e.g. NO to NC.</p> <p>Selections are: Input range: Normal or Inverse</p> <p>Default: Normal</p>
EXT TOT PULS External Totalizer Pulse	<p>Input of the resolution of an external Totalizer</p> <p>Input range: 0* to 999999 Default: 0 kg/pulse</p> <p>The maximum pulse rate is 3 pulses/second.</p> <p>The calculation of the increment is as follows:</p> <p style="text-align: center;">Ext Tot Increment(min) = Massflow[kg/hr]/1000</p>
DIGOUT MAP [^] Digital Output Map	<p>If at the variable <FUNCTION> the selection PSR-MAP or ASR MAP was made, it is possible to program any output function listed in the table in the appendix. See sections 10.4 and 10.5.</p>

6.6.3 Setpoint input sub-menu



Refer to document 0490020605 for more information.



▲ For calibration, see section 8.2.

Parameter	Definition
<p>SOURCE</p> <p>Analog Source</p>	<p>Selection of the desired remote setpoint input for the KCM. Select CPU_0-10kHz, CPU_Analog, Extern</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • See document 0490020605 for wiring details when selecting CPU source inputs. • For Extern function to work, Modbus I-O must be configured first and the external I-O module (e.g.WAGO) connected via K-Port 2. • Check the jumper on the KCM CPU for the following possible choices: 0-5 Vdc, 0-10 Vdc, 4-20 Ma if CPU_Analog is the input selection.
<p>AIN VALUE-[%] Analog Input Value%</p>	<p>Display of the actual input value in percentage of the maximum value, AinMax as defined below.</p> <p>Input range: Display only</p>
<p>AIN MIN-[%] Analog In Value Min</p>	<p>Scaling of the analog output for the minimum value. (Offset adjustment e.g. 20% for 4 mA).</p> <p>This value can be used also to invert the analog input.</p> <p>Input range: 0 to *100%</p> <p>*Inverted 100%</p>
<p>AIN MAX-[%] Analog In Value Max</p>	<p>Scaling of the analog output for the maximum value.</p> <p>This value can be used also to invert the analog input.</p> <p>Input range: 100 to *0% Default: 100%</p> <p>*Inverted 0%</p>
<p>DEADBAND-[%] Deadband</p>	<p>Input of the deadband in percentage of the maximum value. Changes at the input below this value will have no change to the setpoint value.</p> <p>Input range: 0 to 100% Default: 0%</p>

6.6.4 Analog output sub-menu



- ▲ The KCM CPU only outputs a 0-20 mA current value. Use appropriate resistors to convert to the desired voltage.
- ▲ Maximum source voltage is 12 Vdc for the current output.
- ▲ Refer to document 0490020605 for more information on electrical connections and operational limitations.
- ▲ For calibration, see section [8.2](#).

Parameter	Definition								
<p>AOUT NUM</p> <p>Analog Output</p>	<p>Selection of the desired analog output for the KCM. Select: CPU, EXT1 - EXT3.</p> <p>Input range: See list</p> <p>Note: For Ext1-Ext3 functions to work, Modbus I-O must be configured first and the external I-O module (e.g.WAGO) connected via K-Port 2.</p>								
<p>FUNCTION</p> <p>Analog Output Function</p>	<p>The analog output can be assign with the following function:</p> <table border="0"> <tr> <td>SETPOINT</td> <td>(20mA/Max. setpoint) x Actual setpoint</td> </tr> <tr> <td>MASSFLOW</td> <td>(20mA/Max. setpoint) x Massflow</td> </tr> <tr> <td>DRIVE COMMAND</td> <td>(20mA/100%) x Percent drive command</td> </tr> <tr> <td>MOTOR SPEED</td> <td>(20mA/Max Mot RPM) x Act Mot Spd</td> </tr> </table> <p>Input range: See list Default: None</p>	SETPOINT	(20mA/Max. setpoint) x Actual setpoint	MASSFLOW	(20mA/Max. setpoint) x Massflow	DRIVE COMMAND	(20mA/100%) x Percent drive command	MOTOR SPEED	(20mA/Max Mot RPM) x Act Mot Spd
SETPOINT	(20mA/Max. setpoint) x Actual setpoint								
MASSFLOW	(20mA/Max. setpoint) x Massflow								
DRIVE COMMAND	(20mA/100%) x Percent drive command								
MOTOR SPEED	(20mA/Max Mot RPM) x Act Mot Spd								
<p>AOUT VALUE-[%]</p> <p>Analog Output Value%</p>	<p>Display of the actual output value in percentage of the maximum value.</p> <p>Input range: Display only</p>								
<p>AOUT MIN</p> <p>Analog Output Minimum</p>	<p>Scaling of the analog output for the minimum value. (Offset adjustment e.g. 20% for 4 mA)</p> <p>This value can be used also to invert the analog output.</p> <p>Input range: 0 to *100%</p> <p>*Inverted 100%</p>								
<p>AOUT MAX.</p> <p>Analog Output Maximum</p>	<p>Scaling of the analog output for the maximum value.</p> <p>This value can be used also to invert the analog output.</p> <p>Input range: 100 to *0% Default: 100%</p> <p>*Inverted 0%</p>								



Parameter	Definition
DEABAND-[%] Analog Output Deadband	Input of the deadband in percentage of the maximum value. Changes at the output below this value will have no change to the process value. Input range: 0 to 100% Default: 0%

6.6.5 Modbus I-O sub-menu

Note:

- This menu is not available with KSL or KSC applications.

Parameter	Definition
<p>ADDR 80 - 83</p>	<p>These are the read only I-O addresses for any external Modbus I-O that has been connected to K-Port 2. For each address, the module type (if connected) or problem will be indicated. Possibilities at each address are:</p> <p>WAGO, MISSING, CONFLICT, NONE</p> <p>WAGO = the Wago system of Modbus I-O modules is connected. CONFLICT = Addresses of connected modules are in conflict after powering the system. Select <REBIND NOW>. Press ENT twice to clear the fault. MISSING or CHANGED = Module that was present is no longer found. Select <REBIND NOW>. Press ENT twice to clear the fault.</p> <p>Input range: 80 to 83 Default: 80</p>
<p>DETAILS</p>	<p>This read only parameter presents information about the operation of each connected external Modbus I-O device.</p> <p>Node Select: 80, 81, 82, 83</p> <p>Type Select: Anlg In, Anlg Out, Dig In, and Dig Out are the possible functionality for connected modules</p> <p>I/O Point: 1-8.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Up to 8 points, of the same type, are possible at any address.



Parameter	Definition
REBIND NOW	<p>When the I-O functions have been configured, press the ENT key twice to rebind variables to the I-O points installed.</p> <p>Note:</p> <p>If alarm 39 occurs (Ext_IO_Fail), the Rebind Now function can clear the alarm. However, this action will remove all external I-O function. It is best to examine why the external module failed before executing Rebind Now.</p> <p>The Rebind Now function assigns <None> to any previously programmed external I-O point and then performs a new binding based upon the rule as follows:</p> <p>Lowest module by address with lowest I-O point is assigned the lowest I-O number</p> <p>e.g. Four digital input module at address 80 is automatically bound with EXTIN1 at module input 0 to EXTIN 4 at module input 3.</p> <p>After the Rebind Now action, each I-O point requires reassignment of its function. e.g. <Start>.</p>

6.6.6 Adding External Modbus I-O, an example

Follow this procedure to configure remote I-O.

- Preset the Modbus I-O module to an address of 80, 81, 82 or 83.
- Program the Modbus I-O module to follow the K-Port 2 communication specifications
 - 19,200 baud, 8E1
- Program K-Port 2 for Modbus I-O
- Make all wiring connection between the KCM and the external modules

Then do the following:

1. Power the KCM and the external I-O modules together.
2. Use the Modbus I-O menu to perform the following set-up.

Note:

If it is not possible to power the KCM and modules together, then, once everything is powered, select <REBIND NOW> parameter to permit module binding.

3. Verify that at the module preset address, the specific module is found by name at the parameter <ADDR80-83>. e.g. 80 = WAGO.
4. Open the <DETAILS> menu.
5. Enter module address at <NODE SELECT>.
6. Open <TYPE SELECT>.
7. Note that if the automatic binding was done properly, the module will have each I-O point already set to a KCM input or output point.

e.g. If the module was a digital 4 input module at address 80, the screen would look like this:

```
I/O POINT 1 -> EXTIN1
I/O POINT 2 -> EXTIN2
I/O POINT 3 -> EXTIN3
I/O POINT 4 -> EXTIN4
I/O POINT 5 -> None
I/O POINT 6 -> None
I/O POINT 7 -> None
I/O POINT 8 -> None
```

8. Go to the specific I-O menu and set the function for each active I/O point. e.g. set the digital input function for <Clr Tot>.
9. Test the function of each module I-O point.

6.7 HCU loader set-up

This menu programs the Hurricane loader function. This menu is used in place of the HSU. Also see manual 0290023601 for more loader operational information.



▲ The HCU Loader controller is connected to the KCM via the Internal Channel. See document 0490020605 for more information.


Parameter	Definition												
COMMAND Loader Command	<p>The following commands can be selected and be executed with the ENTER key:</p> <table border="0"> <tr> <td>None</td> <td>No function</td> </tr> <tr> <td>Run</td> <td>Starts the conveying cycle</td> </tr> <tr> <td>Stop</td> <td>Stop the conveying cycle</td> </tr> <tr> <td>Clr Alm</td> <td>Deletes all pending alarms</td> </tr> <tr> <td>Disch On</td> <td>Starts discharge</td> </tr> <tr> <td>Disch Off</td> <td>Stops discharge</td> </tr> </table>	None	No function	Run	Starts the conveying cycle	Stop	Stop the conveying cycle	Clr Alm	Deletes all pending alarms	Disch On	Starts discharge	Disch Off	Stops discharge
None	No function												
Run	Starts the conveying cycle												
Stop	Stop the conveying cycle												
Clr Alm	Deletes all pending alarms												
Disch On	Starts discharge												
Disch Off	Stops discharge												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  WARNING </div> <p>▲ Conveying starts if you press ENTER at the selection <RUN>. The process can be stopped only by selection of the command stop. The start/stop key on the control unit does not have a function for the loader.</p>													
HCU CYCLE Active Cycle	<p>Displays the current active cycle.</p> <table border="0"> <tr> <td>Motor</td> <td>Motor Timer active. After the timer expired the motor will stop.</td> </tr> <tr> <td>LoadDly</td> <td>Delay until the valve is closing and a new conveying cycle is starting.</td> </tr> <tr> <td>Load</td> <td>Hurricane is conveying material.</td> </tr> <tr> <td>Line Clr</td> <td>Conveying pipe emptying cycle is active.</td> </tr> <tr> <td>DischDly</td> <td>Discharge delay time. Delay = Time until the motor stops.</td> </tr> <tr> <td>Disch</td> <td>Discharge cycle: Display only.</td> </tr> </table> <p>Input range: Display only</p>	Motor	Motor Timer active. After the timer expired the motor will stop.	LoadDly	Delay until the valve is closing and a new conveying cycle is starting.	Load	Hurricane is conveying material.	Line Clr	Conveying pipe emptying cycle is active.	DischDly	Discharge delay time. Delay = Time until the motor stops.	Disch	Discharge cycle: Display only.
Motor	Motor Timer active. After the timer expired the motor will stop.												
LoadDly	Delay until the valve is closing and a new conveying cycle is starting.												
Load	Hurricane is conveying material.												
Line Clr	Conveying pipe emptying cycle is active.												
DischDly	Discharge delay time. Delay = Time until the motor stops.												
Disch	Discharge cycle: Display only.												
HCU TIME -[sec] Active Time	<p>Remaining time in the current active cycle.</p> <p>Input range: Display only</p>												

Table page 1 of 2

Parameter	Definition
HCU STATUS Loader Status	<p>Display of the current status of the HCU. Normal OK.</p> <p>ALARM HCU has an alarm.</p> <p>PROG HCU in programming mode.</p> <p>REC FULL Receiver is full.</p> <p>BUFFER FULL Buffer hopper is full.</p> <p>HCU COM FAIL Serial communication between KCM and HCU interrupted.</p> <p>Input range: Display only</p>
PARAM NUM Not on KSL	<p>Input of the parameter number. The name and value represented by the parameter number will be displayed under the variables PARAM DESC and PARAM VALUE respectively.</p> <p>Input range: see section 10 and document 0290023601.</p>
PARAM VALUE Parameter Value	<p>Input of the desired value for the selected PARAM NUM.</p> <p>input range: see section 10 and document 0290023601.</p>
PARAM NAME Parameter Name	<p>Display of the parameter name selected with PARAM NUM.</p> <p>Input range: Display only</p> <p>See section 10 and document 0290023601.</p>

Table page 2 of 2

6.8 System setup (only KSU-II/KCM-KD).

i This menu is only used with the KSU-II/KCM-KD display and not available for KSL or KSC or KCM-SD.

This menu programs the key communication functions for the KCM.

Note:

Siemens 3694R protocol is not supported.

6.8.1 Communication sub-menu

Parameter	Definition
HOST PROT	Input of the desired communication protocol Input range: Modbus, ALLEN BRAD AB-CIF, Siemens 3694R, ProfibusDP, Modbus/TCP, ModbusPlus, DeviceNet, Ethernet/IP. Default: None
HOST FILE	Select either a custom downloaded *.kgr file for data communications or select the pre-loaded file (built-in). See document 0590020611 for details. Input range: Built-in, Kgr File. Default: Kgr File
K-PORT1 PROT	Selects the function for K-Port #1, Choices are: None, KSU, KSL, KSC/KMB. For K-Vision, use KSC/KMB protocol. Default: KSU
BAUD RATE	Displays baud rate selections when K-Port #1 is set to KSC/KMB or if set to KSL and the service variable K10S_KCDR is <1> . Choices are: 9600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200
K-PORT 2 PROT	Selects the function for K-Port #2, Choices are: None, KSU, Modbus I-O, KSC/KMB Default: KSU
CONF MODE	Input of the protocol for the following: Diag, KMB, Config, User IF Input range:see above Default: User IF Notes: <ul style="list-style-type: none"> • Select <KMB> for ParamStore. • Select <Config> for SmartConfig activities. • Select <User IF> for PC access to KCM parameter data via the Conf port. • Selection <Diag> is used for diagnostic trace functions.

6.8.2 SW Version

Parameter	Definition
SW#	The KCM CPU controller application software part number and revision.
HW#	The KCM CPU hardware number and revision.
MDU#	The Drive CPU application software part number.

Note:

- Before calling K-Tron service, have the SW version numbers available for your system.

6.8.3 Drive type by displayed MDU#

MDU # Software from Display	MDU Drive Type	PCB Part Number
04900-20211	1600 Watt DC motor drive	0000002610
02900-20200	450 Watt DC motor drive	0000007405
04900-20202	AC drive interface	0000003413
04900-20212	Universal stepper drive	0000005987
02900-26200	LoPo stepper drive	0000001430
02900-26200	HiPo stepper drive	0000004568

6.8.4 Parameter Backup sub-menu

This menu provides a method for parameter back-up in the KCM K-Prom.



▲ It is important to save your programming to the K-Prom using the steps below, once your programming is verified and complete.

Parameter	Definition
PASSWORD	Password to access the <ACTION> function of saving and recalling data from a K-Prom.
Entered Password	Default: <1234> See section 6.8.5 on how to change this entry.
ACTION	Action functions are: Save, Recall.
Backup Action	<SAVE> stores active operational data to the back-up storage area of the K-PROM. <RECALL> places into active operational memory the saved K-PROM data.

6.8.5 Changing the K-PROM password.

See document 0690020601 for detailed information on changing the K-PROM password with your PC.

6.9 Security menu (only KSU-II/KCM-KD)

This menu sets access for all menus in the KSU-II/KCM-KD.

i The access to the security menu can be de-activated by the data lock-out input of the KSU-II/KCM-KD display.
All programmed security selections (e.g RD/WR) will be de/activated immediately by programming the ACCESS TYPE.



▲ Menus marked with * are hidden by default.

6.9.1 Security parameters

Parameter	Definition								
PRODUCT CHANGE CALIBRATION ALARM* MACHINE SETUP* I-O SETUP* HCU LOADER* SYSTEM* FDR BEING VIEWED*	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">AccessType</th> <th style="text-align: left;">Permission</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RD/WR</td> <td>Reading and writing possible.</td> </tr> <tr> <td>READ</td> <td>Read only possible.</td> </tr> <tr> <td>HIDE</td> <td>No access menu. Menu is not visible.</td> </tr> </tbody> </table>	AccessType	Permission	RD/WR	Reading and writing possible.	READ	Read only possible.	HIDE	No access menu. Menu is not visible.
AccessType	Permission								
RD/WR	Reading and writing possible.								
READ	Read only possible.								
HIDE	No access menu. Menu is not visible.								
TOT KEY	Select: <Clear Only>, <Rd Onl>y, <Any Num> as entries.								
SP ACCESS	Select: RD/WR, Read. Hide.								
VOL/ALARM CLR	Select: Enable, Disable. Vol/Alarm when enabled, allows use of the Grav/Vol key and permits alarms to be acknowledged or cleared.								

7 Calibration

Calibration should be done on a regular basis and span values recorded for future use.

Refer to the operating manuals for this activity.



▲ For detailed operating instructions, use manual 0490020611 for KSU-II or KCM-KD.

▲ For KSL operation, use manual 0590020613

8 Other Programming

8.1 Using an external motor drive

To use an external motor drive rather than the internal KCM motor drive, do the following:

1. The AC Interface drive board is installed.
2. In the ANALOG OUTPUT sub-menu, set the following:
 - <ANALOG NUM>: <CPU>

Note:

The CPU outputs 0-20 mA only.

- <FUNCTION>: <Drive Command>
 - <DEADBAND>: <0.25>
 - <AOUT MAX>: 100% (This is the output span value)
 - <AOUT MIN>: 20% (This is the offset value)
3. Make the wiring connects per the provided drawing.
 4. Run the feeder in volumetric control
 5. Adjust <Aout Max> to get the desired motor speed for a given value of drive command.

8.2 Calibrating analog I-O

The formula for an analog value output can be demonstrated by the following formula as an example. Setpoint will be used as the value and 20 ma is the full scale representation.

$$\text{Val} = 20 \times \left[\left(\frac{\text{Setpoint}}{\text{MaxRate}} \right) \times (\text{AoutMax} - \text{AoutMin}) + \text{AoutMin} \right]$$

Deadband works as indicated in the following equations.

$$\text{Val} \leq \text{Deadband}(\text{Val} \rightarrow 0)$$

$$\Delta\text{Val} \leq \text{Deadband}(\text{Val} \rightarrow \text{PreviousVal})$$

$$\Delta\text{Val} > \text{Deadband}(\text{Val} \rightarrow \text{NewVal})$$

To calibrate an analog output, do the following. In this example, setpoint is the output parameter. Have your calibration meter connected to the analog output.

1. Enter Setpoint =0.
2. Modify the min value so that the actual analog output is correct.



Note: for a 4-20 mA signal, this will be around 20%.

3. Enter Setpoint = Max Setpoint, Adjust Aout max value so that analog output is exactly correct.
4. Double check with Setpoint = 0, but no adjustment is normally required

8.3 HP to watts conversion chart

Use this chart to figure the power in watts for motors listed in hp.

HP	Watts
0.125	93
0.25	187
0.5	373
0.75	560
1.0	746
1.5	1119
2.0	1492

9 Alarm Messages- Cause and Remedy

9.1 System alarms

Note:

The associated number is the alarm number used for configuration and data communication.



- The HCU is the control unit for the Hurricane vacuum material loader for the feeder. It is programmed via the KSU-II/KCM-KD and its alarms are reported there.
- The first number is the KCM alarm, the second the HSU alarm. (KCM#/HSU#). This code begins at KCM alarm (21) and ends at KCM alarm (29).

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
00 HARDWARE ERROR	<ul style="list-style-type: none"> • KCM Hardware error. EEPROM data is corrupt. For example, this message will occur after updating or changing firmware on the KCM. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check KCM CPU. → Clear alarm and try unit.
01 KEPROM MEM FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • The K-PROM cannot be accessed by the KCM CPU. 	<ul style="list-style-type: none"> → Correctly insert K-PROM. → Replace with known good K-PROM.
02 KEPROM*KGR*FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Checksum error in kgr file area. 	<ul style="list-style-type: none"> → Verify K-PROM is properly installed. → Replace K-PROM.
03 POWER GLITCH	<ul style="list-style-type: none"> • Power dip detected. CPU did not reset. 	<ul style="list-style-type: none"> → Verify AC mains are within specification, → Replace drive pcb. (power supply)
05 INT CHAN FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Internal channel has failed to communicate between the CPU and drive boards. (also SFTs and HCU) 	<ul style="list-style-type: none"> → Check Internal Channel connections. → Replace either CPU or Drive pcb. (also check SFTs and HCU if used)

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
06 WT PROC FAILURE	<ul style="list-style-type: none"> • SFT(s) failed. • Serial communication to the load cell interrupted. • f = SFT internal failure. communication OK. • t = No communication from the SFT to the controller board. • ?= Not valid answer from SFT. 	→ Not relevant.
07 INCORRECTNUM.SFT	<ul style="list-style-type: none"> • Number of SFTs found during polling does not equal that required. 	→ Not relevant.
08 BAD SFT STATUS	<ul style="list-style-type: none"> • SFT is showing an incorrect status. 	→ Not relevant.
09 NO MDU FOUND	<ul style="list-style-type: none"> • The KCM CPU did not find a motor drive on the internal channel on power-up. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check drive pcb LEDs for correct function. → Check Internal channel connections. → Replace drive or CPU pcb.
10 MOTOR ALARM	<ul style="list-style-type: none"> • The KCM CPU lost the motor drive on the internal channel while in operation. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check drive pcb LEDs for correct function. → Check Internal channel connections. → Replace drive or CPU pcb.
11 MDU SERIAL TIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> • Motor drive has lost communication with the KCM CPU and then turns off all digital outputs and shuts off drive power. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check Internal channel connections. → Replace drive or CPU pcb.
12 MDU THERMAL OVL	<ul style="list-style-type: none"> • Drive temperature has been exceeded > 75 deg C. Drive stops. 	→ Reduce operating temperature
13 MDU SPEED DEV	<ul style="list-style-type: none"> • No speed feedback signal is present when motor is asked to run. • Speed deviation from target > ± 5 rpm • Wrong motor voltage programmed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check speed pick-up for operation and replace if necessary. → Check speed pick-up wiring and power connections. → Check programming. → Replace drive. → Check motor.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
14 MOTOR OVERLOAD	<ul style="list-style-type: none"> • Motor current limit is exceeded. <p>Note: The Safety switch is not designed to be used as a normal way of interlocking the KCM. It is used for safety control only.</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Reduce motor load. → Check motor power limit in the <MECHANICAL> menu, <MOTOR> sub-menu. → Review material/feeder selection.
15 MDU SAFETY RELAY	<ul style="list-style-type: none"> • Safety relay failed to close contacts on power up and contacts remained closed after power down. 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace Drive pcb.
16 MOTOR/ENCDR FAIL	<ul style="list-style-type: none"> • Dual tach signals connected, one failed. • Over-voltage on drive power supply. • Motor voltage applied but no speed feedback. • Drive temperature > 85 deg. C. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check tachometer-replace. → Check motor brushes. → Replace motor if required. → Replace KCM drive board. → Check for excessive line voltage. → Reduce operating temperature.
17 MDU UNCONTROLLED	<ul style="list-style-type: none"> • Speed feedback but no motor voltage applied. 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace drive board.
18 MDU EEPROM FAILED	<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM checksum failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Cycle power. If error persists, replace drive pcb.
19 MDU DRIVE FAILED	<ul style="list-style-type: none"> • MDU drive pcb has failed. (vibratory drive only. Drive coil current too high) 	<ul style="list-style-type: none"> → Exchange vibratory drive pcb. → Check drive coil for proper impedance.
20 MDU POLARITY	<ul style="list-style-type: none"> • Coil polarity is incorrect on the vibratory drive. (Vibratory feeder only) • Displacement frequency out of range. 	<ul style="list-style-type: none"> → Change the feedback coil polarity by swapping leads at KCM.
21 HCU REMOVED	<ul style="list-style-type: none"> • HCU was removed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Connect HCU at the KCM and switch KCM On. → Repoll SFT channel to re-connect HCU. → Clear NOVRAM if necessary.
22 HCU ALARM	<ul style="list-style-type: none"> • HCU has an alarm. 	<ul style="list-style-type: none"> → See following alarms for trouble shooting.
23/01 HCU EEPROM FAILED	<ul style="list-style-type: none"> • EEPROM failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Clear alarm. Change EEPROM or HCU. → Cycle power to the HCU.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
24/02 HCU DRIVER FAILED	<ul style="list-style-type: none"> The controller's digital output driver has detected a fault. 	<ul style="list-style-type: none"> → Change HCU. → Latched.
25/03 HCU SUPP.HOPP.LOW	<ul style="list-style-type: none"> Material is below the level of the supply hopper proximity sensor. Sensor failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Refill or change supply hopper. → Check P17. → Check sensor or P23. <p>Note: Alarm will automatically clear when material is above sensor.</p>
26/04 HCU D.P.ALARM	<ul style="list-style-type: none"> The differential pressure across the filter is too high indicating a clogged filter. 	<ul style="list-style-type: none"> → Clean or replace filter. → Check P24 and P16. → Check P17
27/05 HCU CYC.COUNT AL	<p>If P20 Discharge Mode =01“Fill” mode then:</p> <ul style="list-style-type: none"> Max. numbers of load cycle exceeded, because Buffer Hopper Low input has been active (on) for more than the allowed load cycles. The Buffer Hopper Low signal going inactive clears the load cycle counter. <p>If P20 Discharge Mode =02 (LWF) mode then:</p> <ul style="list-style-type: none"> Discharge Request input has been on for more than the allowed load cycles. The Discharge Request signal going inactive clears the load cycle counter. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check Parameter P25 Number of load cycles. → Check conveying rate. → Check Buffer hopper sensor. <ul style="list-style-type: none"> → Check Parameter P25 Number of load cycles. → Check conveying rate. → Check discharge request signal.
28/06 HCU DISCH VALVE	<ul style="list-style-type: none"> Discharge valve has failed to either open or close properly. This alarm is automatically disabled in P18 Operating Modes 03 and 04. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check sensor on the discharge valve. → Check P26.
29/07 HCU REV.FULL AL.	<ul style="list-style-type: none"> Receiver is still full after discharge. Receiver proximity switch too sensitive adjusted or failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check receiver. Material bridging in the receiver. Clean receiver. → Check Receiver proximity switch or P17.
30 KLINK WRONG KGR	<ul style="list-style-type: none"> Protocol of KGR file does not match that required by the installed communication circuit card. 	<ul style="list-style-type: none"> → Make corrections as necessary.
31 KLINK NO KGR	<ul style="list-style-type: none"> No KGR file loaded 	<ul style="list-style-type: none"> → Load KGR file with SmartConfig or switch to <Built-IN> KGR file.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
32 HPORT FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb error. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check communications pcb for proper LED operation. → Exchange communications pcb as necessary.
33 HPORT FAIL INIT	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb could not be initialized. 	<ul style="list-style-type: none"> → No host communications pcb is installed. → Check host communications pcb connections. → Replace host communications pcb.
34 HPORT ILLEGAL BD	<ul style="list-style-type: none"> Improper pcb installed in the host port location. 	<ul style="list-style-type: none"> → Install correct host communications pcb.
35 KPORT FAIL	<ul style="list-style-type: none"> K-Port has failed 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace K-Port comm pc card.
36 KPORT FAIL INIT	<ul style="list-style-type: none"> K-Port communication pcb could not be initialized. 	<ul style="list-style-type: none"> → Replace K-Port comm pc card.
37 KPORT ILLEGAL BD	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb is installed on the wrong port location-(K-Port). 	<ul style="list-style-type: none"> → Check host communications pcb for proper mounting location.
38 KGR PARAM ERROR	<ul style="list-style-type: none"> One or more feeder parameters are not correct for the specified feeder. 	<ul style="list-style-type: none"> → Correct KGR file. → Use <Built-IN> KGR file.
39 EXT IO FAIL	<ul style="list-style-type: none"> The MODBUS I-O connection has failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check connections to remote I-O device. → Check remote I-O device wiring.
40 EXT ALR ACTIVATED	<ul style="list-style-type: none"> Digital input on KCM selected for External Alarm is active. 	<ul style="list-style-type: none"> → Investigate the cause of this input being active and correct.
41 INTERLOCK FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Drive pcb Run Enable digital input is open during operation. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check the Drive pcb Run Enable digital input for proper function.
42 START IGNORED	<ul style="list-style-type: none"> Start conditions not fulfilled. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check status line. → Check for setpoint and re-enter if necessary. → Check all KCM digital inputs for correct operation.



Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
43 MASSFLOW HIGH	<ul style="list-style-type: none">The current massflow is above the tolerance entered in <ALARM> menu parameter <MF ERR+>.	<ul style="list-style-type: none">→ Increase the alarm start delay time in the <ALARM> menu.→ Increase the tolerance <MF ERR+> value.→ Check for proper feeding of material.→ See if another alarm <DRIVE CMD LO> is present.
44 MASSFLOW LOW	<ul style="list-style-type: none">The current massflow is below the tolerance entered in <ALARM> menu parameter <MF ERR->.	<ul style="list-style-type: none">→ Increase the alarm start delay time in the <ALARM> menu.→ Increase the tolerance <MF ERR-> value.→ Check for proper feeding of material.→ Re-range the feeder to achieve the desired feedrate.→ Lower the operating setpoint <SP>.→ See if another alarm <DRIVE CMD HI> is present.

Alarm Num- Alarm	Cause	Remedy
45 DRIVE CMD CEILING	<ul style="list-style-type: none"> • Drive command has reached the limit <DC CEILING> 	<ul style="list-style-type: none"> → Reduce drive command. → Increase Drive Command Ceiling. See <MECHANICAL SETUP>, <MOTOR> sub-menu.
46 DRIVE CMD HIGH	<ul style="list-style-type: none"> • The drive command has exceed the value <DRV CMD HI> Limit in the <ALARM> menu. 	<ul style="list-style-type: none"> → Check for proper feeding of material. <ul style="list-style-type: none"> – Check for bridging in hopper – Check for adequate product in hopper → Lower the operating setpoint <SP>. → Increase the <DRV CMD HI> value in the <ALARM> menu. → Check for motor rotation. <ul style="list-style-type: none"> – Replace KCM if drive has failed. – Check motor. – Check speed sensor.
47 DRIVE CMD LOW	<ul style="list-style-type: none"> • The drive command has dropped below the value <DRV CMD LO> Limit in the <ALARM> menu. 	<ul style="list-style-type: none"> → Raise the operating setpoint <SP>. → Increase the <DRV CMD LO> value in the <ALARM> menu.
48 CHECK_MOTOR_BRUS HES	<ul style="list-style-type: none"> • DC motor brushes may be wearing out and ready to fail. 	<ul style="list-style-type: none"> → Motor brushes need inspection and replacement if worn. → If brushes are OK, re-enter a relevant brush life number in the Performance sub-menu.

9.2 VOL Alarms

Note:

No specific VOL alarms.

9.3 Display messages

Message	Cause	Remedy
Out of Range Tare Failed	<ul style="list-style-type: none"> Maximum permissible input value has been exceeded. 	<ul style="list-style-type: none"> → Enter a value within the permitted limits of the parameter. See the specific programming manual for more information.
Nak'd Feeder Running	<ul style="list-style-type: none"> Not acknowledged as the command cannot occur when the feeder is running. 	<ul style="list-style-type: none"> → Stop the feeder before making the entry.

Table: 2 Messages

9.4 Feeder won't start - displayed messages

Message	Cause	Remedy
Wait	<ul style="list-style-type: none"> No setpoint is entered. Interlock has failed. 	<ul style="list-style-type: none"> → Enter an operating <SP>. → Check interlocks.
Alsh	<ul style="list-style-type: none"> Automatic alarm shutdown because of an alarm. 	<ul style="list-style-type: none"> → Correct alarm problem and then clear the alarm with the ALARM key.
Disa	<ul style="list-style-type: none"> Start via bit input disabled. (Interlock or Run enable). 	<ul style="list-style-type: none"> → Check interlocks to the KCM.

Table: 3 Won't start

9.4.1 Massflow variance in VOL applications

Alarms	Cause	Remedy
General massflow fluctuations-VOL	<ul style="list-style-type: none"> Irregular discharge. 	<ul style="list-style-type: none"> → Verify the motor speed stays constant with a fixed setpoint. → Check feeder for proper operation

10 Appendix

10.1 Programming parameters for HCU

This table shows parameter number and description, which can be entered in the section 6.7 for HCU loader control. For a detailed description of all parameters see document 0290023601.

Param Number/ Param description	KSU Param. D	Min	Max	Step	Default	Actual
P1 – Load Timer (Cycle 3)	Load	5 sec	300 sec	1 sec	20 sec	
P2 – Clear Timer (Cycle 4)	LineClr	0 sec	30 sec	1 sec	0 sec	
P3 – Discharge Timer (Cycle 6)	Disch	2 sec	90 sec	1 sec	10 sec	
P4 – Filter Delay Timer	Fill Dly	1 sec	5 sec	0.1 sec	5 sec	
P5 – Filter Pulse Timer	Fil Pul	0 sec	0.5 sec	0.1 sec	0.1 sec	
P6 – Motor Timer (Cycle 1)	Motor	30 sec	1620 sec	30 sec	5 min	
P7 – Load Delay Timer (Cycle 2)	Ld Dly	0 sec	20 sec	1 sec	5 sec	
P8 – Discharge Delay Timer (Cycle 5)	Dis Dly	0 sec	20 sec	1 sec	5 sec	
P9 – Input Filter: Receiver Proximity Sensor	In: Rec	0.1 sec	10 sec	0.1 sec	3 sec	
P10 – Input Filter: Buffer Hopper Proximity Sensor	In: BuH	0.1 sec	10 sec	0.1 sec	3 sec	
P11 – Input Filter: Supply Hopper Proximity Sensor	In: SuH	0.1 sec	10 sec	0.1 sec	1 sec	
P12 – Input Filter: Remote Start	In: Strt	0.1 sec	10 sec	0.1 sec	0.5 sec	
P13 – Input Filter: Remote Stop	In: Stop	0.1 sec	10 sec	0.1 sec	0.5 sec	
P14 – Input Filter: Discharge Valve Switch	In: DisV	0.1 sec	10 sec	0.1 sec	1 sec	
P15 – Input Filter: Filter Pressure Switch	In: FiPs	0.1 sec	10 sec	0.1 sec	1 sec	
P16 – Input Filter: Discharge Request	In: DiRe	0.1 sec	10 sec	0.1 sec	1 sec	
P17 – Input XOR Mask	Xor Msk				7F(dec127)	
P18 – Oper M (Operating Mode) 1 = Self contained with discharge valve, 2 = Single central with discharge valve, 3 = Self contained, 4 = Single Central	Oper M				1	
P19 – Clean Filter 0 = disables all cleaning, 1 = clean during discharge cycle, 2 = clean during load cycle, 3 = clean during both discharge and load cycles.	Clean M				1	
P20 – Discharge Mode, 1 = Fill mode, 2 = VOL mode	Disch				1	
P21 – Controller Address	HCUAdd				0x01	
P22 – Controller Software Version	HCU SW					
P23 – Supply Hopper Low Alarm Timer	AI ShLo	0 sec	600 sec	10 sec	0 disable	
P24 – Differential Pressure High Alarm Timer	AI DPHi	0%	100%	1%	0 disable	
P25 – Load Cycle Alarm Counter	AI Cycle	0 cycle	20 cycle	1 cycle	0 disable	
P26 – Discharge Valve Alarm Timer	AI Valve	0 sec	15 sec	1 sec	10 sec	
P27 – On/Off Counter	O/F Cnt			N/A		
P28 – Run Time Counter	Run Cnt			N/A		
P28 – Handheld display Software version	HSU SW			N/A		
P63 – Digital input states	Dig In			N/A		

10.2 Drive status tables

10.2.1 DC Drive hex status codes

Notes:

- Failure modes occur on bits 7 to 15, excluding 9
- These codes are displayed at the KCM interface

Bit	Function	Hex Code
0	1 = Motor Run. 0 = Stop.	0001
1	1 = safety switch closed. 0 = open.	0002
2	1 = Drive enable input closed. 0 = open.	0004
3	1 = Bit 1 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0008
4	1 = Bit 2 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0010
5	1 = Relay 2 energized. 0 = off.	0020
6	1 = Relay 3 energized. 0 = off.	0040
7	1 = Serial Master Time-out.	0080
8	1 = Thermal pre-alarm (>70C).	0100
9	1 = Relay 1 energized. 0 = off.	0200
10	1 = Speed deviation	0400
11	1 = Current limit	0800
12	1 = Safety relay failure	1000
13	1 = General motor failure.	2000
14	1= Control-less running	4000
15	1 = EEPROM failure.	8000

10.2.2 AC drive interface hex status codes

Notes:

- Failure modes occur on bits 7 to 15., excluding 9
- These codes are displayed at the KCM interface

Bit	Function	Hex Code
0	1 = Motor Run. 0 = Stop.	0001
1	1 = safety switch closed. 0 = open.	0002
2	1 = Drive enable input closed. 0 = open.	0004
3	1 = Bit 1 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0008
4	1 = Bit 2 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0010
5	1 = Relay 2 energized. 0 = off.	0020
6	1 = Relay 3 energized. 0 = off.	0040
7	1 = Serial Master Time-out.	0080
8	1 = Thermal pre-alarm (>75C).	0100
9	1 = Relay 1 energized. 0 = off.	0200
10	Not used.	0400
11	Not used.	0800
12	Not used.	1000
13	Not used.	2000
14	Not used.	4000
15	1 = EEPROM failure.	8000

10.2.3 Stepper drive hex status codes

Notes:

- Failure modes occur on bits 7 to 15., excluding 9.
- These codes are displayed at the KCM interface.

Bit	Function	Hex Code
0	1 = Motor Run. 0 = Stop.	0001
1	1 = safety switch closed. 0 = open.	0002
2	1 = Drive enable input closed. 0 = open.	0004
3	1 = Bit 1 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0008
4	1 = Bit 2 Input activated (low level). 0 = not activated, (high level).	0010
5	1 = Relay 2 energized. 0 = off.	0020
6	1 = Relay 3 energized. 0 = off.	0040
7	1 = Serial Master Time-out.	0080
8	1 = Thermal pre-alarm (>70C).	0100
9	1 = Relay 1 energized. 0 = off.	0200
10	Not used.	0400
11	1 = Motor rotation failure.	0800
12	1 = Safety relay failure	1000
13	1 = General motor failure.	2000
14	Not used.	4000
15	1 = EEPROM failure.	8000

10.3 Service variables

This table shows the Service Index which can be entered for Service Variables on page 35. A service technician can enter current values for reference.

Desc	Variable	Current Value
PreLoad MF=SP	Preload MF value with SP upon KCM starts or large SP changes	
KLink Tx Delay	Enable K-Link to delay TxD to prevent network overloads	
Empty DC	Value of drive command when emptying the feeder. Default is 70%.	
Auto Span Limit	Limit in actual range of the allowed span deviation from 1.000 to allow a auto-span calculation to proceed. Default is 0.98-1.02 or an entry of 0.02.	
Com1 Read	Comm board K-Port 1 reads per second; <=100	
Com1 Write	Comm board K-Port 1 writes per second:<=10	
Com1 Err	Comm board K-Port 1 error counter:<= 1/hour	
Com2 Read	Comm board K-Port 2 reads per second:<=100	
Com2 Write	Comm board K-Port 2 writes per second:<=10	
Com2 Err	Comm board K-Port 2 error counter:<= 1/hour	
Host Read	Host channel reads per second: <=100	
Host Write	Host channel writes per second: <=10	
Host Err	Host channel error counter: <= 1/hour	
IntCh msgs	Internal channel (SFT/MDU) messages per second	
IntCh err	Internal channel (SFT/MDU) error counter	
IntCh Load	Internal channel (SFT/MDU) loading in percent: <= 50%	
IntCh Node	Internal channel (SFT/MDU) last failed node	
IntCh Opcode	Internal channel (SFT/MDU) last opcode	
ResConfPort	Reset config port to defaults	
KCDR-K10S	When set to <1> configures K-Port1 to function with a K-Commander-KCDR, a separate K-Link unit(black box) or KDU using extended software. When this entry is set to <0> K-Port1 returns to its normal function. If <KPORT1 PROT> is set to <KSL> and this entry is set to <1> then K-Port1 baud rate is selectable.	
ReprogCommBd	When this variable is set to <1> and KCM power is cycled, automatic re-programming of the comm board by the KCM will occur. This value is reset to <0> after the programming activity is complete.	

Note:

To reset the Config Port to <User IF> for the connected PC to act as a KSU-II type device operator interface when no KSU-II or KCM-KD display is present, select <ResConfPort> and enter any number to reset the port.

10.4 VOL PSR Map

PSR(Process number)	Description
02 RUN	• Motor/machine running
03 DISABLE	• Run disabled by Interlock input or run enable input
04 ENABLE	• Drive output enabled
05 ALS_IN	• Alarm shutdown input active
06 ALS-OUT	• Alarm shutdown output active
07 AL_RELAY	• Alarm relay active
08 HARD ALARM	• Complement of AL_Rel
09 SOFT ALARM	• On for any alarm present
13 EMPTYING	• Machine is being emptied by Empty function
15 WAIT	• Feeder received a start command but is waiting
20 START_OK	• Start input will start feeder
22 K-LINK INIT COMPLETE	• K-Link initialization has been completed.
23 KSU II PRESENT	• KSU II is connected to KCM.
24 LOC/EXT	• If in External Setpoint mode, value is 1.
25 RAT/DIR	• If in Direct Setpoint mode, value is 1. Only valid, if Bit 24 is set to <1>.
32 HCU_ALARM	• HCU loader alarm
33 HCU_REC_FULL	• Loader receiver is full
34 HCU_BUF_FULL	• HCU alarm
35 HCU COMMFAIL	• HCU communication failure to CPU
36 HCU_LOADING	• HCU loading status
40 HARD_INTERLOCK	• Drive (MDU) hard interlock input status
51 GEAR_SW_OUT	• Hi (Lo) gear switch output enabled

PSR(Process number)	Description
52 BLOWOFF_OUT	• Filter blowoff function set
64 DISP_PRESENT	• KCM/KD display present
65 CPU_INIT_CPL	• CPU initialization complete
67 CALIB	• Currently running an auto calibrate routine

Table: 4 PSR Map

10.5 VOL ASR Map



▲ See section [9.1](#) for alarm specifics.

ASR(Alarm number)	Description
00 HARDWARE ERROR	• KCM Hardware error. EEPROM data is corrupt. For example, this message will occur after updating or changing firmware on the KCM.
01 KROM MEM FAIL	• The K-PROM cannot be accessed by the KCM CPU.
02 KROM*KGR*FAIL	• Checksum error in kgr file area.
03 POWER GLITCH	• Power dip detected. CPU did not reset.
05 INT CHAN FAIL	• Internal channel has failed to communicate between the CPU and drive boards. (also SFTs and HCU)
06 WT PROC FAILURE	• Not relevant.
07 INCORRECTNUM.SFT	• Not relevant.
08 BAD SFT STATUS	• Not relevant.
09 NO MDU FOUND	• The KCM CPU did not find a motor drive on the internal channel on power-up.

ASR(Alarm number)	Description
10 MOTOR ALARM	<ul style="list-style-type: none"> The KCM CPU lost the motor drive on the internal channel while in operation.
11 MDU SERIAL TIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> Motor drive has lost communication with the KCM CPU and then turns off all digital outputs and shuts of drive power.
12 MDU THERMAL OVL	<ul style="list-style-type: none"> Drive temperature has been exceeded > 75 deg C. Drive stops.
13 MDU SPEED DEV	<ul style="list-style-type: none"> No speed feedback signal is present when motor is asked to run. Speed deviation from target > ± 5 rpm Wrong motor voltage programmed.
14 MOTOR OVERLOAD	<ul style="list-style-type: none"> Motor current limit is exceeded. <p>Note: The Safety switch is not designed to be used as a normal way of interlocking the KCM. It is used for safety control only.</p>
15 MDU SAFETY RELAY	<ul style="list-style-type: none"> Safety relay failed to close contacts on power up and contacts remained closed after power down.
16 MOTOR/ENCDR FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Dual tach signals connected, one failed. Over-voltage on drive power supply. Motor voltage applied but no speed feedback. Drive temperature > 85 deg. C.
17 MDU UNCONTROLLED	<ul style="list-style-type: none"> Speed feedback but no motor voltage applied.
18 MDU EEPROM FAILED	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM checksum failed.
19 MDU DRIVE FAILED	<ul style="list-style-type: none"> MDU drive pcb has failed. (vibratory drive only. Drive coil current too high)

ASR(Alarm number)	Description
20 MDU POLARITY	<ul style="list-style-type: none"> Coil polarity is incorrect on the vibratory drive. (Vibratory feeder only) Displacement frequency out of range.
21 HCU REMOVED	<ul style="list-style-type: none"> HCU was removed.
22 HCU ALARM	<ul style="list-style-type: none"> HCU has an alarm.
23/01 HCU EEPROM FAILED	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM failed.
24/02 HCU DRIVER FAILED	<ul style="list-style-type: none"> The controller's digital output driver has detected a fault.
25/03 HCU SUPP.HOPP.LOW	<ul style="list-style-type: none"> Material is below the level of the supply hopper proximity sensor. Sensor failed.
26/04 HCU D.P.ALARM	<ul style="list-style-type: none"> The differential pressure across the filter is too high indicating a clogged filter.
27/05 HCU CYC.COUNT AL	<p>If P20 Discharge Mode =01“Fill” mode then:</p> <ul style="list-style-type: none"> Max. numbers of load cycle exceeded, because Buffer Hopper Low input has been active (on) for more than the allowed load cycles. The Buffer Hopper Low signal going inactive clears the load cycle counter. <p>If P20 Discharge Mode =02 (LWF) mode then:</p> <ul style="list-style-type: none"> Discharge Request input has been on for more than the allowed load cycles. The Discharge Request signal going inactive clears the load cycle counter.
28/06 HCU DISCH VALVE	<ul style="list-style-type: none"> Discharge valve has failed to either open or close properly. This alarm is automatically disabled in P18 Operating Modes 03 and 04.
29/07 HCU REV.FULL AL.	<ul style="list-style-type: none"> Receiver is still full after discharge. Receiver proximity switch too sensitive adjusted or failed.

ASR(Alarm number)	Description
30 KLINK WRONG KGR	<ul style="list-style-type: none"> Protocol of KGR file does not match that required by the installed communication circuit card.
31 KLINK NO KGR	<ul style="list-style-type: none"> No KGR file loaded
32 HPORT FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb error.
33 HPORT FAIL INIT	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb could not be initialized.
34 HPORT ILLEGAL BD	<ul style="list-style-type: none"> Improper pcb installed in the host port location.
35 KPORT FAIL	<ul style="list-style-type: none"> K-Port has failed
36 KPORT FAIL INIT	<ul style="list-style-type: none"> K-Port communication pcb could not be initialized.
37 KPORT ILLEGAL BD	<ul style="list-style-type: none"> Host communication pcb is installed on the wrong port location-(K-Port).
38 KGR PARAM ERROR	<ul style="list-style-type: none"> One or more feeder parameters are not correct for the specified feeder.
39 EXT IO FAIL	<ul style="list-style-type: none"> The MODBUS I-O connection has failed.
40 EXT ALR ACTIVATED	<ul style="list-style-type: none"> Digital input on KCM selected for External Alarm is active.
41 INTERLOCK FAIL	<ul style="list-style-type: none"> Drive pcb Run Enable digital input is open during operation.
42 START IGNORED	<ul style="list-style-type: none"> Start conditions not fulfilled.
43 MASSFLOW HIGH	<ul style="list-style-type: none"> The current massflow is above the tolerance entered in <ALARM> menu parameter <MF ERR+>.
44 MASSFLOW LOW	<ul style="list-style-type: none"> The current massflow is below the tolerance entered in <ALARM> menu parameter <MF ERR->.

ASR(Alarm number)	Description
45 DRIVE CMD CEILING	<ul style="list-style-type: none"> • Drive command has reached the limit <DC CEILING>
46 DRIVE CMD HIGH	<ul style="list-style-type: none"> • The drive command has exceed the value <DRV CMD HI> Limit in the <ALARM> menu.
47 DRIVE CMD LOW	<ul style="list-style-type: none"> • The drive command has dropped below the value <DRV CMD LO> Limit in the <ALARM> menu.
48 CHECK_MOTOR_BRUS HES	<ul style="list-style-type: none"> • DC motor brushes may be wearing out and ready to fail.



10.6 Parameter listing-VOL

Menu	Variable	Value
Home		
	SP	
	MF	
	Drive Cmd-%	
	Motor RPM	
	Total	
Product Change Menu		
	Density	
	100% Rate	
Calibration Menu		
	Cal Wt 1	
	Cal Wt 2	
	Cal 1 DC	
	Cal 2 DC	
	Cal Time	
Alarm Menu		
Limits sub	Massflow Err (+)-%	
	Massflow Err (-)-%	
	Drive Cmd Hi-% (
	Drive Cmd Lo-%	

Menu	Variable	Value
Alarm Menu	Alarm Delay-sec.	
Set-up sub		
	Startup Delay-sec.	
	Stops Clrs Alarms	
	ALR Number	
	ALR Mode	
	Stop By:	Read only
Machine Menu		
General sub	Setpoint Mode	
	Max Setpoint	
	Units	
	Run Time - hours	
	Fdr Address	
	Application	
	Language	
	Screen Saver	
Machine Menu		
Motor sub		
	Gear Reduction	
	Pick-Up Teeth	
	Actual Power	
	Maximum Motor Power	
	Maximum Motor Voltage	



Menu	Variable	Value
Machine Menu Motor sub	Maximum Motor Speed	
	MDU Status	
	DC Ceiling	
Machine Menu Service sub	Trace-tick	
Machine Menu Performance sub	Int Channel	
	KCM Temperature	
	Torque	
	Brush Remain	
I-O Menu Digital Inputs	CPU1	
	CPU2	
	CPU3	
	CPU4	
	MDU1	
	MDU2	
	Ext1	
	Ext2	
	Ext3	
	Ext4	

Menu	Variable	Value
I-O Menu	Ext5	
Digital Inputs		
	Ext6	
	Ext7	
	Ext8	
I-O Menu	CPU1	
Digital Outputs		
	CPU2	
	CPU3	
	CPU4	
	MDURelay1	
	MDURelay2	
	MDURelay3	
I-O Menu	Ext1	
Digital Outputs, con't		
	Ext2	
	Ext3	
	Ext4	
	Ext5	
	Ext6	
	Ext7	
	Ext8	
	Ext Total Pulse	
	DigiOut Map	



Menu	Variable	Value
Setpoint sub	Source	
	AinValue-%	
	Ain Min-%	
	Ain Max-%	
	Deadband-%	
Analog Out Menu sub	Aout Num	
	Function	
	Aout Value	
	AoutMin	
	AoutMax	
	Deadband	
I-O Menu	Address 80	
Modbus I-O Menu sub	Address 81	
	Address 82	
	Address 83	
HCU Loader	Refer to 0290023601	
System Menu	Host Prot	
	Host File	
	K-Port 1 Prot	

Menu	Variable	Value
System Menu	Baud Rate	
	K-Port 2 Prot	
	Config Mode	
	SW#	
	HW#	
	MDU#	
	Password	
Security Menu		
	Product Change	
	Calibration	
	Alarm	
	Machine Set-Up	
	I-O Set-Up	
	HCU Loader	
	System	
	Fdr Being Viewed	
	Tot Key	
	SP Access	
	Vol/Alarm Clear	

INDEX

Symbols

MASSFLOW ERR+ 22
MASSFLOW ERR- 22

Numerics

100% RATE 19
100% Rate 19

A

ACTION 50
Active Cycle 46
Active Time 46
Actual Motor Power 29, 32
ADDR 80 - 83 43
AIN MAX 40
AIN MIN 40
AIN VALUE % 40
ALARM 51
ALARM DELAY 23
Alarm Delay 23
ALARM MODE 23
Alarm mode function 25
ALARM NUM 23
ALR 23
Alsh 62
Analog In Value Max 40
Analog In Value Min 40
Analog Input Value % 40
Analog Output 41
Analog Output Deadband 42
Analog Output Function 41
Analog Output Maximum 41
Analog Output Minimum 41
Analog Output Value % 41
Analog Source 40
AOUT MAX. 41
AOUT MIN 41
AOUT NUM 41
AOUT VALUE% 41
AUTO FF CALIB 20

B

Backup Action 50
BAUD RATE 48
BRUSH REMAIN 36
Brush Remain 36

C

CAL TIME 21
CAL1 DC 20
CAL1 WT 20
CAL2 DC 21
CAL2 WT 20
Calibrate 1 Drive Cmd 20

Calibrate 1 Weight 20
Calibrate 2 Drive Cmd 21
Calibrate 2 Weight 20
Calibrate Time 21
CALIBRATION 51
Clear Alarm on Stops 23
COMMAND 46
Command 46
CONF PROT 48
Control Type or Application Type 27

D

DEABAND% 42
DEADBAND 40
Deadband 40
KCM TEMPURATUR- 36
DENSITY 19
Density 19
DETAILS 43
DIG IN 37
DIG OUT 39
Digital input 37
Digital Input Function 38
Digital Input Status 38
Digital Output 39
Digital output Function 39
Digital Output State 39
Digital Output Status 39
DIGOUT MAP 39
Disa 62
DISPLAY FILTER 27
Display Filter 27
DRIVE CMD 17
DRIVE CMD HI 22
DRIVE CMD LO 22
Drive command 17
Drive command high limit 22
Drive command low limit 22

E

Entered Password 50
EXT TOT INC 39
External Totalizer Pulse 39

F

FDR ADDR 26
FDR BEING VIEWED* 51
Feeder Name 27
Feeder Number or Feeder Address 26
Feeder Run Time 26
Feeder Stopped By 24
FUNCTION 38, 39, 41

G

GEAR REDUC 29, 31, 32, 33

Gear Reduction 29, 31, 32, 33

General massflow fluctuations-PID 62

H

HCU CYCLE 46
HCU LOADER* 51
HCU STATUS 47
HOST FILE 48
HOST PROT 48
RUN TIME- 26
HW # 49

I

INT CHANNEL 36
Internal Channel 36
I-O SETUP* 51

K

KCM Temperature 36
K-PORT 2 PROT 48
K-PORT1 PROT 48
KSC feeder selection 9
KSC LWF overview screen 10
KSL LWF programming menu structure 8
KSL overview page for LWF 9

L

LANGUAGE 27

M

MACHINE 51
Massflow 17
Massflow (-) Alarm limit 22
Massflow (+) Alarm limit 22
MAX MOT VOLTAGE 29
Max Motor Power 29, 32
MAX SETPT 26
MAX. MOT POWER 29, 32
Maximum Motor Speed 29, 31, 32, 33
Maximum Setpoint 26
MDU STATUS 30, 31, 32, 33
MDU Status 30, 31, 32, 33
MDU# 49
Messages 62
MF 17
MOTOR RPM 17
Motor RPM 17
Motor Voltage 29

N
Nak'd Feeder Running 62
Name of Selected Alarm 23
Number of Selected Alarm 23

O

Operator overview loop 7
 Out of Range 62

P

P1 – Load Timer 63
 P10 – Input Filter
 Buffer Hopper Proximity
 Sensor 63
 P11 – Input Filter
 Supply Hopper Proximity
 Sensor 63
 P12 – Input Filter
 Remote Start 63
 P13 – Input Filter
 Remote Stop 63
 P14 – Input Filter
 Discharge Valve Switch 63
 P16 – Input Filter
 Discharge Request 63
 P18 – Oper M (Operating Mode)
 63
 P19 – Clean Filter) 63
 P2 – Clear Timer 63
 P20 – Discharge Mode 63
 P21 – Controller Address 63
 P22 – Controller Software Version
 63
 P27 – On/Off Counter 63
 P28 – Handheld display Software
 version 63
 P28 – Run Time Counter 63
 P3 – Discharge Timer 63
 P4 – Filter Delay Timer 63
 P5 – Filter Pulse Timer 63
 P6 – Motor Timer (Cycle 1) 63
 P63 – Digital input states 63
 P7 – Load Delay Timer (Cycle 2)
 63
 P8 – Discharge Delay Timer
 (Cycle 5) 63
 P9 – Input Filter
 Receiver Proximity Sensor
 63
 PARAM NAME 47
 PARAM NUM 47
 PARAM VALUE 47
 Parameter name 47
 Parameter Value 47
 PASSWORD 50
 PICK UP TEETH 29, 31,
 32, 33
 POLARITY 38, 39
 Polarity 38, 39
 PRODUCT CHANGE 51

R

Ratio Setpoint 17
 Ratio SP 17
 REBIND NOW 44
 MAX MOT SPEED- 29, 31,
 32, 33

S

S.VAR 35
 SCREEN SAVER 27
 SCREW RPM 17
 Screw RPM 17
 HCU TIME - 46
 Security 51
 Selected Alarm Mode 23
 Service Variable Name 35
 Service Variable value 35
 Setpoint 17
 SETPOINT MODE 26
 Setpoint mode 26
 SFM calibration process when
 used as a feeder. 52
 SOURCE 40
 SP 17
 SP ACCESS 51
 Specifications
 Device name 12
 Manufacturer 12
 Service application 12
 Speed pickup Teeth 29, 31,
 32, 33
 STARTUP DELAY 23
 Startup Delay 23
 STATE 38, 39
 Status 47
 STOP BY 24
 STOP CLRS ALARM 23
 SW# 49
 SYSTEM SETUP 51

T

Tare Failed 62
 TORQUE-% 36
 Torque-% 36
 TOT KEY 51
 TOTAL 17
 Totalizer 17
 TRACETICK 35
 Tracetick 35

U

Units selection 26

V

VAR VALUE 35
 VOL 5
 VOL/ALARM CLR 51

W

Wait 62
 ACTUAL POWER- 29, 32
 Won't start table 62

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 9

Software-/Installation

•1:

Dieses Kapitel bleibt leer.

This chapter remains empty.

Ce chapitre n' est pas utilisé (vide).

Detta Kapitel förblir tomt

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 10

Fiches techniques

Dieses Kapitel bleibt leer.

This chapter remains empty.

Ce chapitre n' est pas utilisé (vide).

Detta Kapitel förblir tomt

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

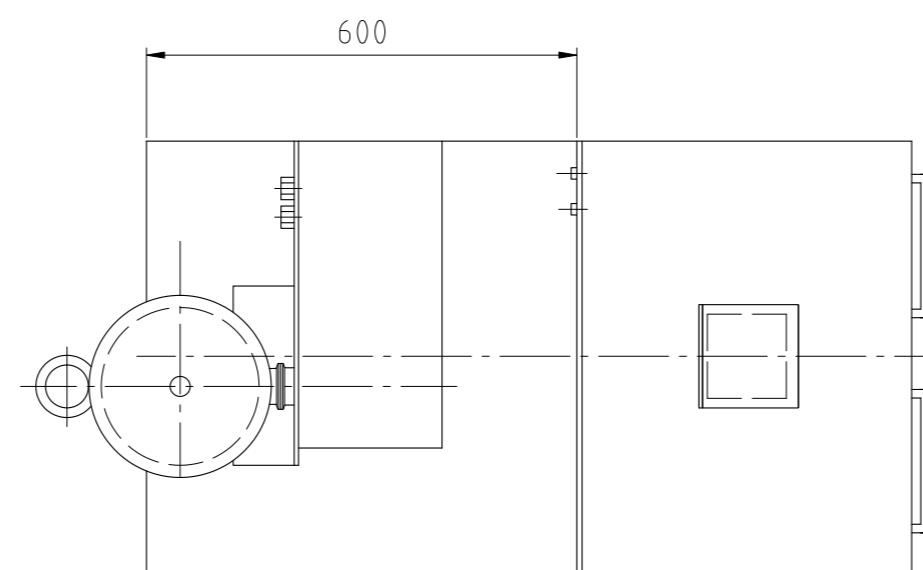
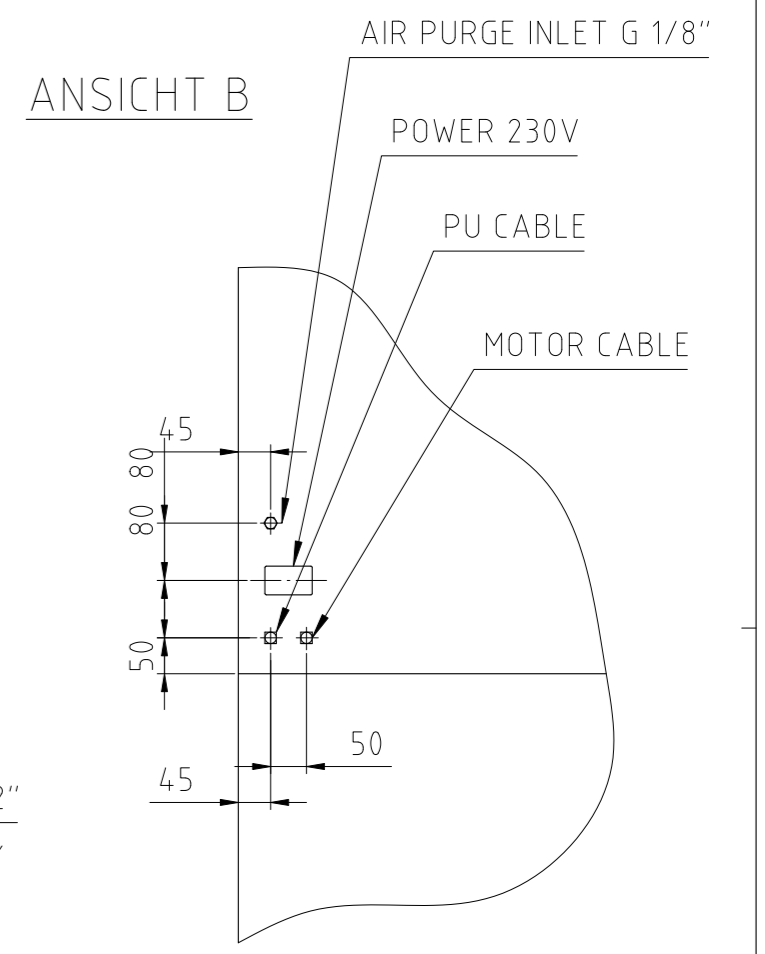
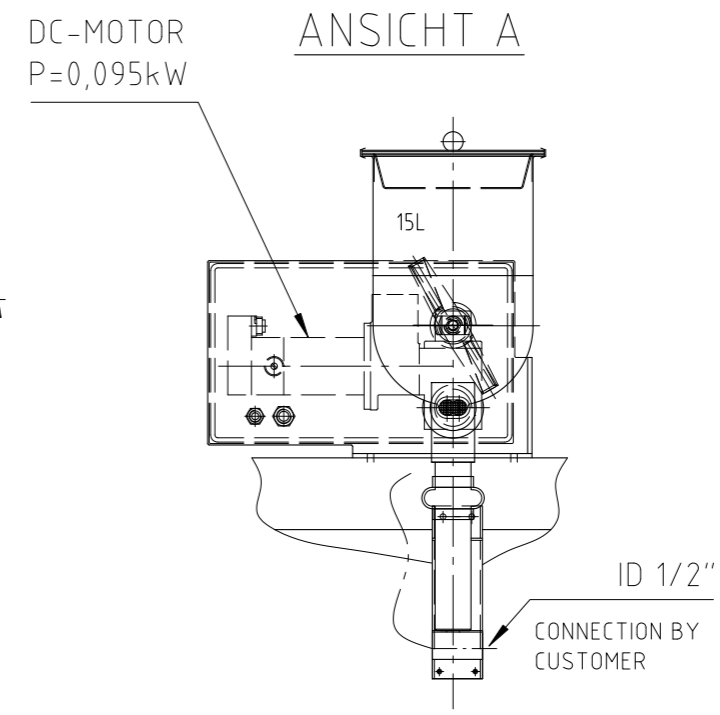
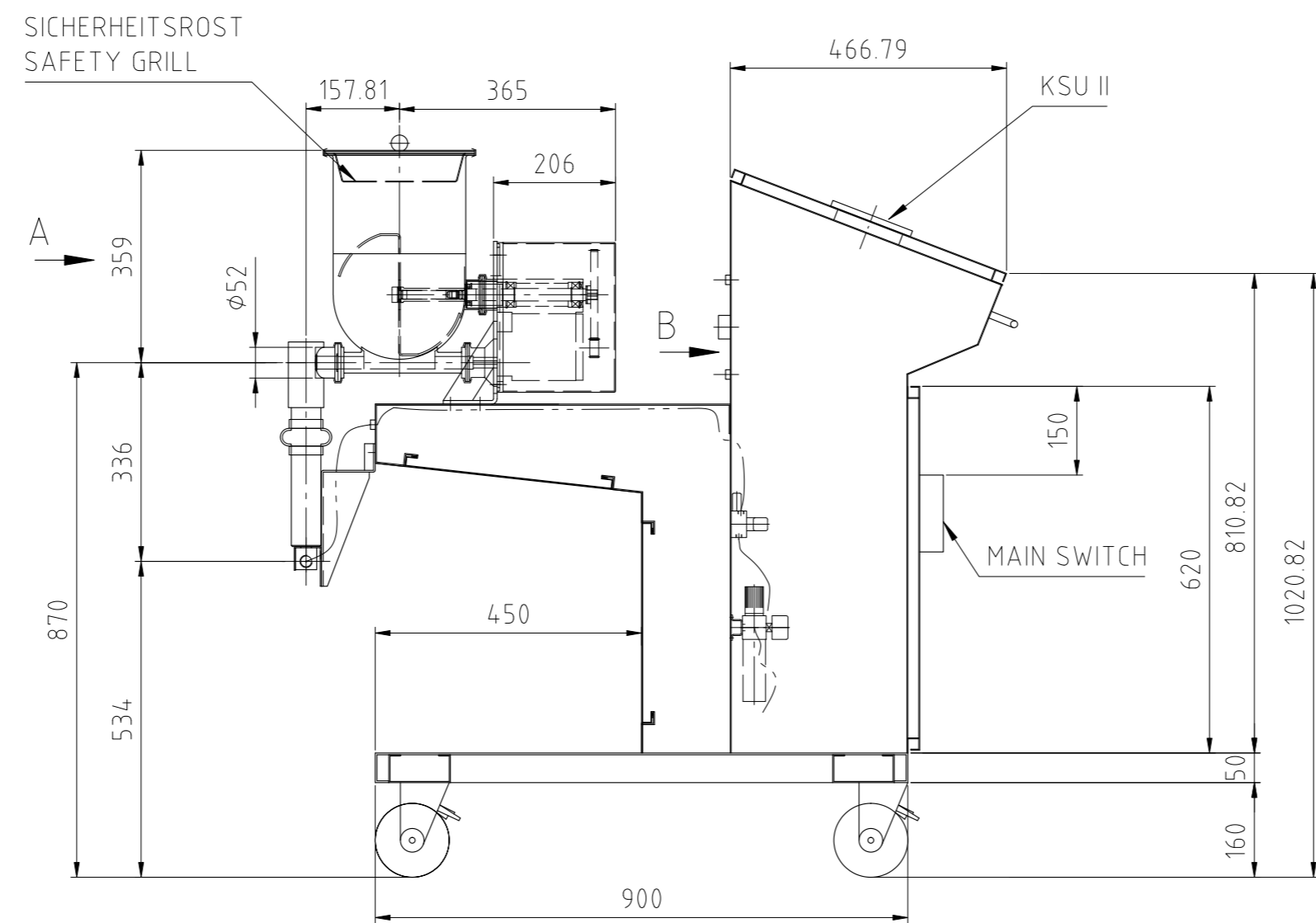
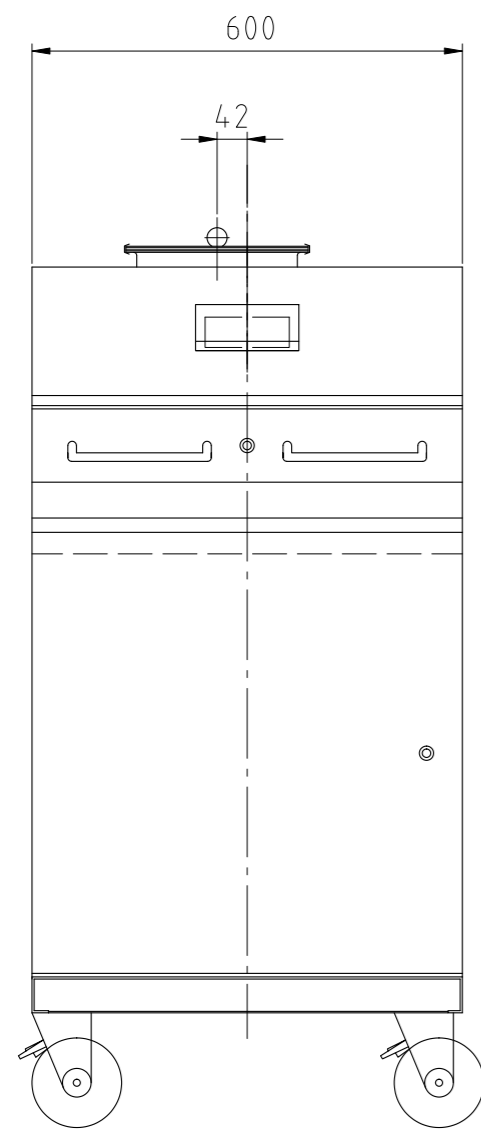
No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 11

Schéma mécanique

•1: 0708970500



K-PH-CV-KT20	1:10	Angelegt: 03.07.2007	GGJ
K-PH-CV-KT20 / KSU SCHRANKGEH. FAHRBAR		Freigegeben: 09.07.2007	HHU
MIT DRUCKLUFT UND DUESE		Toleranz Norm: --	
		Toleranz Klasse: --	
		Kategorie: P-Level	Seite 01 von 01
	K-Tron (Schweiz) Industrie Lenzhard 5702 Niederlenz	All right reserved Alle Rechte vorbehalten Tous droits reserves	2- 0708970500
			A

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 12

Schéma électrique

voir liste !

KS Projekt-Nr.: 0717668

Kunde: IMA Kilian GmbH & Co

■ Lieferung durch K-Tron

Befolgen Sie die Anweisungen aus Ihrem Anlagenhandbuch!

Rev.	Datum:	Gezeichnet:	Geprüft:	Freigegeben:	Geänderte Blätter:	Änderungsbeschreibung:
A	25.07.2007	C. Helbling	H. Siegrist	H. Siegrist	--	--
B	20.02.2008	C. Helbling	H. Siegrist	H. Siegrist	0,1,20,930	as built
C						
D						
E						

Titel: 1-comp. KSUII system

Zugehörige Projekt Nr.

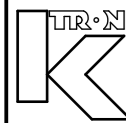
File:

U:/0E07/0717668

Total Blätter: 13

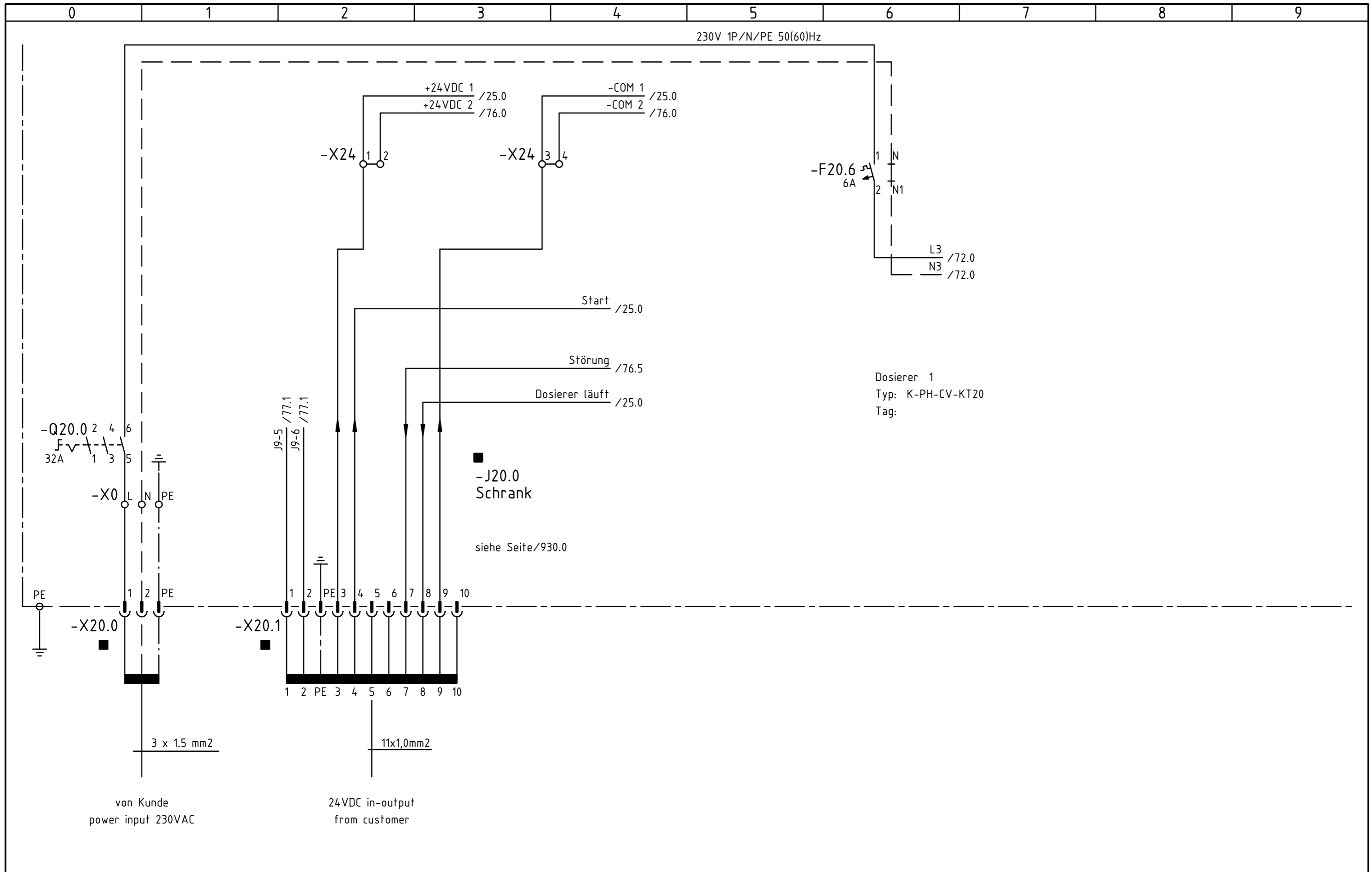
Zeichnungs-Nr.:


0717668700



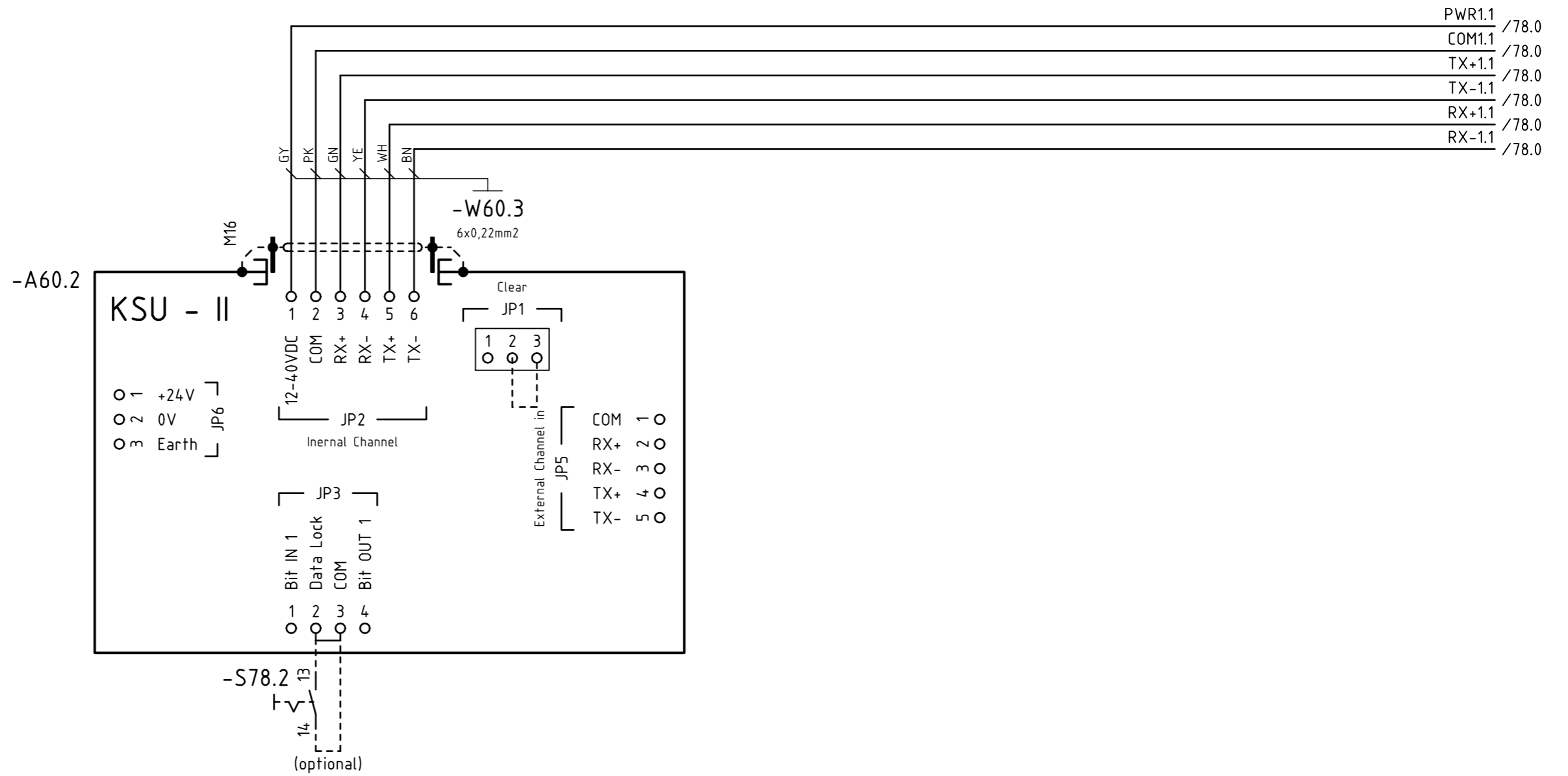
K-Tron (Schweiz) Alle Rechte vorbehalten
 Industrie Lenzhard All rights reserved
 CH-5702 Niederlenz Tous droits reserves

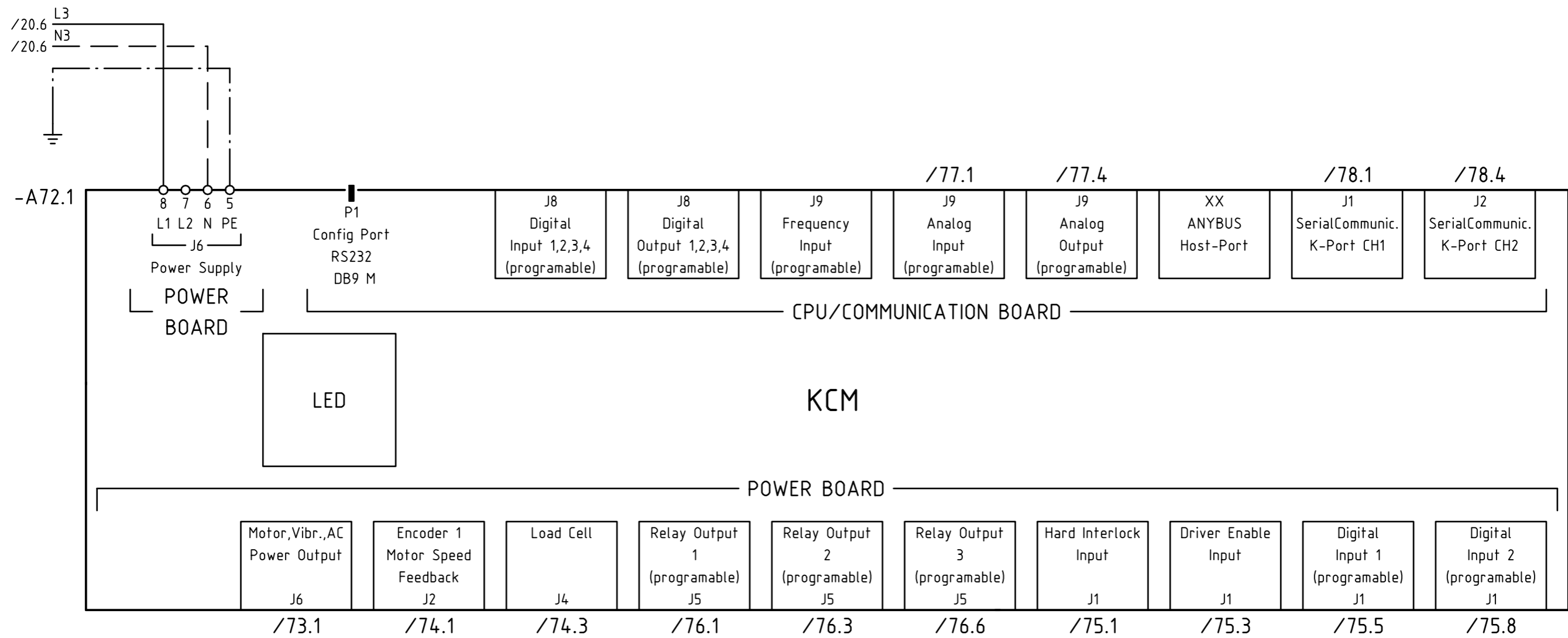
=LINE1

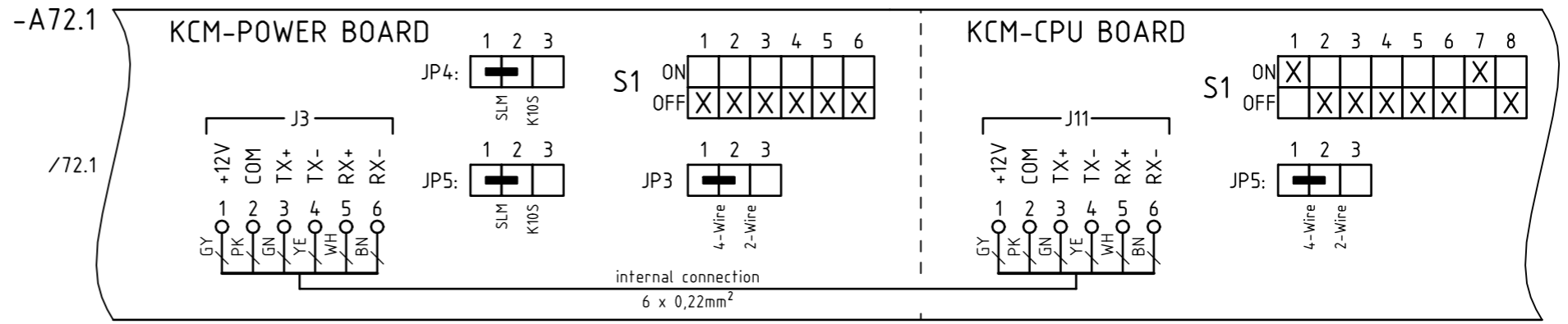
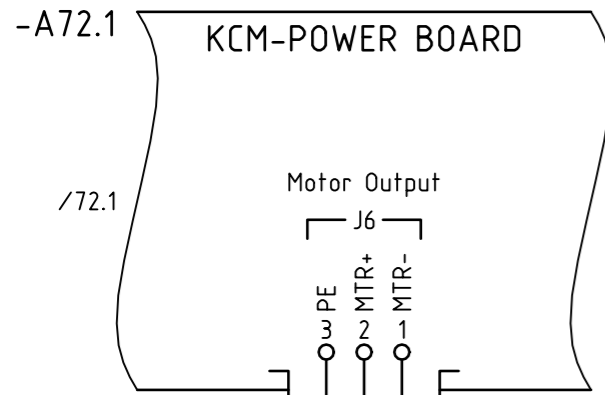


 K-Tron (Schweiz) Industrie Lenzhard CH-5702 Niederlenz © 2003	Alle Rechte vorbehalten All rights reserved Tous droits reserves	Titel: Einspeisung		Typ: System		Nächstes Blatt: 25 Blatt Nr.: 20		
		Projekt-Nr.: 0717668		Nr.: 1		Zeichnungs-Nr.:		Rev.:
				Tag:		=LINE1	+Schrank	0717668702







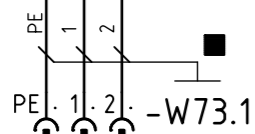


Apparat Box
9198-40348

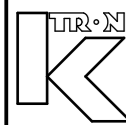
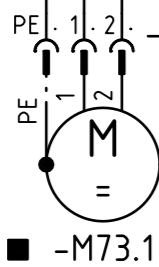
-X73.1

Cable plug
9198-40346

12 10 11



Motordaten gem.
Maschinendatenblatt



K-Tron (Schweiz)
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz

Alle Rechte vorbehalten
All rights reserved
Tous droits reserves

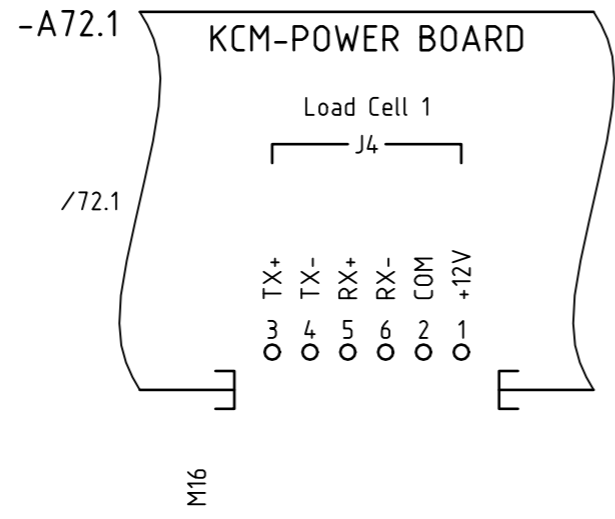
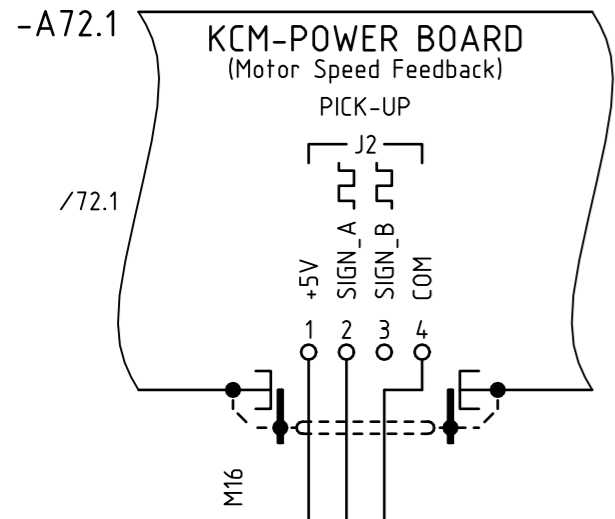
Titel: Motorsteuerung
Projekt-Nr.: 0717668

Typ: K-PH-CV-KT20
Nr.: 1
Tag:

=LINE1

+Schrank

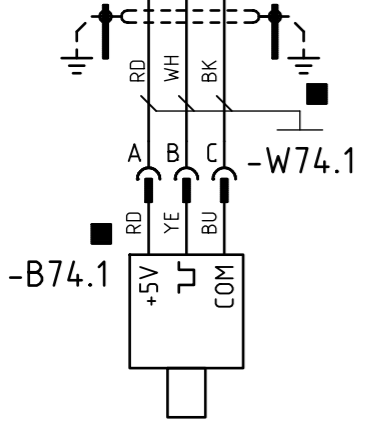
Nächstes Blatt: 74 Blatt Nr.: 73
Zeichnungs-Nr.: 0717668702 Rev.: B



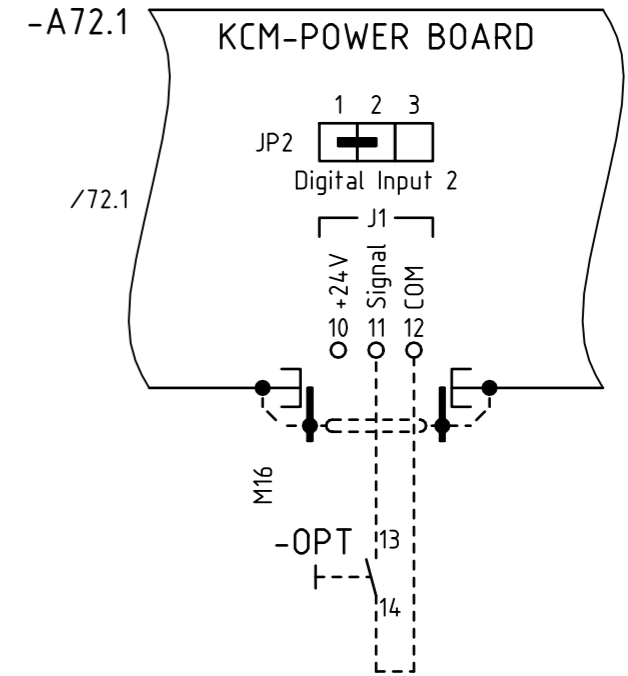
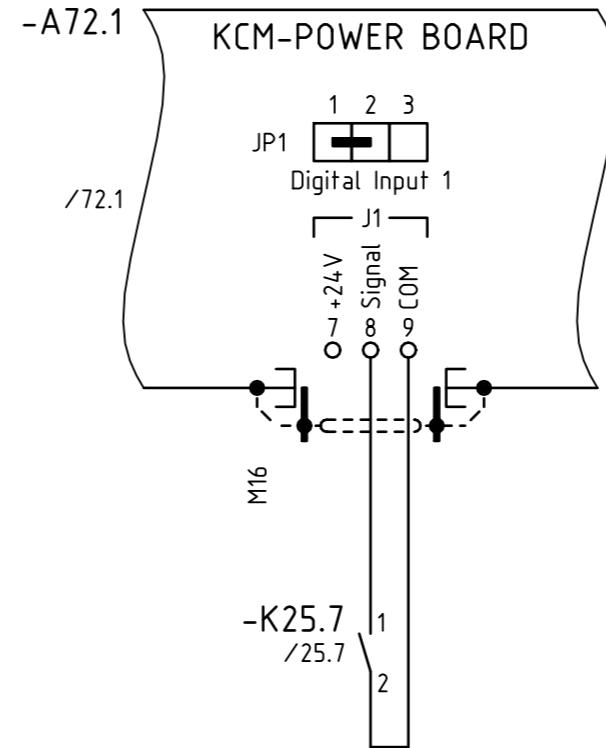
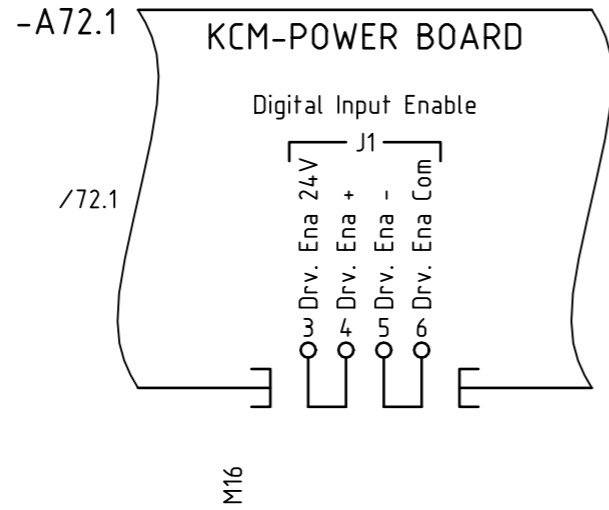
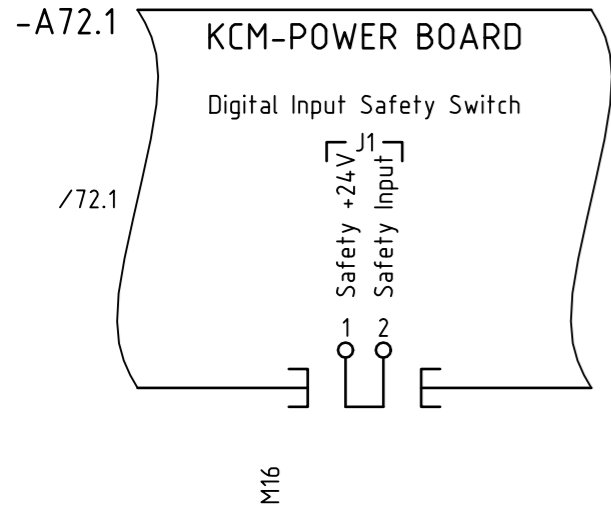
Apparat Box
9198-40348

-X74.1

Cable plug
9198-40346

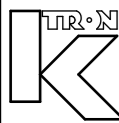


-B74.1



Freigabe

Start Stopp



© 2002

K-Tron (Schweiz)
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz

Alle Rechte vorbehalten
All rights reserved
Tous droits reserves

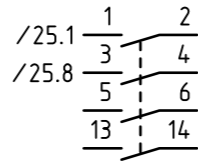
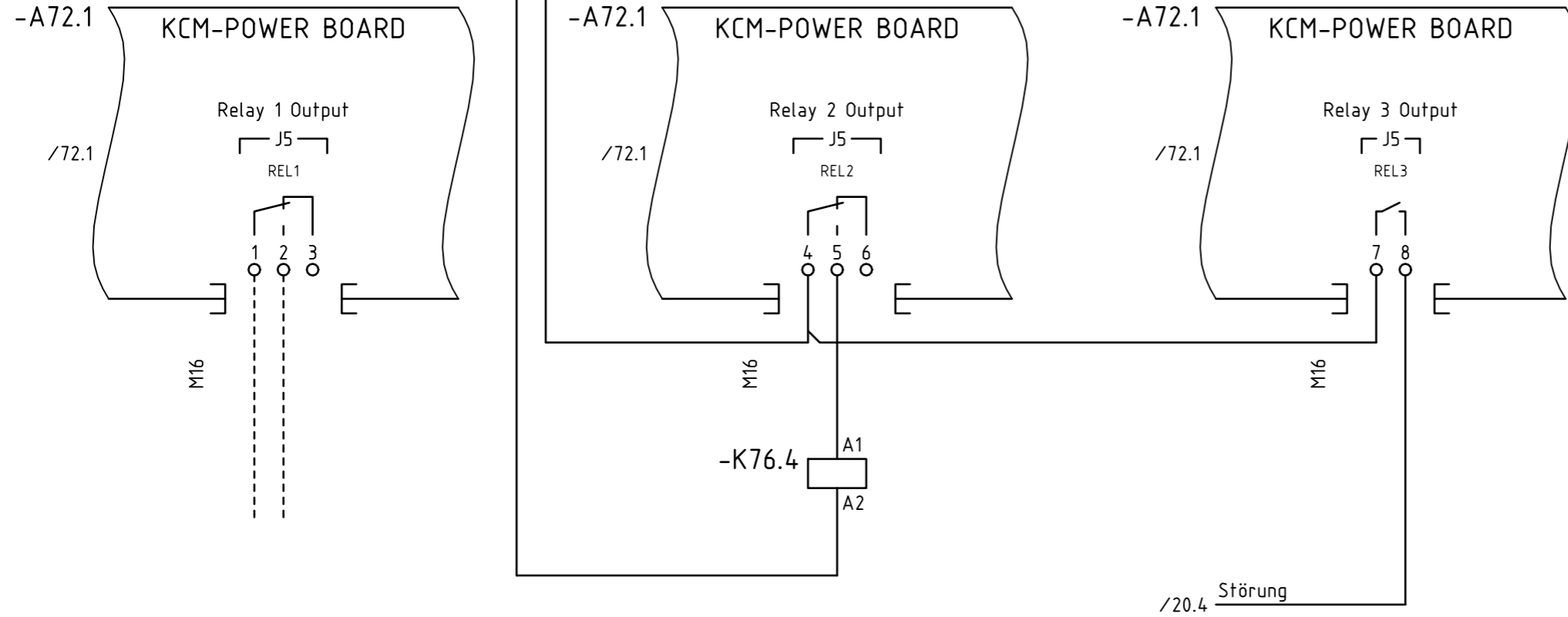
Titel: Digital Eingänge
Projekt-Nr.: 0717668

Typ: K-PH-CV-KT20
Nr.: 1
Tag:

=LINE1
+Schrank

Nächstes Blatt: 76 | Blatt Nr.: 75
Zeichnungs-Nr.: 0717668702
Rev.: B

/20.3 +24VDC 2
 -COM 2
 /20.4



Freigabe Stellglied
 Relais-Kontakt
 max. 250VAC/2A/125VA

Lauf
 Relais-Kontakt
 max. 250VAC/2A/125VA

Sammelalarm
 Relais-Kontakt
 max. 200VDC/0,75A/10W



© 2002

K-Tron (Schweiz)
 Industrie Lenzhard
 CH-5702 Niederlenz

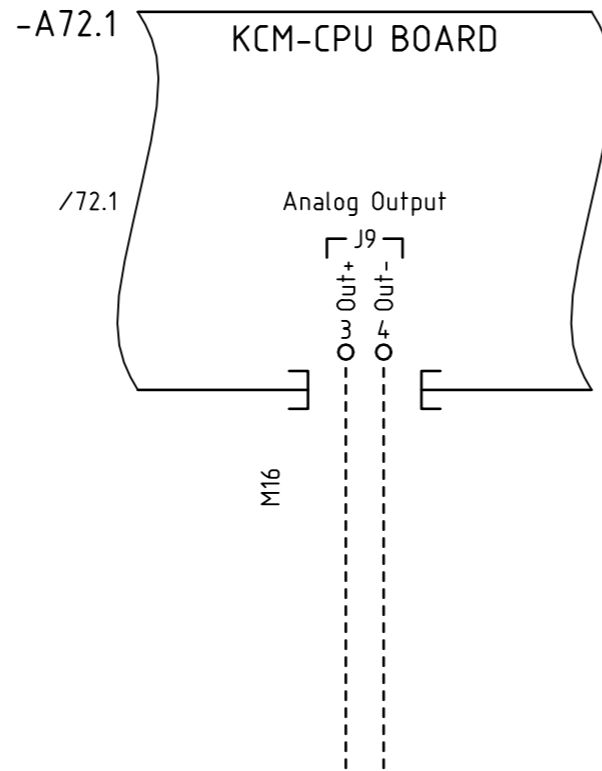
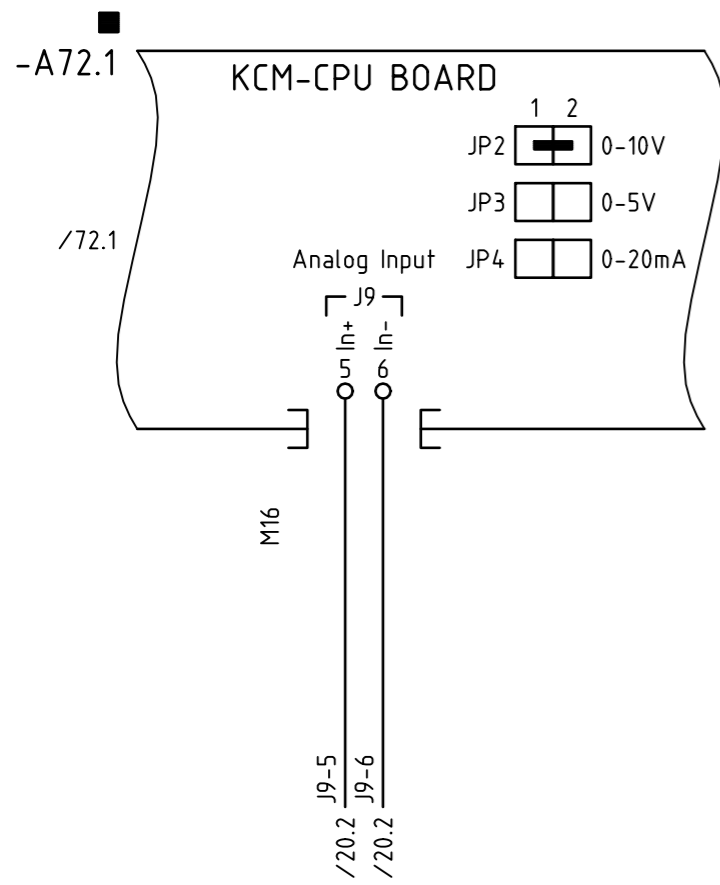
Alle Rechte vorbehalten
 All rights reserved
 Tous droits reserves

Titel: Digital Ausgänge
 Projekt-Nr.: 0717668

Typ: K-PH-CV-KT20
 Nr.: 1
 Tag:

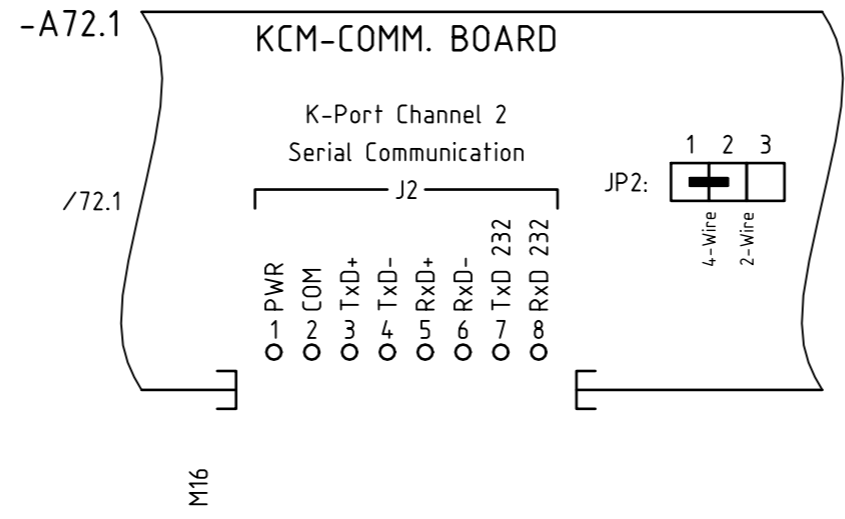
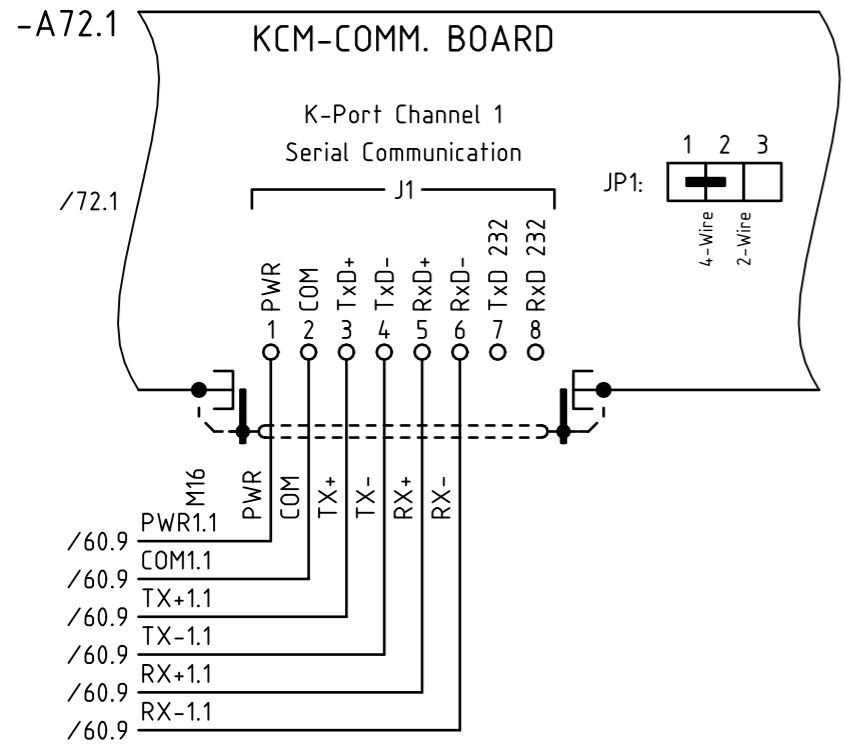
=LINE1
 +Schrank

Nächstes Blatt: 77 Blatt Nr.: 76
 Zeichnungs-Nr.: 0717668702 Rev.: B

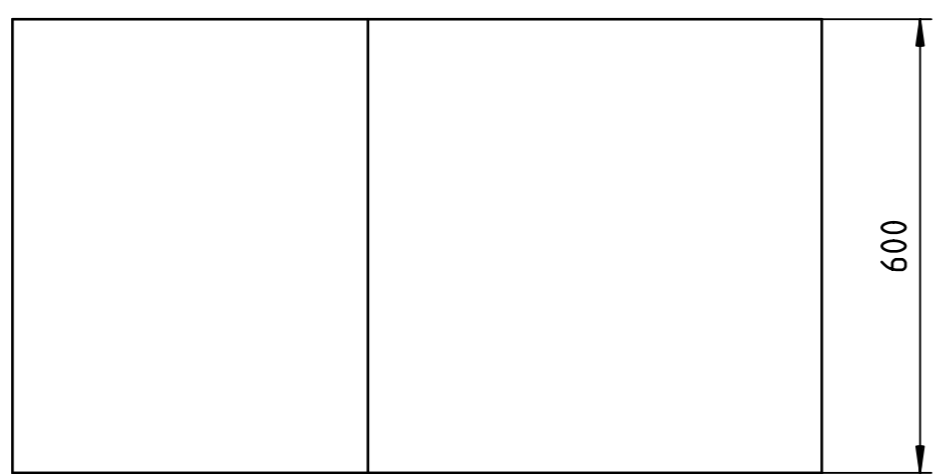
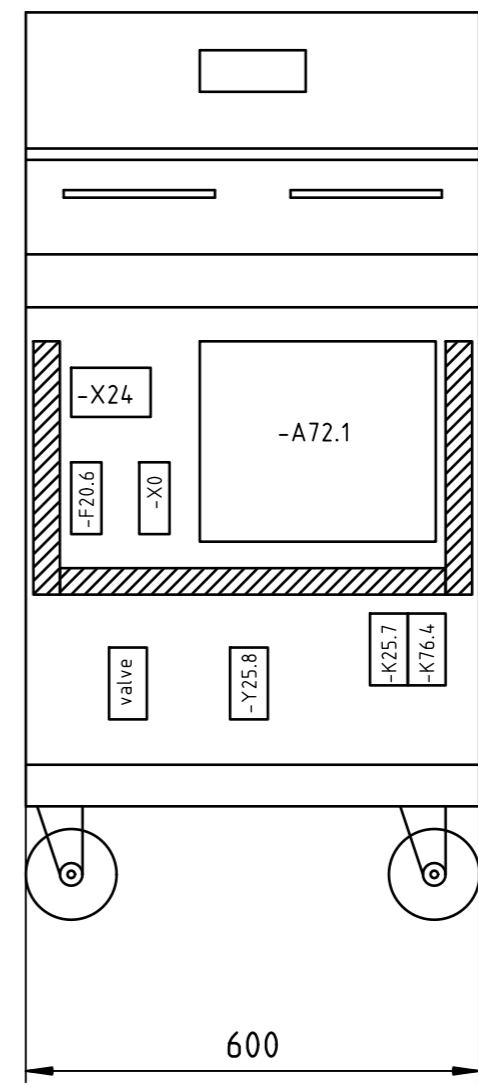
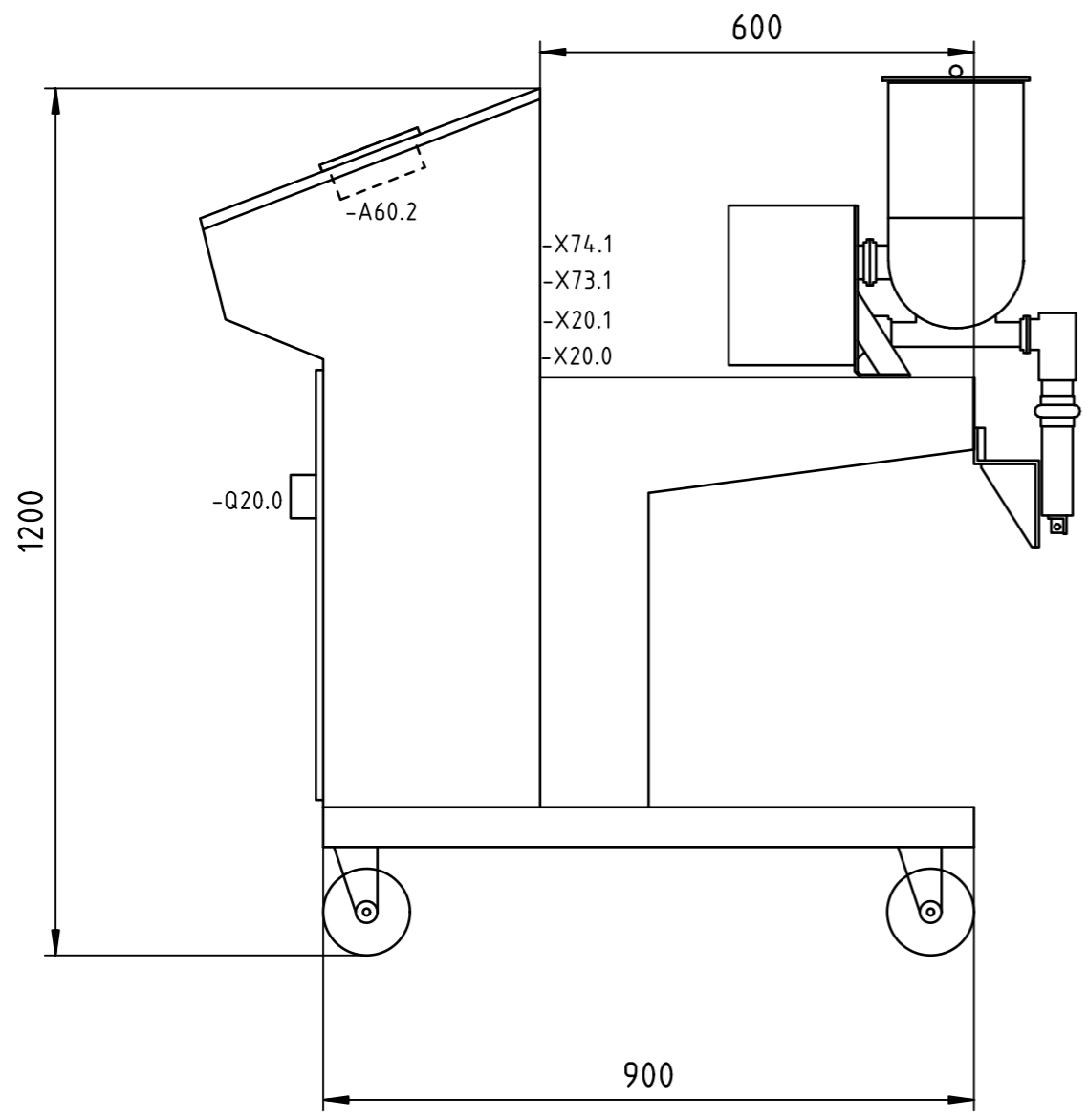


0-10V
Eingang
Sollwert
(nicht galvanisch getrennt)

4-20mA
Ausgang
Istwert
(galvanisch getrennt)



Allgemeintoleranzen gemaess K-Tron Norm Nr. 17.08.0002	Fein X Mittel Grob
--	--------------------------



K-Tron (Schweiz)
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz

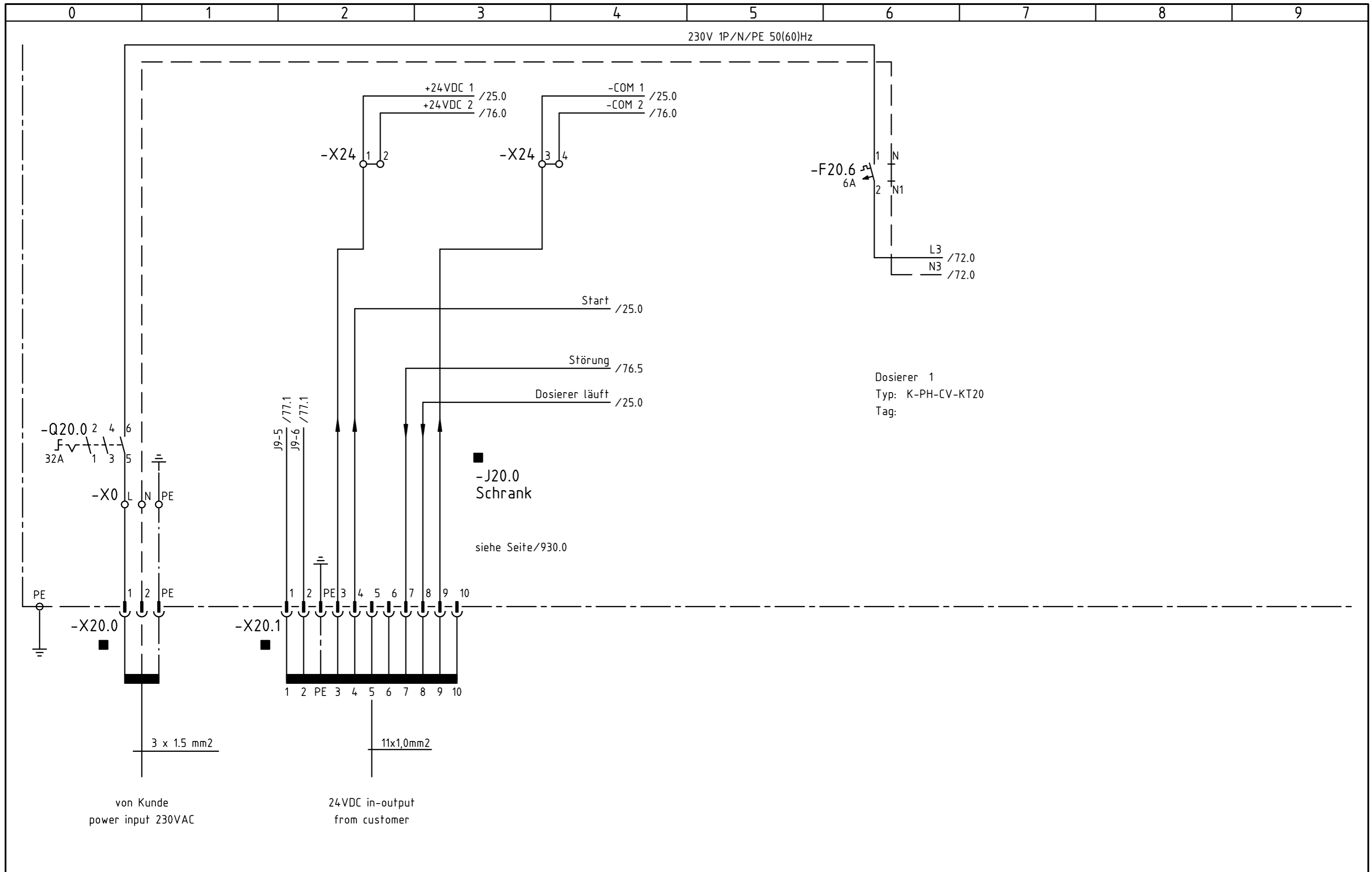
Alle Rechte vorbehalten
All rights reserved
Tous droits reserves

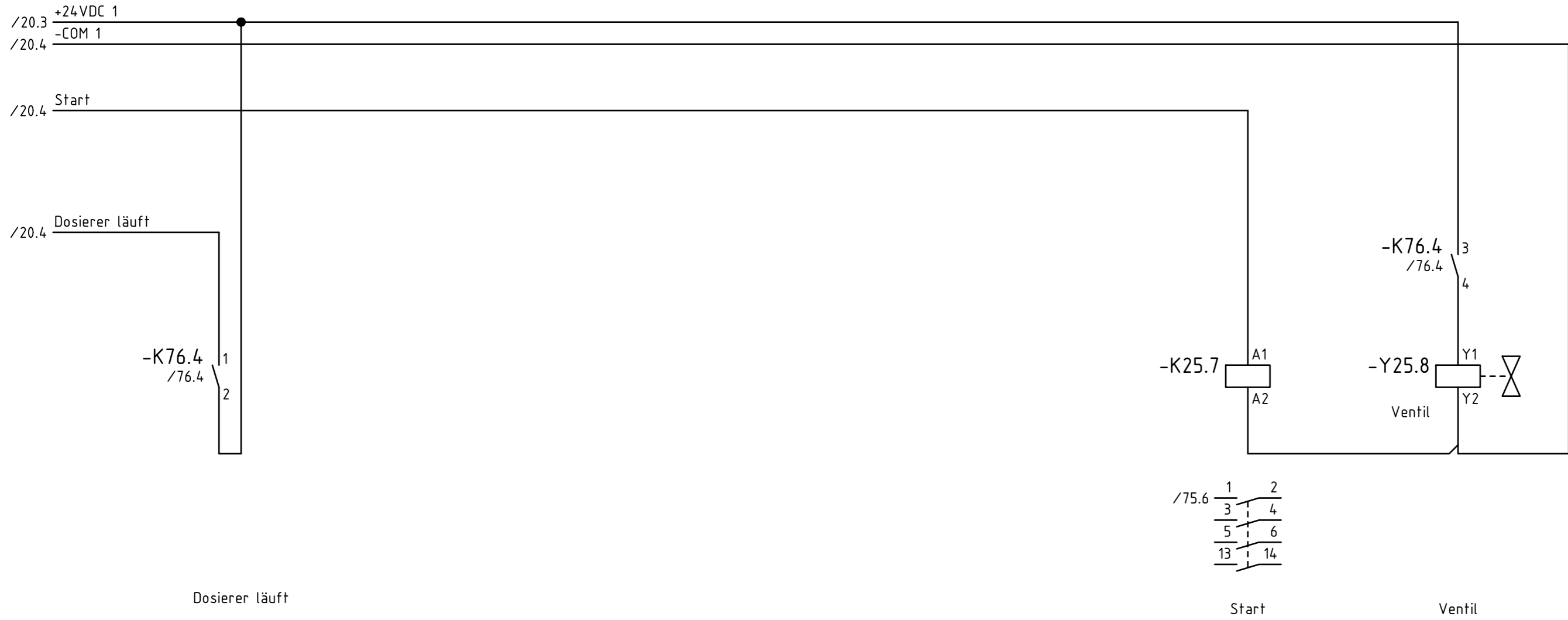
Titel: Schrank
Projekt-Nr.: 0717668

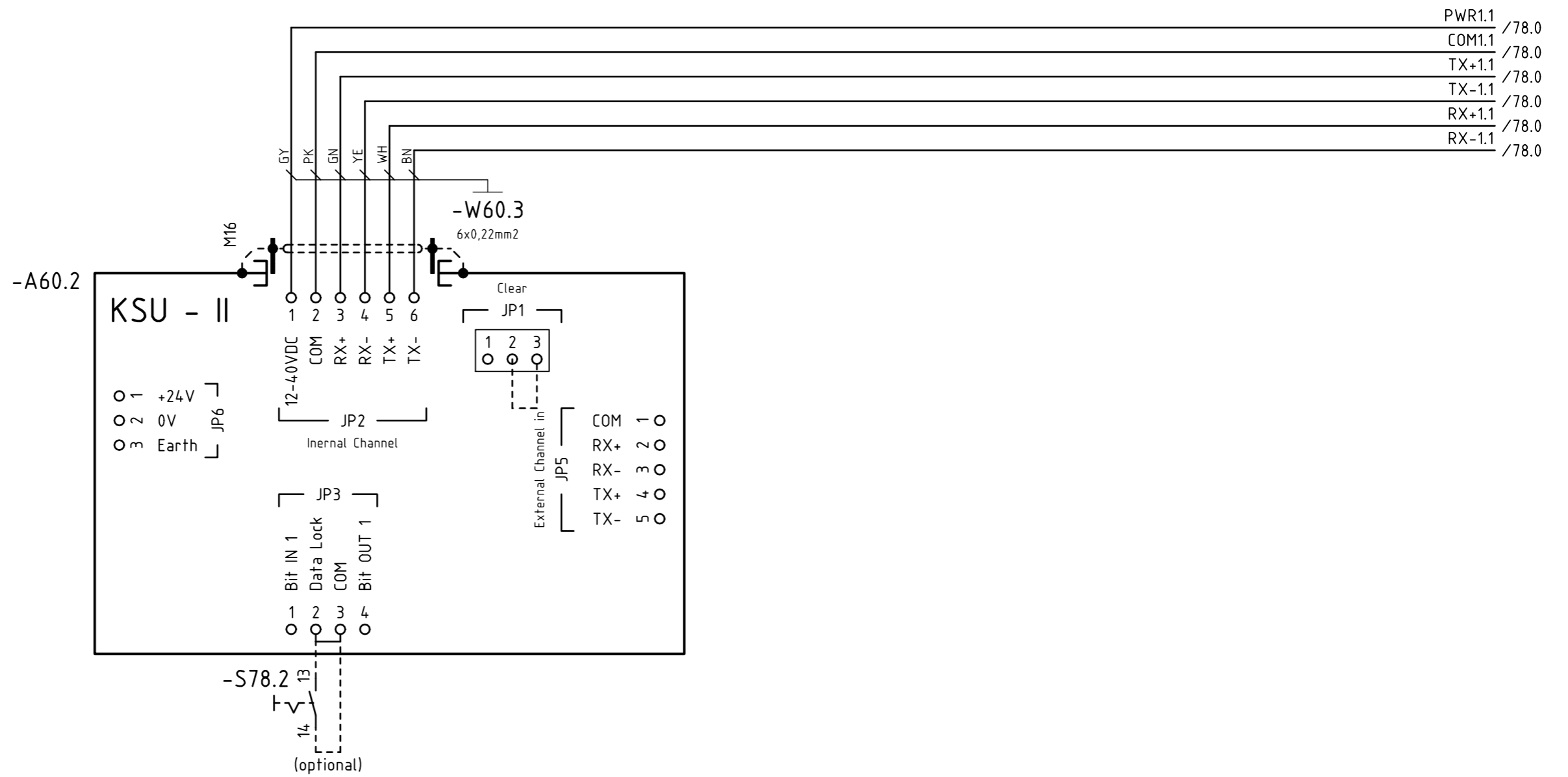
Massstab: 1:10
=LINE1

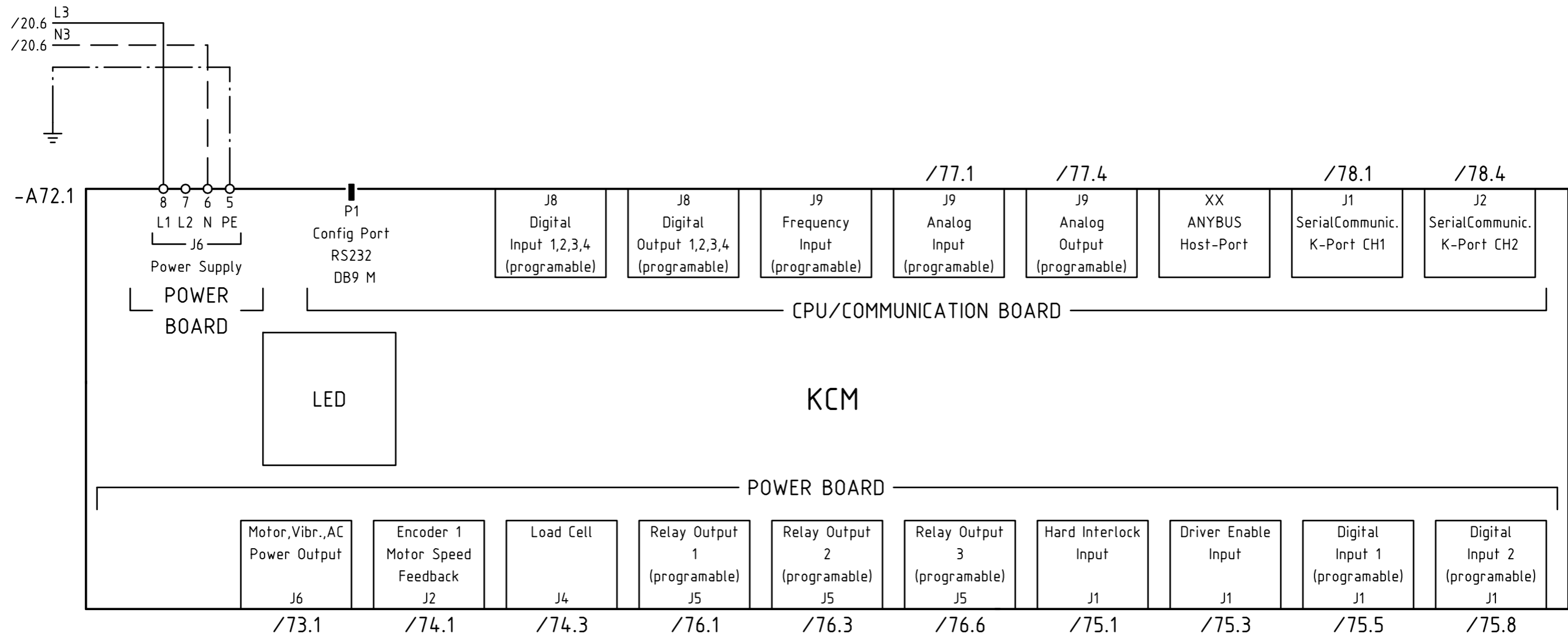
+Schrank

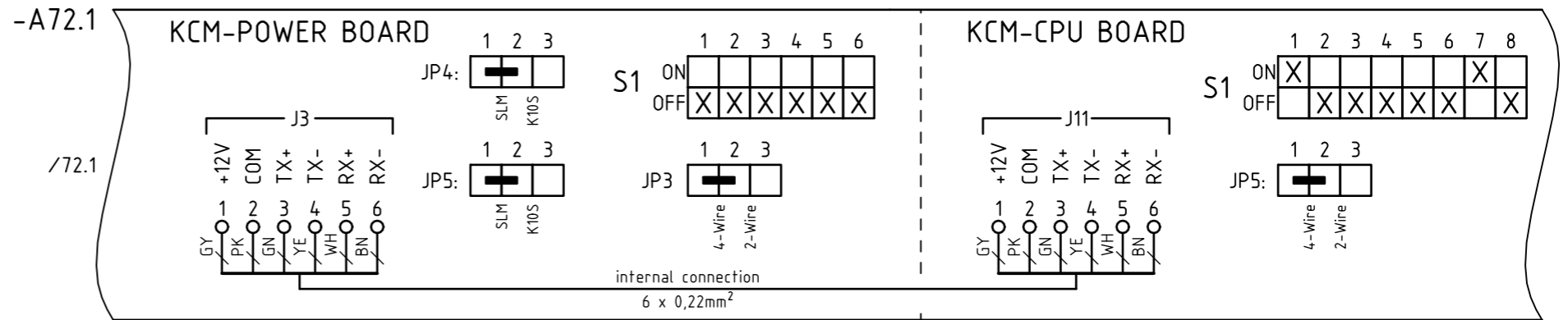
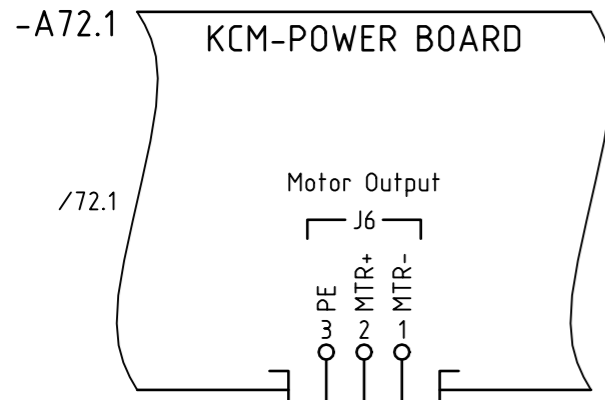
Nächstes Blatt:	Blatt Nr.: 930
Zeichnungs-Nr.: 0717668708	Rev.: B







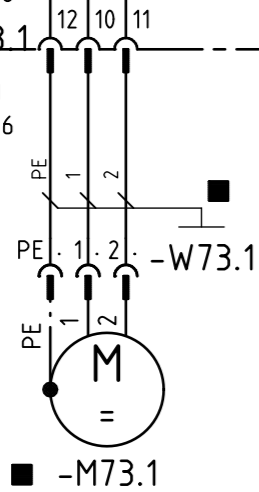




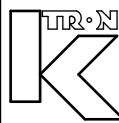
Apparat Box
9198-40348

-X73.1

Cable plug
9198-40346



Motordaten gem.
Maschinendatenblatt



© 2002

K-Tron (Schweiz)
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz

Alle Rechte vorbehalten
All rights reserved
Tous droits reserves

Titel: Motorsteuerung

Projekt-Nr.: 0717668

Typ: K-PH-CV-KT20

Nr.: 1

Tag:

=LINE2

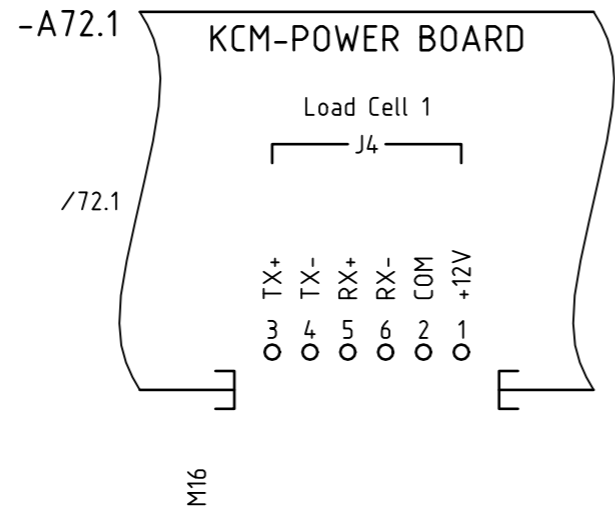
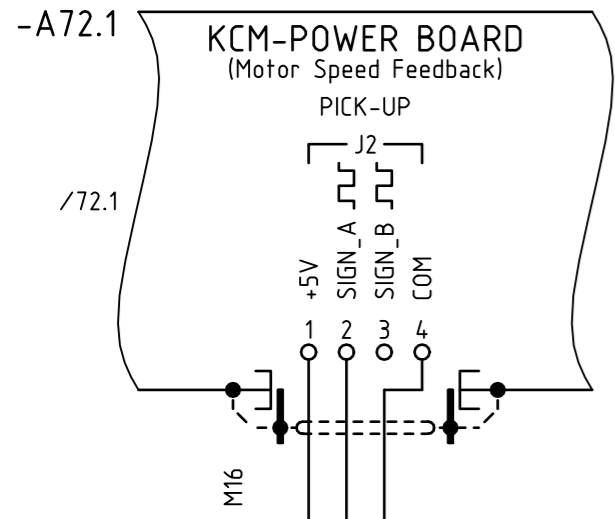
+Schrank

Nächstes Blatt: 74 Blatt Nr.: 73

Zeichnungs-Nr.: Rev.:

0717668702

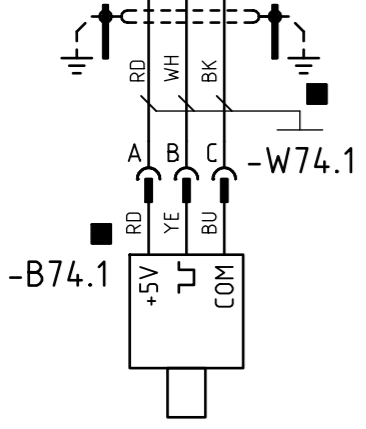
B

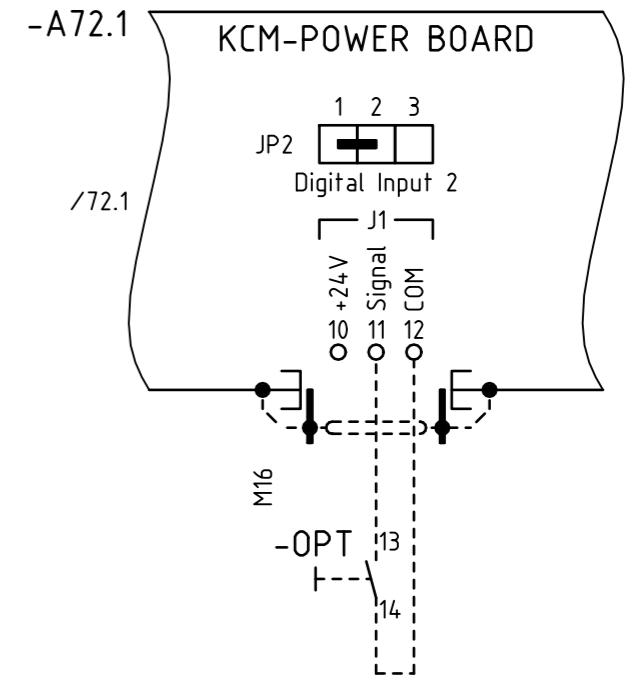
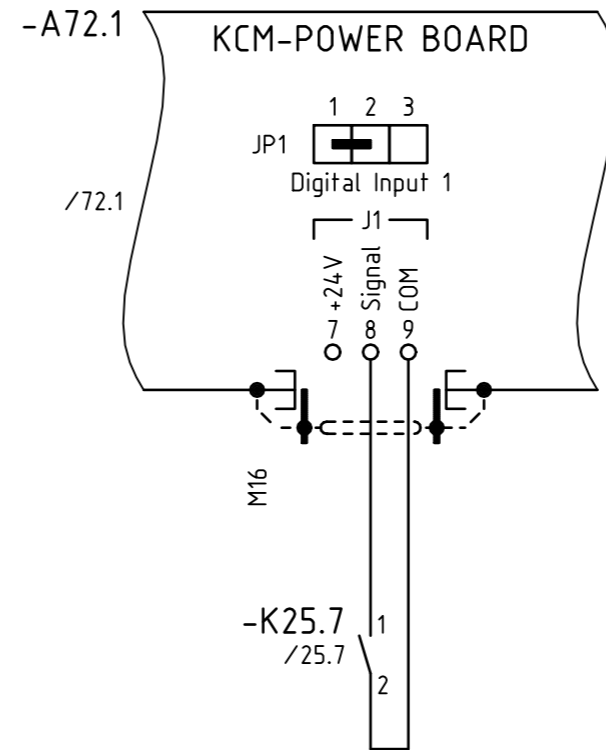
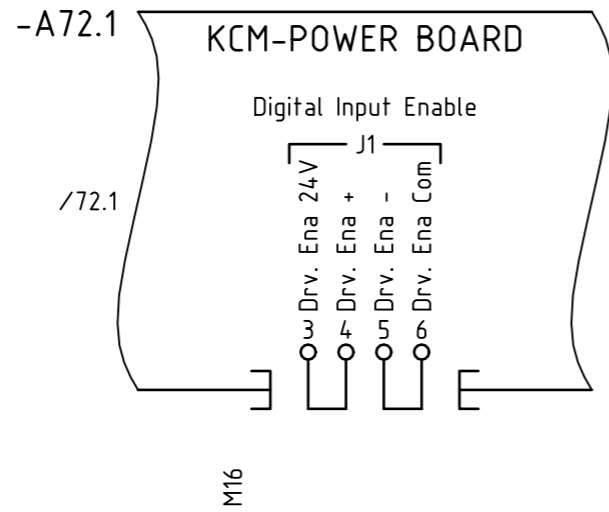
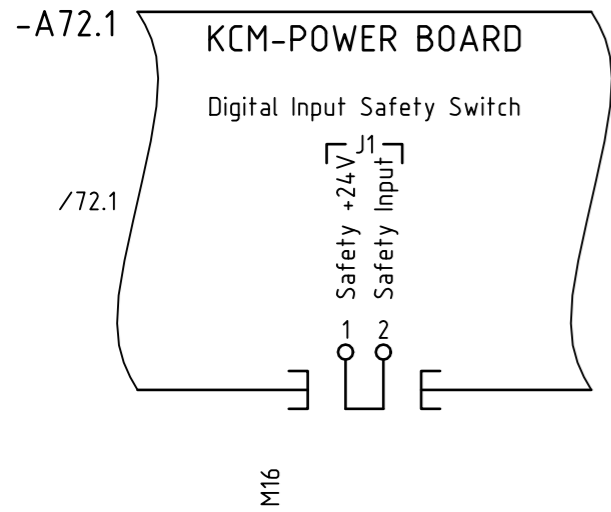


Apparat Box
9198-40348

-X74.1 9 7 8

Cable plug
9198-40346





Freigabe

Start Stopp



© 2002

K-Tron (Schweiz)
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz

Alle Rechte vorbehalten
All rights reserved
Tous droits reserves

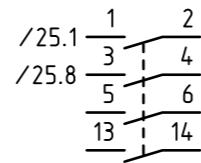
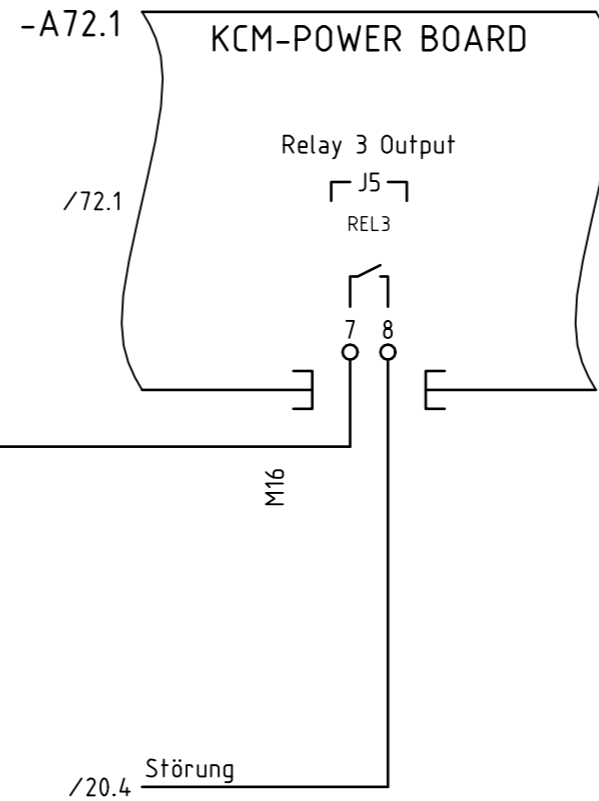
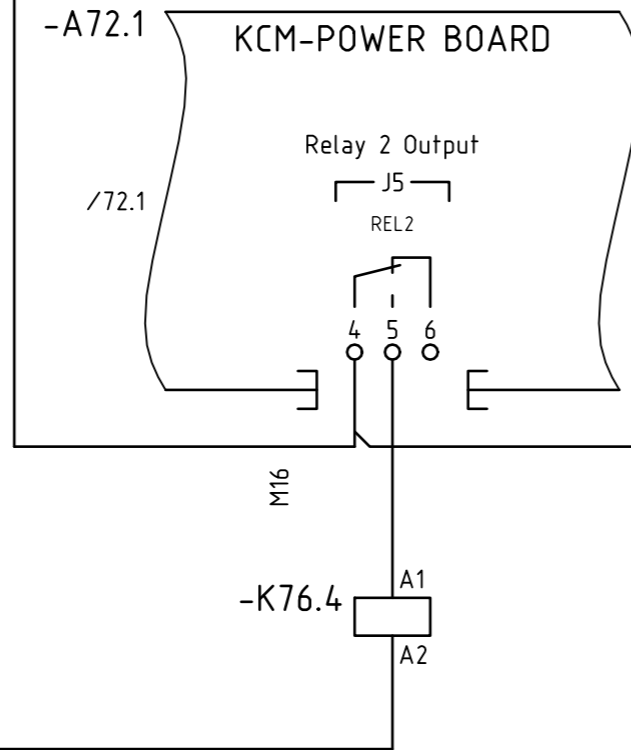
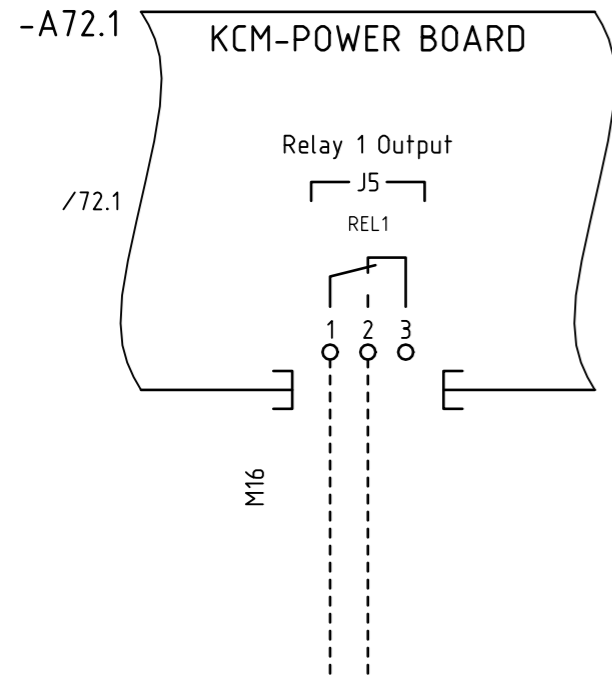
Titel: Digital Eingänge
Projekt-Nr.: 0717668

Typ: K-PH-CV-KT20
Nr.: 1
Tag:

=LINE2
+Schrank

Nächstes Blatt: 76 | Blatt Nr.: 75
Zeichnungs-Nr.: 0717668702
Rev.: B

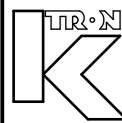
/20.3 +24VDC 2
 -COM 2
 /20.4



Freigabe Stellglied
 Relais-Kontakt
 max. 250VAC/2A/125VA

Lauf
 Relais-Kontakt
 max. 250VAC/2A/125VA

Sammelalarm
 Relais-Kontakt
 max. 200VDC/0,75A/10W



© 2002

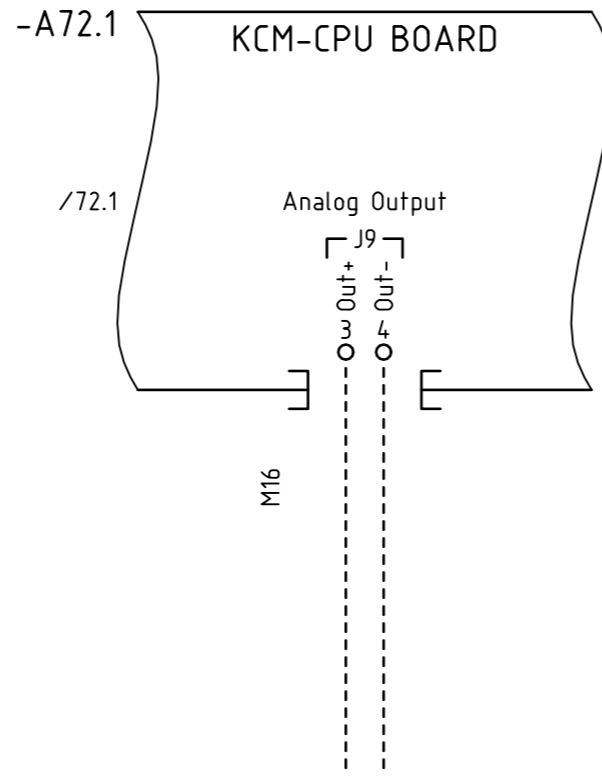
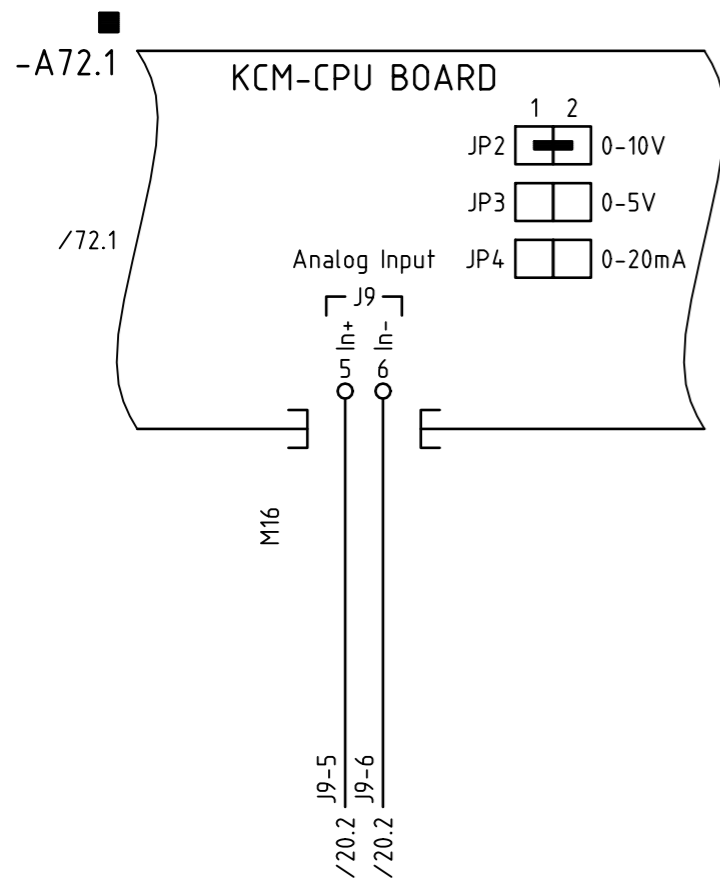
K-Tron (Schweiz) Alle Rechte vorbehalten
 Industrie Lenzhard All rights reserved
 CH-5702 Niederlenz Tous droits reserves

Titel: Digital Ausgänge
 Projekt-Nr.: 0717668

Typ: K-PH-CV-KT20
 Nr.: 1
 Tag:

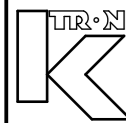
=LINE2
 +Schrank

Nächstes Blatt: 77 Blatt Nr.: 76
 Zeichnungs-Nr.: 0717668702 Rev.: B



0-10V
Eingang
Sollwert
(nicht galvanisch getrennt)

4-20mA
Ausgang
Istwert
(galvanisch getrennt)



K-Tron (Schweiz)
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz

Alle Rechte vorbehalten
All rights reserved
Tous droits reserves

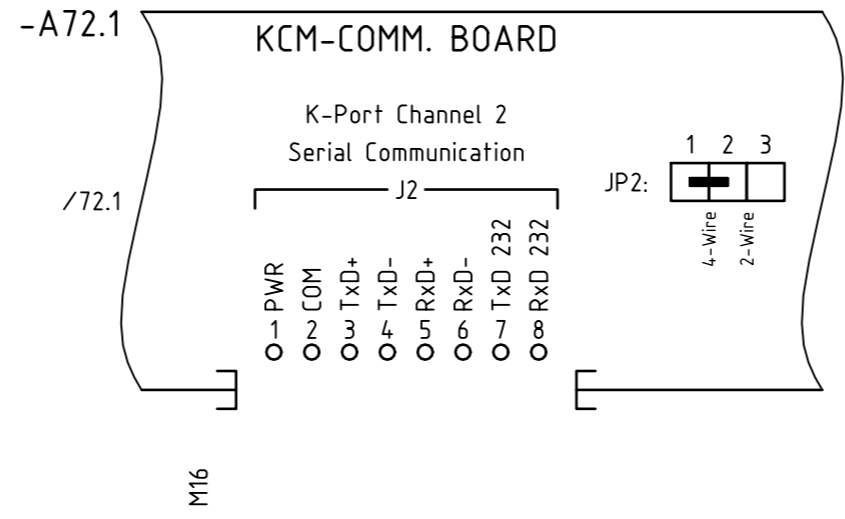
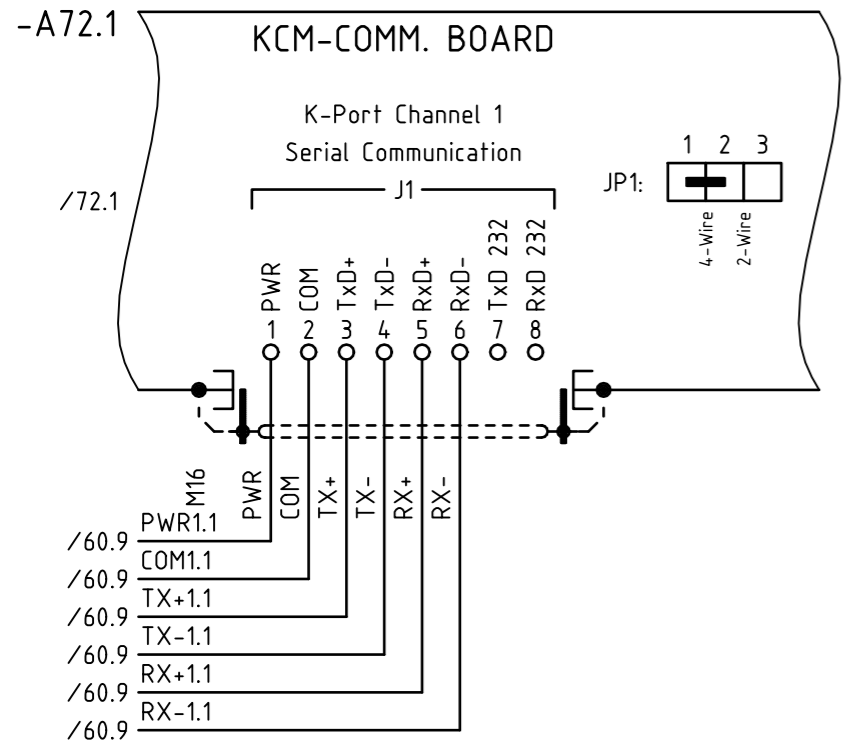
Titel: Analog Eingänge/Ausgänge
Projekt-Nr.: 0717668

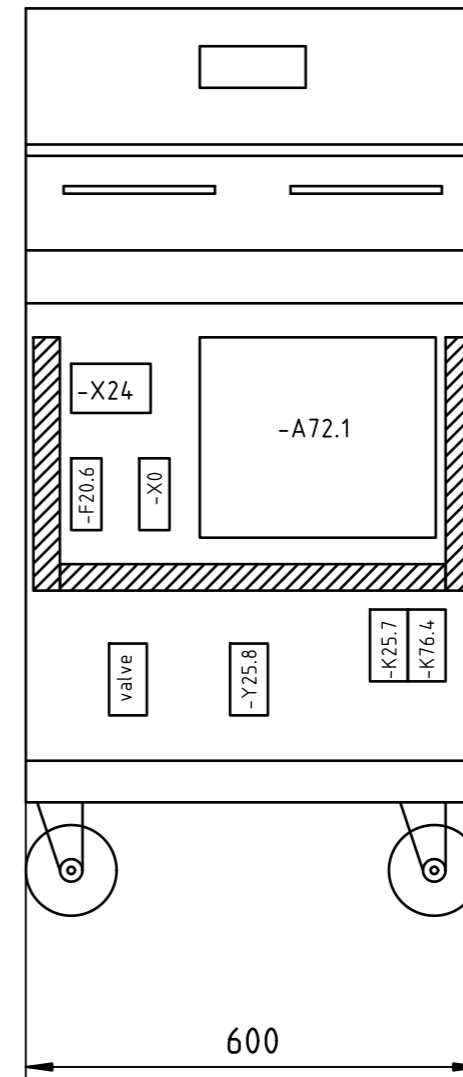
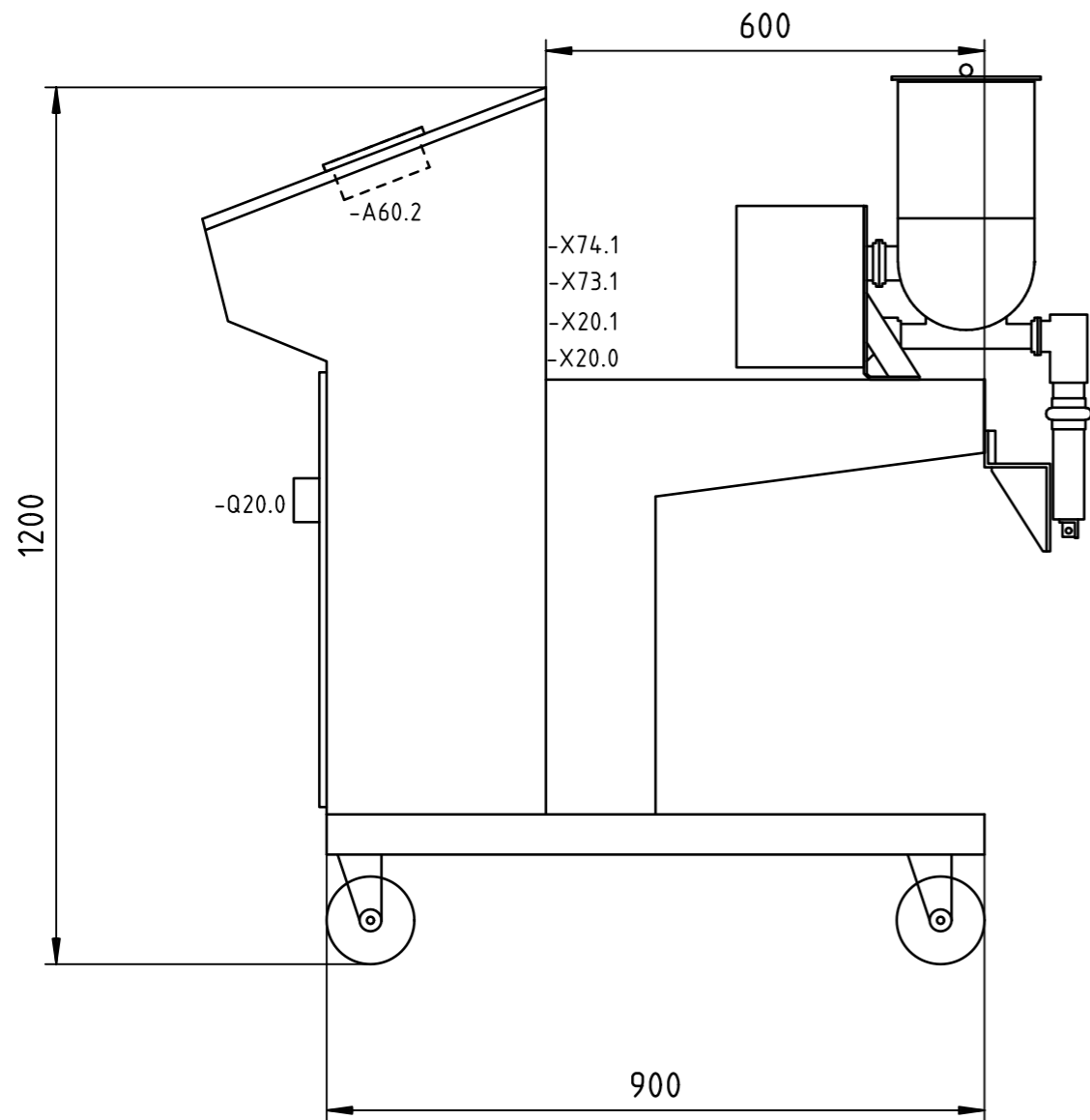
Typ: K-PH-CV-KT20
Nr.: 1
Tag:

=LINE2

+Schrack

Nächstes Blatt: 78	Blatt Nr.: 77
Zeichnungs-Nr.: 0717668702	Rev.: B





Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 13

Installation électrique

- 1:** Indications généraux de l'installation 9258-32012

- 2:** Fabrication d'une armoire de commande pour une
meilleure CEM en liaison avec le système
K-TRON K10S et SFT 9258-31252



INSTALLATION

General information for
installation

Service

If you need assistance, please call your local service center:

or

K-Tron (Switzerland) Ltd. Tel. (062) 8 85 71 71
CH-5702 Niederlenz Fax (062) 885 71 80

Before you call ...

- Do you have alarm displays?
Are you able to eliminate the cause of the alarm displays?
- Have you modified part of the system, feeder, product or operating mode?
- Have you tried to remedy the fault in accordance with the operating and service instructions?
- Please note
the job number
the type of feeder
the motor control type

Copyright
K-Tron (Switzerland) Ltd.

CH-5702 Niederlenz

Prepared and edited by
Technical Documentation
K-Tron (Switzerland) Ltd.

Order No.: 9258-32012 Rev. A

K-Tron (Switzerland) Ltd. a K-TRON INTERNATIONAL Company

CONTENTS

1	INSTALLATION	2
1.1	Environmental conditions – mechanical	2
1.2	Environmental conditions – electrical	2
1.3	Connecting devices	3
1.4	Commissioning	3

1 INSTALLATION

Safety notes

- ▲ Prior to installation and commissioning, make sure that the responsible staff has read and understood the operating and technical instructions, and particularly the safety notes and technical data.
- ▲ Wiring and commissioning of the devices should only be undertaken by qualified personell.
- ▲ The operator is responsible for the observance of the safety regulations in conjunction with the K-TRON system components and the connected data processing devices.
- ▲ The operator is responsible for the safety of the supply lines.



1.1 Environmental conditions – mechanical

- The device must be secured with sufficient safety distances.
- Select an environment which is as vibration-free as possible.
- Avoid drafts.
- Provide and prepare mounting points for feeder in accordance with dimension drawing.
- Select level set-up location (max. tilt 2°).
- Ensure temperature conditions in accordance with feeder operating instructions.
- Environment, climate and humidity must correspond to unit protection type.

1.2 Environmental conditions – electrical

- Mains voltage fluctuations are permissible as described in operating instructions, but not spurious peaks.
- Power and data cables must always be separated.
- Use only screened cable for data and motor lines.

1.3 Connecting devices

- Make electrical connections in exact accordance with the circuit diagram provided.
- The K-TRON guideline for cabinet manufacture applies to the controller installation. Deviations from this guideline for the purpose of adhering to regional and local legislation are only possible following consultation with K-TRON.
- Connect cables tension-free.

1.4 Commissioning

The following checks must be conducted prior to commissioning:

Mechanical

- Remove transport safety devices.
- Check mounting at place of installation.
- Check transmission and mount bleeder screw if necessary.
- Check flexible connections (bellows) for proper seating.
- Check unit set-up and screw connections using dimension drawing.
- Check the mounted warning signs.
- Check whether there are foreign bodies in the device.

Electrical

- Check fuses and voltage types.
- Check wiring and screening using diagrams and guidelines for control cabinet manufacture.
- Run operational check of electrical equipment.

FABRICATION D'UNE ARMOIRE DE COMMANDE POUR UNE MEILLEURE CEM EN LIAISON AVEC LE SYSTEME K-TRON K10S ET SFT	DIRECTIVE

Sommaire:

1.0 Introduction

- 1.1 Compatibilité électromagnétique (CEM)
- 1.2 Immunité aux parasites
- 1.3 Rayonnement
- 1.4 Décharge électrostatique

2.0 Fabrication d'une armoire de commande pour une meilleure CEM en liaison avec le système K-Tron K10S

- 2.1 Composition générale
- 2.2 Concept de câblage
- 2.3 Jeu de câbles K10S pour une CEM supérieure
- 2.4 Mise à la terre du rack et du contrôleur
- 2.5 Pose des câbles de courant fort
- 2.6 Pose des câbles de signalisation
- 2.7 Raccordement des blindages
- 2.8 Mise à la terre de l'armoire de commande
- 2.9 Conditions restrictives

3.0 Câblage externe


- 3.1 Spécifications des câbles
- 3.2 Raccordement des blindages

4.0 Câblage ex

5.0 Autres règlements et normes

Destinataires internes: KRD-E, KRD-M, KSQ, MTP, MTS, MTT, MTV, T, TBE, TBM, TL, TLA, TLE, TLL, TLP, TP, TPQ, TQ

Destinataires Ventes: MV (à tous les RSM pour transmission aux représentations compétentes et responsables de projets)

Date de parution (Edition)	08.02.01	1	2	3	4	5
Auteur	TBE					
Autorisation	T					
			Réf.: Tot. Bl./pg.: 1 Bl./Pg.No.: 1		Doc.No.: 17.02-0019	

1.0 Introduction

La compatibilité électromagnétique est la faculté d'un appareil électrique ou d'un système électrique de fonctionner dans son environnement électromagnétique grâce à une immunité mesurable aux parasites électromagnétiques internes et externes. Ces degrés d'immunité mesurables sont définis par différents normes et procès-verbaux d'essai internationaux, nationaux et spécifiques aux fabricants. Comme critères minimaux à remplir, K-Tron International a adopté les normes européennes et internationales.

Ce document ne traite pas des caractéristiques spécifiques de ces normes mais définit les mesures qui permettent de parvenir à une compatibilité électromagnétique supérieure lors de la fabrication d'une armoire de commande.

1.1 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Les effets électromagnétiques mesurés lors de la conception des appareils et du contrôle de leur CEM sont les suivants:

- 1) Transitoires et impulsions rapides
- 2) Décharge électrostatique
- 3) Champs électromagnétiques rayonnés

Pour qu'un système soit électromagnétiquement compatible, il doit présenter une certaine immunité vis à vis de ces effets. Le système doit donc être en mesure d'éviter de perturber les autres systèmes à l'intérieur de l'environnement électromagnétique.

1.2 Immunité aux parasites

L'immunité d'un système ou d'un appareil est sa faculté de fonctionner sans altération des fonctions même en présence de tels parasites. L'intensité des parasites et les altérations des fonctions sont définies par différentes normes. Un système électromagnétiquement compatible doit être capable de faire face à des niveaux de parasites mesurables provenant de sources externes tout en conservant un niveau de performances mesurable.

1.3 Rayonnement

Tout système ou appareil électrique émet un rayonnement électromagnétique. Celui-ci se présente sous la forme de champs rayonnés ou de signaux parasites sur la ligne secteur. Les systèmes électromagnétiquement compatibles génèrent des champs électromagnétiques inférieurs aux valeurs limites mesurables spécifiées. Les valeurs limites et les méthodes de mesure sont définies par différentes normes.

1.4 Décharge électrostatique

Une décharge électrostatique à l'intérieur ou à proximité d'appareils peut être due à une chute de potentiel statique importante entre l'opérateur et l'appareil ou par le frottement mécanique de matériaux non conducteurs (par ex. lors du transport de granulés en matière plastique). Une décharge électrostatique génère une impulsion de courant dans l'objet dont le potentiel est le plus faible et un champ électromagnétique au rayonnement très rapide. Les appareils à CEM doivent présenter une immunité mesurable vis à vis de telles décharges électrostatiques. Le degré d'immunité et les méthodes de mesure de la décharge électrostatique sont définis par les normes correspondantes.

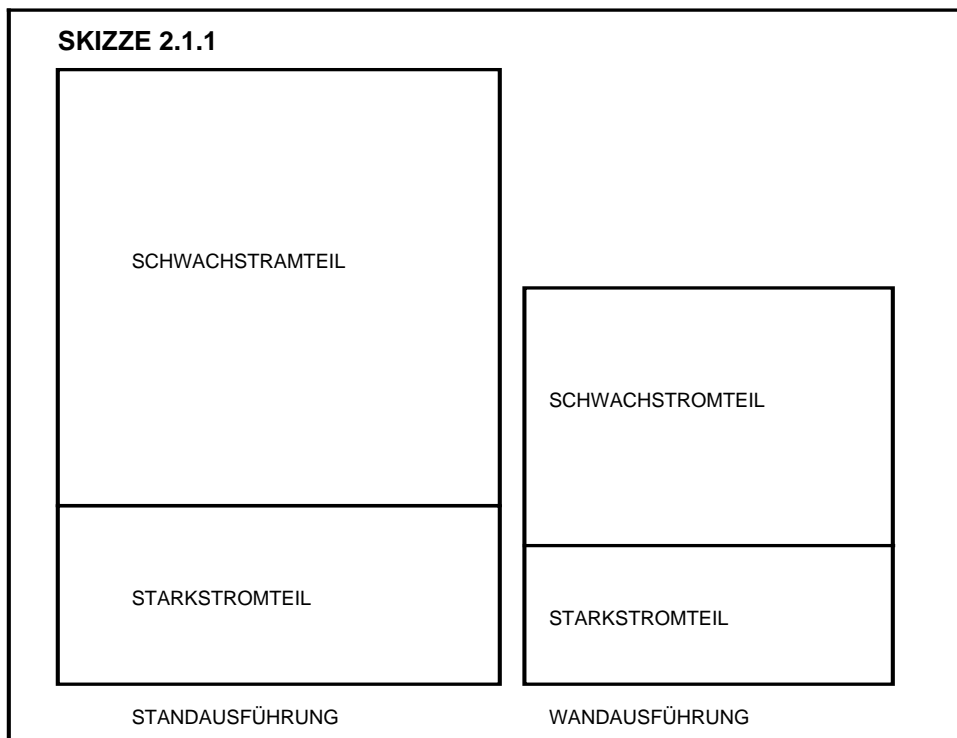
2.0 Fabrication d'une armoire de commande pour une meilleure CEM en liaison avec le système K-Tron K10S

Chaque système K-Tron étant adapté aux exigences spécifiques du client, il est extrêmement difficile de mettre au point une méthode standardisée pour garantir la compatibilité électromagnétique. En outre, les exigences relatives aux règlements à respecter sont très variables et dépendent de la norme retenue et de la méthode de test utilisée.

Certaines directives générales peuvent être suivies pour le système K10S afin d'accroître l'immunité et de réduire le rayonnement. La présente directive décrit les mesures à prendre lors de la conception et de la fabrication d'une armoire de commande pour améliorer la CEM.

2.1 Composition générale

Par principe, toutes les armoires de commande destinées à des appareils K-Tron doivent être subdivisées en une partie courant fort et une partie courant faible (schéma 2.1.1). Les appareils à courant faible et les équipements de signalisation (modules à relais, appareils de signalisation analogiques, etc.) doivent être logés dans deux tiers de l'armoire de commande. Tous les appareils de commutation et équipements à courant fort doivent être placés dans un tiers de l'armoire de commande. Si possible, les appareils à courant fort doivent être montés sur un rail afin de laisser suffisamment d'espace entre les appareils à courant fort et la plaque de fixation pour le passage des câbles de signalisation.



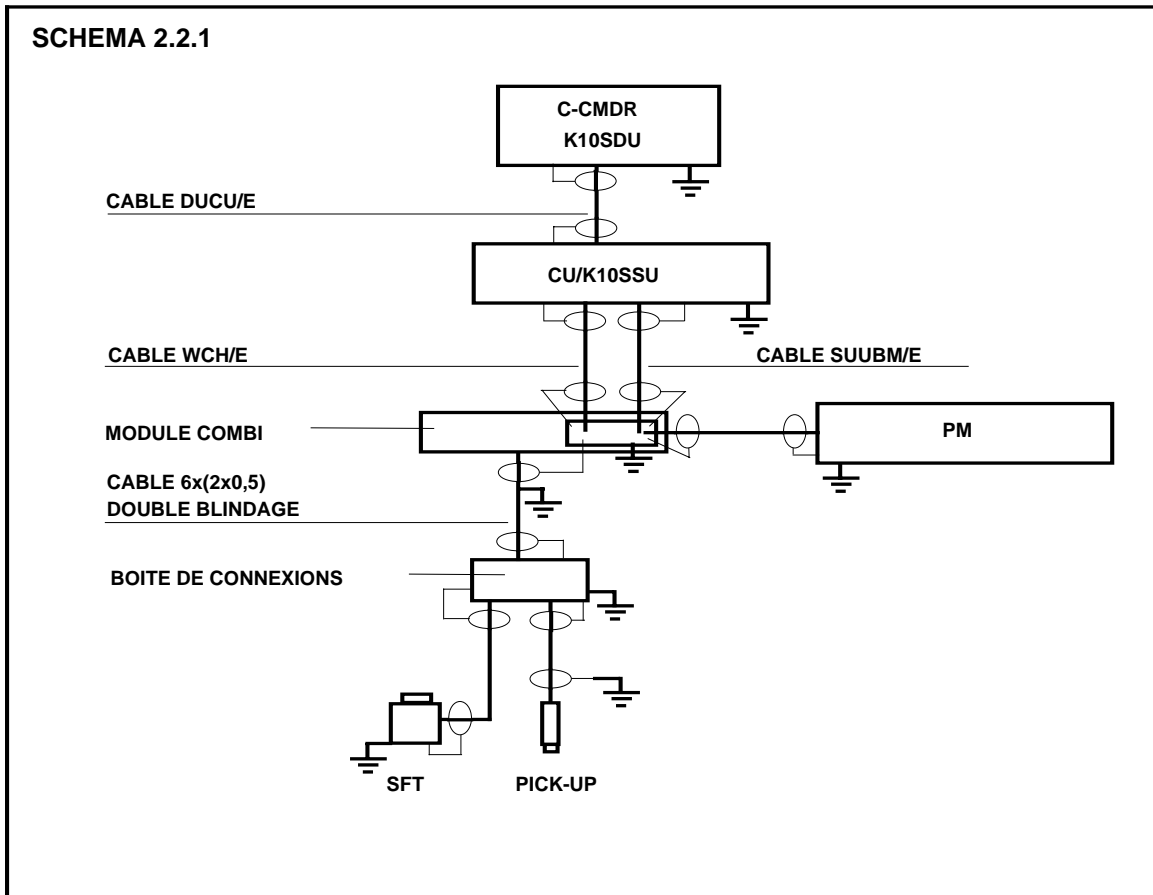
Si un appareil présente aussi bien des signaux à courant fort que des signaux à courant faible (par ex. un variateur de fréquence), il devra être installé dans la partie courant fort. Si ceci n'est pas possible pour des raisons de conception, des mesures spéciales doivent être prises. Celles-ci sont détaillées aux chapitres 2.3 à 2.9.

Si les entrées de câbles se situent sur le couvercle de l'armoire, la disposition est entièrement tournée de 180°, ce qui signifie que les bornes et la partie courant fort se trouvent dans le tiers supérieur de l'armoire de commande.

	Edition: 1 Bl./pg.No.: 3	Doc.No.: 17.02-0019
---	-----------------------------	----------------------------

2.2 Concept de câblage

Le schéma 2.2.1 montre un concept de câblage avec des composants K10S. Les liaisons de mise à la terre doivent être aussi courtes que possible.

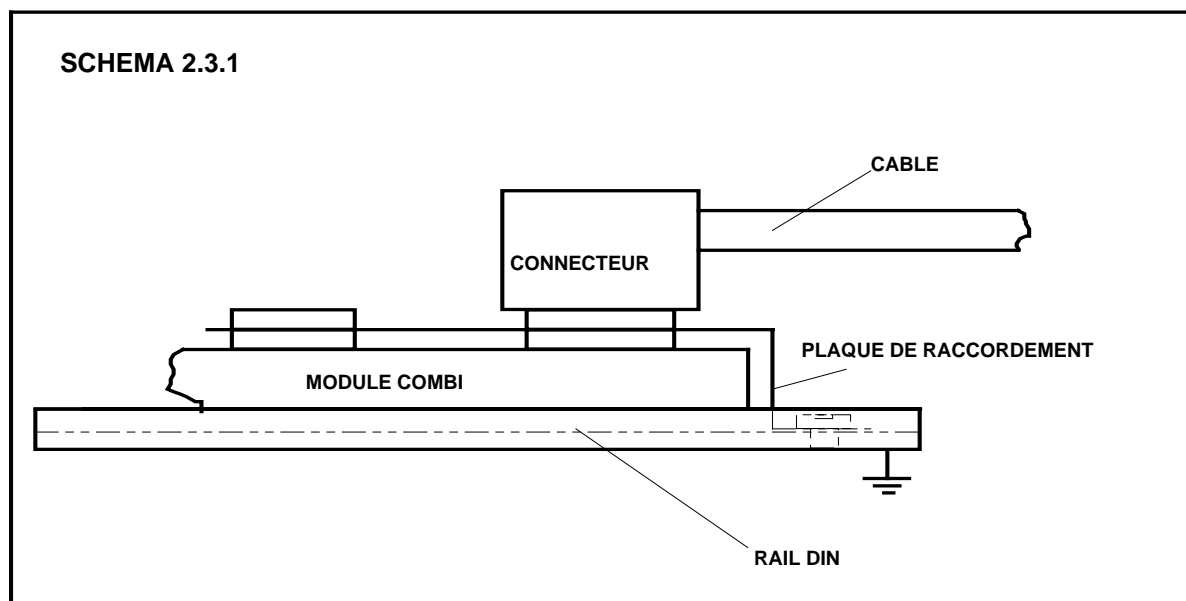


2.3 Jeu de câbles K10S pour une CEM supérieure

Pour accroître l'immunité et réduire le rayonnement, il est nécessaire d'installer des câbles spéciaux. La composition du jeu de câbles CEM (SYS II) est la suivante:

Type de câble	Longueur 1,3 m	Longueur 3,0 m	Longueur 5,0 m
SUUBM/E	9853-30386	9853-30356	
UBMPMMC/E	9853-30388	9853-30358	
UBMPMMCS/E	9853-30395	9853-30365	
UBMPMKV/E	9853-30390	9853-30360	
UBMPMQX/E	9853-30378	9853-30379	
DUKK/E	9853-30391	9853-30361	
WCH/E	9853-30330	9853-30302	
CUCU/E	9853-30363 (Longueur 0,27m)		
DUCU/E			9853-30362
DUCU/E	9853-30392 (Longueur 0,4m)		

L'utilisation de ces câbles accroît l'immunité des appareils K10S installés dans l'armoire de commande contre les parasites internes de l'armoire de commande. Contrairement au jeu de câbles précédent (SYS I), ces câbles sont munis de connecteurs à corps métallisé. Lors du câblage interne, le blindage doit être relié à la terre (PE) aux deux extrémités. Ceci est obtenu par le montage d'une plaque de raccordement sur le module combi et une bonne mise à la terre des racks, du contrôleur ainsi que de l'installation et des boîtes de connexions. La plaque de raccordement sur le module combi doit être reliée au rail mis à la terre. (Schéma 2.3.1).



Si le câblage du module combi sur les MC n'est pas effectué avec les câbles système, seuls des câbles blindés doivent être utilisés. Sur le module combi, le blindage du câble doit alors être relié sous la borne 11 et être aussi court que possible.

2.4 Mise à la terre du rack et du contrôleur

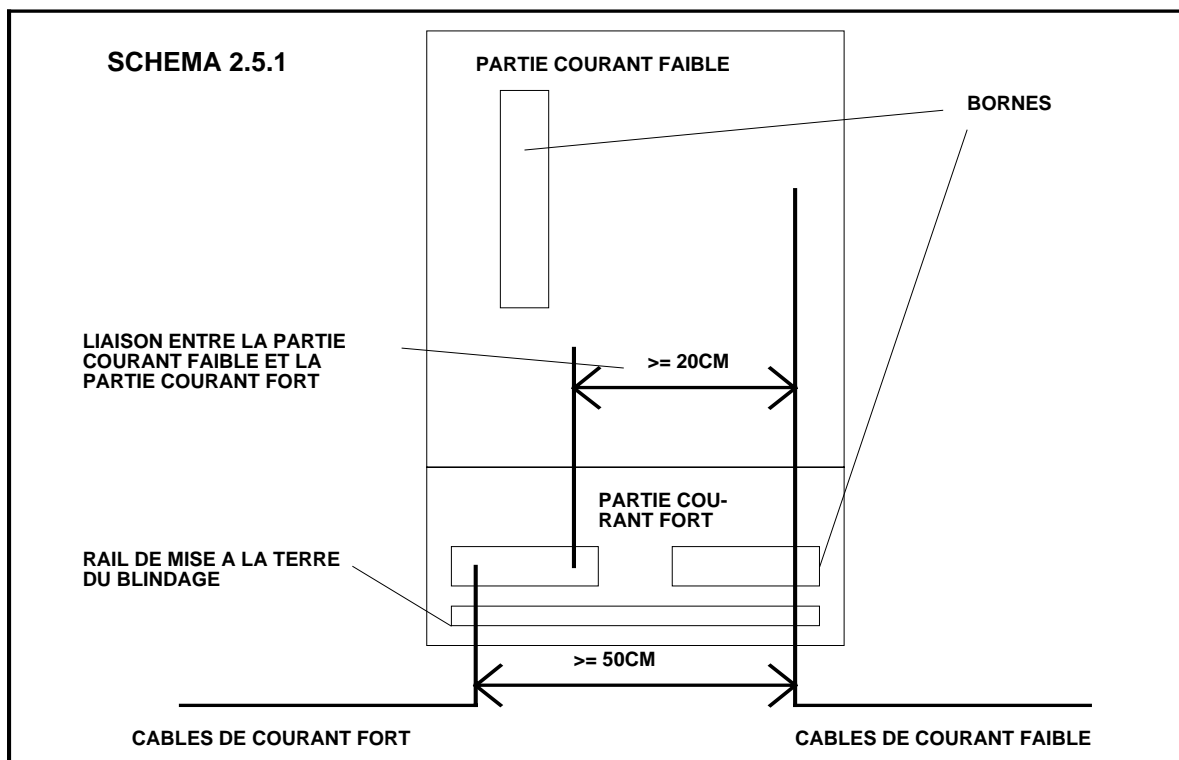
Toutes les liaisons doivent être aussi courtes que possible sous peine de voir apparaître un effet d'antenne. Le rack CU est relié directement à PE par une vis de fixation de la face arrière. Dans le cas du rack PM, une liaison de terre de la paroi latérale du rack au cadre pivotant suffit. Il en va de même pour les contrôleurs K10SSU, K10SDU et K-CMDR. Tous doivent être mis à la terre par une liaison séparée, de préférence toujours à partir d'une liaison directe du châssis ou de la face arrière. Les câblages PE doivent être effectués avec du câble d'au- moins 1,5 mm² et être aussi courts que possible.

2.5 Pose des câbles de courant fort

Le câble de courant fort doit être relié à un bloc de connexion séparé directement à l'entrée de câbles dans la partie courant fort. Tous les relais pour courant fort, sectionneurs de puissance et contacteurs de manoeuvre doivent être placés dans la partie courant fort de l'armoire de commande de manière à ce que le câblage de courant fort reste aussi court que possible.

Si le courant fort doit être commuté par un relais figurant sur le module interface, les câbles correspondants doivent être posés dans une conduite séparée distante d'au-moins 20 cm du câblage de signalisation. (Schéma 2.5.1).

S'il est nécessaire d'utiliser des câbles de moteurs blindés, ceux-ci doivent être posés de manière à ce que le blindage soit relié à un rail à l'entrée de câbles. Le raccordement du blindage est décrit de manière plus détaillée au chapitre 2.6.



Les composants à courant fort et les composants à courant faible doivent être espacés d'au-moins 10 cm tandis que les câbles doivent être espacés d'au-moins 20 cm entre le courant fort et le courant faible.

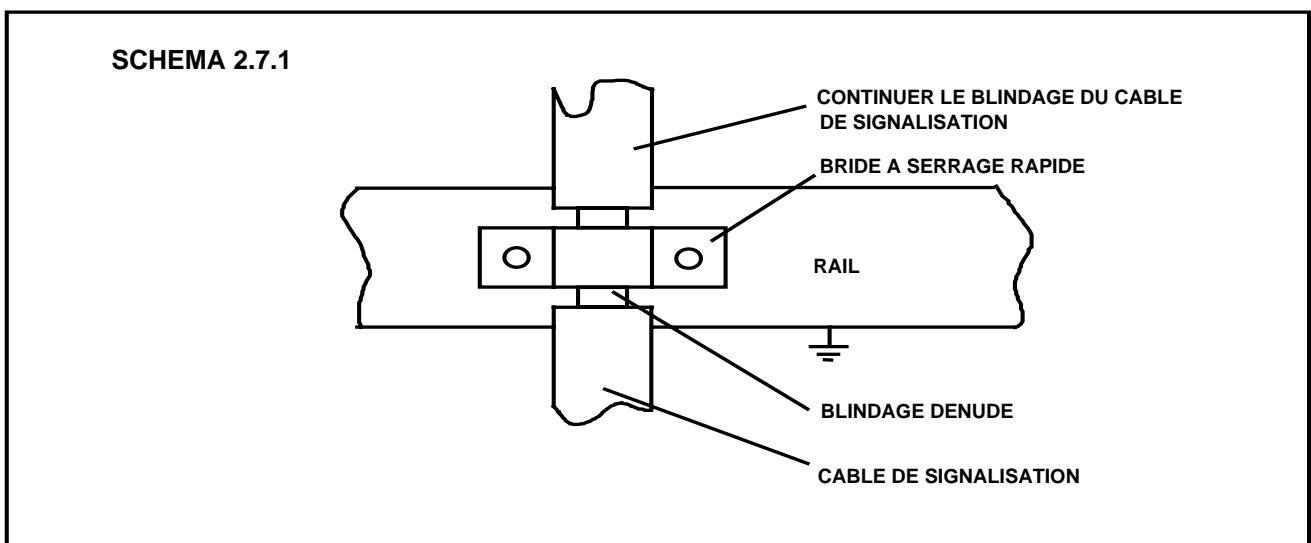
2.6 Pose des câbles de signalisation

Les câbles de signalisation doivent entrer dans l'armoire à l'opposée des câbles de courant fort. La distance entre les câbles de courant fort et de courant faible doit être aussi importante que possible (>50 cm). (Schéma 2.5.1).

Comme pour les câbles de moteurs, les blindages des câbles doivent être mis à la terre directement après l'entrée dans l'armoire de commande. Contrairement au câble de courant fort, le blindage n'est pas sectionné à ce point de mise à la terre mais coincé sous la borne. Le blindage se prolonge jusqu'au point de mise à la terre de l'objet de destination. Le câble entre dans la partie courant faible où se trouve également le bloc de connexion pour les câbles de signalisation. (Chapitre 2.7 Schémas 2.7.1/2).

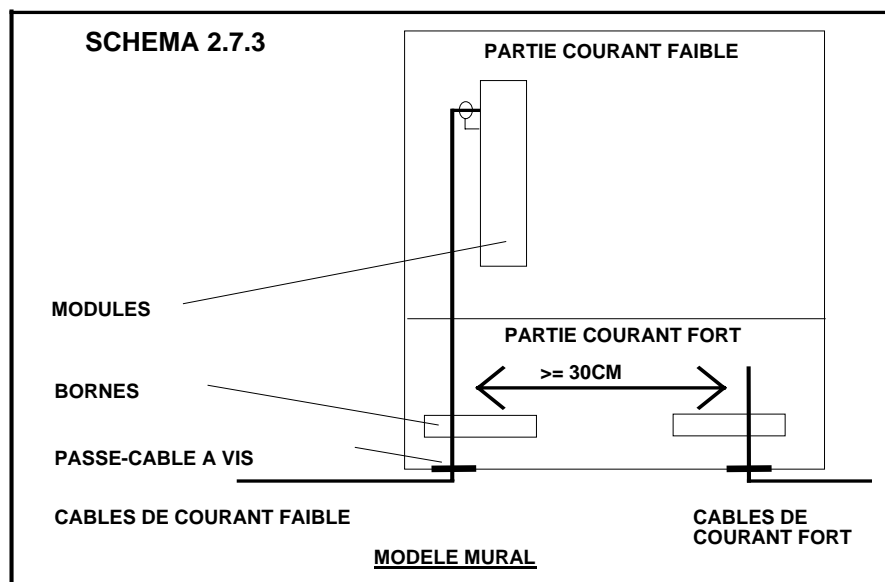
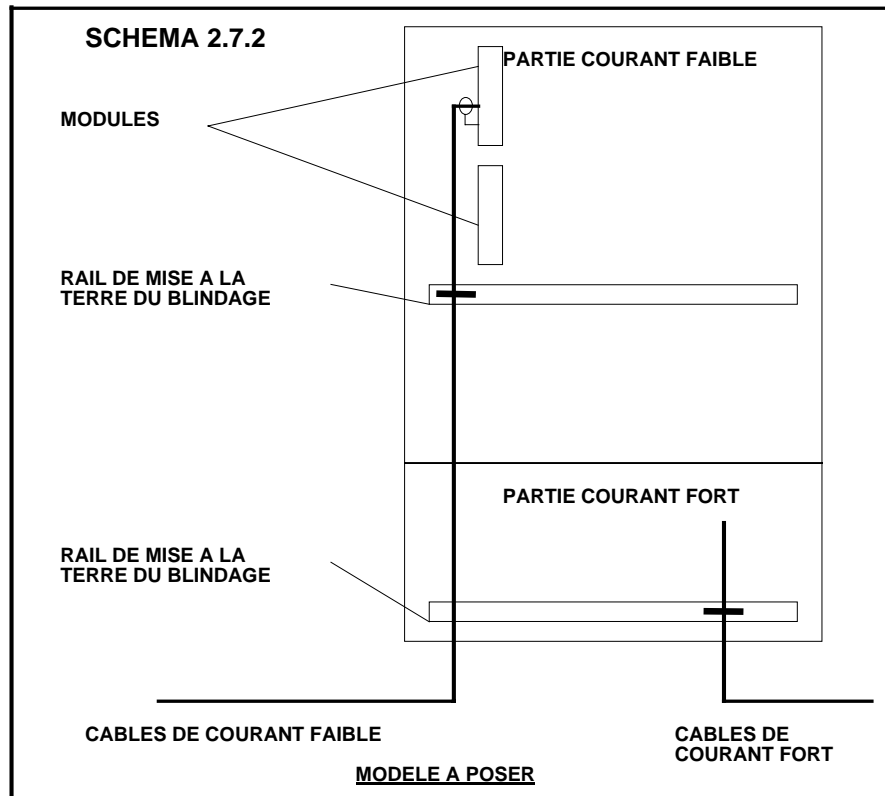
2.7 Raccordement des blindages

Dans la mesure où la plupart des parasites qui peuvent agir sur le système K10S proviennent de sources externes, il est très important que les bornes de blindage soient reliées à la partie opérationnelle. Pour obtenir des résultats optimaux, un rail doit être mis en place directement à l'entrée de câbles. Ce rail doit être bien mis à la terre. Des colliers de câbles conducteurs doivent être utilisés pour relier le blindage des câbles au rail. Dans le cas des câbles de signalisation, dénuder une faible longueur de câble pour pouvoir relier le blindage mis à nu au rail à cet endroit. (Schéma 2.7.1). Faire continuer le blindage du câble de là vers la partie courant faible et le relier à une borne de terre à proximité de l'appareil ou sur l'appareil lui-même.



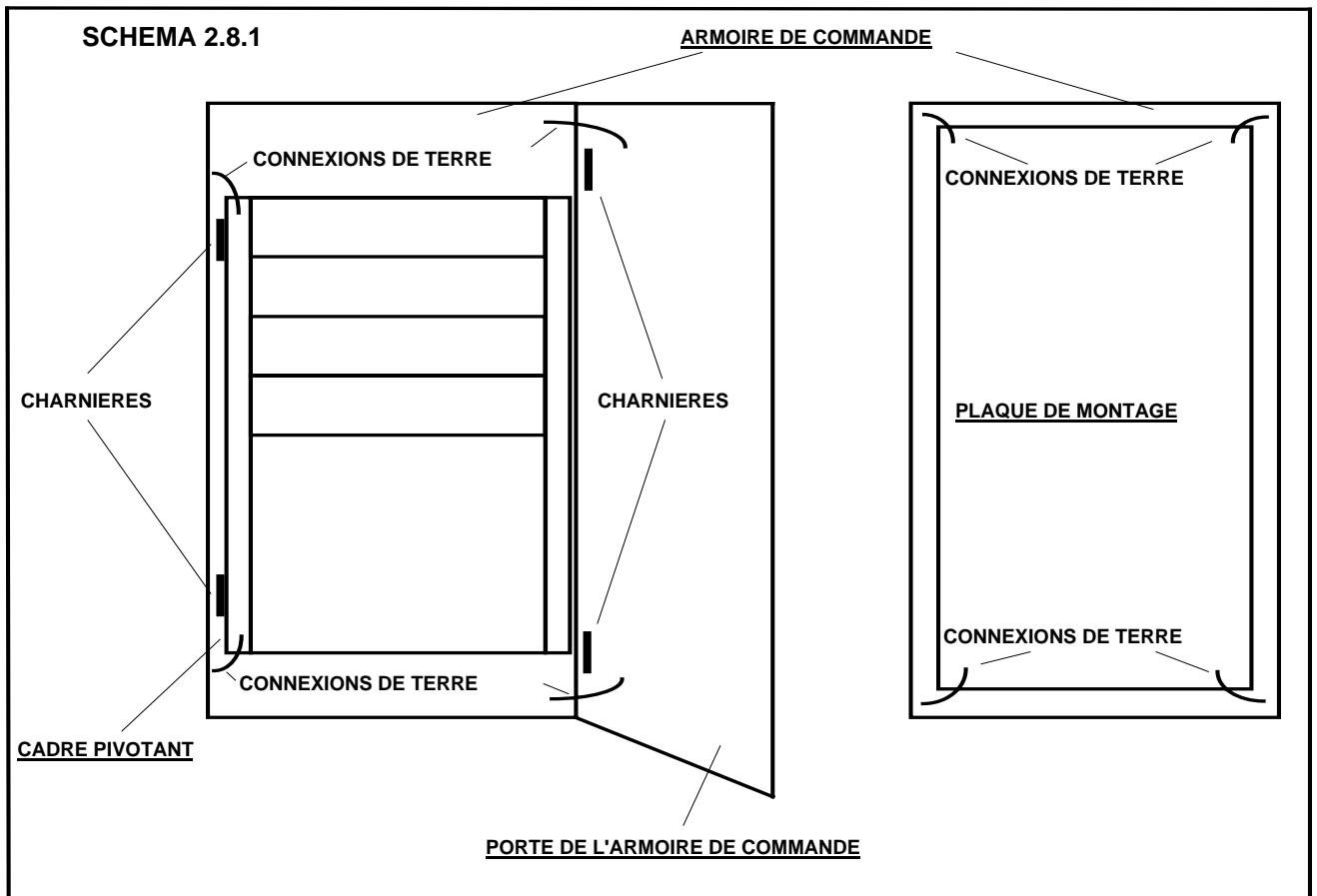
Les blindages qui ne sont pas décrits dans la présente directive doivent être câblés conformément au schéma de l'installation.

Dans le cas des armoires de commande à fixation murale, il est possible d'utiliser des passe-câbles à vis qui relient le blindage à la terre directement à l'entrée des câbles. Dans ce cas, le blindage ne peut toutefois pas être prolongé dans la partie courant faible. De ce fait, il est nécessaire de respecter une distance minimale de 30 cm entre les câbles de signalisation blindés et les câbles de courant fort. (Schéma 2.7.3).



2.8 Mise à la terre de l'armoire de commande

La porte de l'armoire de commande, la plaque de montage et le cadre pivotant doivent être mis à la terre comme indiqué sur le schéma 2.8.1. La mise à la terre doit être effectuée avec une tresse de mise à la terre d'au-moins 6 mm² qui devra être aussi courte que possible.



La liaison sur la plaque de montage doit être effectuée aux quatre coins. La porte et le cadre pivotant doivent être mis à la terre en deux points. La terre générale doit être reliée aussi près que possible de l'entrée de l'armoire.

2.9 Conditions restrictives

Les restrictions suivantes doivent être observées pour la fabrication d'armoires de commande à CEM améliorée:

- * Les appareils fournissant un courant continu modulé d'intensité quelconque ou un courant alternatif de plus de 2A doivent être câblés avec des câbles blindés aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'armoire de commande.
- * Les relais et contacteurs de manoeuvre doivent être munis d'un dispositif antiparasites approprié (circuits RC, varistor).
- * Pour la pose des câbles de puissance et de signalisation entre l'armoire de commande et la balance de dosage, les câbles ne doivent pas être disposés parallèlement sur une distance supérieure à 50 cm au maximum. Les câbles de signalisation doivent en outre être blindés. Il est recommandé de les poser dans un tube armé séparé.
- * Une distance minimale de 30 cm doit être respectée entre les câbles de signalisation blindés et les câbles de courant fort non blindés. Ceci s'applique également aux bornes de raccordement et barres collectrices. (voir le chapitre 2.7, schéma 2.7.3)
- * La puissance absorbée de tous les appareils à l'intérieur de l'armoire de commande ne doit pas être supérieure à 4,5 kVA. Si la puissance absorbée est supérieure à 4,5 kVA, la situation devra être étudiée au niveau de l'ingénierie.
- * En cas d'utilisation de variateurs de fréquence, les filtres secteur et de sortie correspondants doivent être raccordés (voir le rapport technique 17.07-0003). Le raccordement au variateur de fréquence dans l'armoire de commande doit si possible être câblé directement et non pas par des bornes d'entrée séparées.
- * En cas d'utilisation d'une alimentation 24VDC au lieu de l'alimentation interne de 24VAC par transformateur, un filtre doit être utilisé dans tous les cas.

3.0 Câblage externe

La spécification du câblage externe est importante pour une CEM supérieure du système K-Tron. Si une armoire de commande est construite sur la base de la présente directive mais qu'il est fait appel à des câbles externes sans blindage ou mal blindés, la CEM ne peut pas être garantie.

3.1 Spécifications des câbles

Tous les câbles de signalisation doivent posséder un feuillard de blindage doublé d'une tresse dont le degré de blindage doit être d'au-moins 90 %. Pour les câbles de puissance, le degré de blindage de la tresse doit être d'au-moins 85 %.

3.2 Raccordement des blindages

Le raccordement des blindages dans la zone opérationnelle externe ne peut être spécifié de manière détaillée comme à l'intérieur de l'armoire de commande. S'il est possible de garantir l'absence de courant important entre la terre de l'armoire de commande et celle de la balance de dosage, le blindage doit être mis à la terre des deux côtés.

Si l'on sait qu'un courant important (>100mA) traverse le blindage, celui-ci ne doit être mis à la terre qu'au niveau de l'armoire de commande. Au niveau de la balance de dosage, le blindage doit (peut) être relié à la terre par l'intermédiaire d'une capacité.

Les boîtes de connexions des câbles d'amenée K-Tron sont équipées de passe-câbles à vis pour câbles blindés. Il est important d'utiliser les passe-câbles à vis pour le raccordement du blindage, à l'exception du raccordement du pick-up sur les LWF. Celui-ci s'effectue avec la fiche en matière pastique. Son blindage est relié à PE dans la boîte de connexions par le plus court chemin (vis de fixation des cartes imprimées).

Les traversées de câbles doivent présenter une bonne liaison avec la boîte de connexions. Celle-ci est obtenue en perçant ou en réalésant les filetages blindés après la peinture.


Les liaisons qui entrent dans la boîte de connexions doivent rejoindre les points de raccordement par le plus court chemin possible.

4.0 Câblage ex

Une directive pour le nouveau concept ex (SFT) sera élaborée par K-Tron Instruments.

5.0 Autres réglemets et normes

Norme technique	06.08-0001	K-Tron Standard EMC
Norme CENELEC	EN 55011	Norme de base EMC
Norme CENELEC	prEN 50081-2	Standard généralisé
Norme CENELEC	prEN 50082-2	Standard généralisé
Recommandations NAMUR		
Rapport d'essai juin 93		

	Edition: 1 Bl./pg.No.: 11	Doc.No.: 17.02-0019
---	------------------------------	----------------------------



Edition: 1
Bl./pg.No.: 12

Doc.No.: **17.02-0019**

Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 14

Certificats / Protocole / Adresses

- 1: SWISO- Certificat SN EN ISO 9001: 2000
- 2: Déclaration CE de Conformité pour les machines /
Déclaration du Fabricant
- 3: Electrical-mechanical inspection certificate (equipment)
- 4: Certificate of compliance with the order according
to EN 10204 2.1
- 5: Rapport d' Inspection
- 6: Liste d'adresses de K-Tron Compagnies et Reps

SWISO

Certificat

Attribué à

K-Tron (Schweiz) AG
CH-5702 Niederlenz

SWISO, International Certification Service, certifie que le système qualité de l'entreprise susmentionnée a été évalué et jugé conforme aux exigences de la norme:

Système Qualité ISO 9001:2000

Domaine d'activité

DÉVELOPPEMENT, PRODUCTION, VENTE ET SERVICE DE DOSEURS GRAVIMÉTRIQUES ET VOLOUMÉTRIQUES, CAPTEURS DE PESAGE ET SYSTÈMES DE CONTRÔLE POUR PROCESSUS INDUSTRIELS.

Date de certification originale: 09.12.2004
CH-5610 Wohlen

Sous réserve du fonctionnement continu et satisfaisant du système qualité de l'entreprise, ce certificat sera contrôlé régulièrement par la SWISO. Il est valable pour une période de trois ans jusqu'au 08.12.2007
Enregistrement 0804013
Premier Certificat: 17.10.1992

Direction SWISO

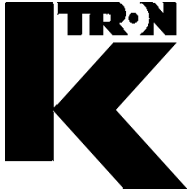

R. Moser



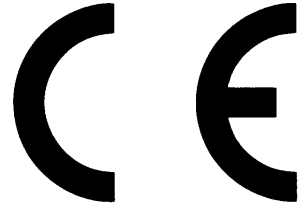
SCES 040

Commission de Certification


R. Oeschger



K-Tron (Schweiz) AG
Industrie Lenzhard
CH-5702 Niederlenz



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG,
und Richtlinie 89/336/EWG und 73/23/EWG

Wir erklären hiermit, dass die Dosieranlage

Projektnummer: **07 1 7668 / 4500651348**

- konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen der EG-Richtlinien 98/37/EG, 89/336/EWG und 73/23/EWG, inklusive deren Änderungen sowie mit dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien ins nationale Recht.

Des weiteren erklären wir, dass

- folgende harmonisierte Normen (oder Teile/Klauseln hieraus) zur Anwendung gelangten:

EN 292-1:1991 und EN 292-2:1995
EN 294 : 1992
EN 60 204-1 : 1997
EN 61010-1 : 1993
EN 50081-2 : 1993
EN 50082-2 : 1995

Bei Entwicklung und Herstellung wird ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem gemäss EN ISO 9001 angewendet.

Leiter Engineering
Andreas Rykart

Geschäftsführer
Gerhard Wirz

Ort / Datum: Niederlenz / 19.02.2008

Doku-Nr. 9258-32500 Rev. J

Seite: 1/1



ENDPRÜFUNG-PROTOKOLL / FINAL INSPECTION CERTIFICATE

Kundenvorgangs Nr: Order number:	0717668	Kunde / Ref. Nr.: Customer / P.O. No.:	IMA Kilian GmbH
-------------------------------------	---------	---	-----------------

Tag No.:

Grundlagen: Projektspezifikation, Werkstattauftrag, Versandauftrag, Arbeits- und Prüfanweisungen.
fundamental: Project specification, routing card, shipping doc., Working- and test instructions.

Mechanisches Prüfprotokoll (Endprüfung Kundenauftrag) mechanical inspection protocol (final test customer project)

Prüfpunkte mechanisch	Checkpoints mechanic	Geprüft/ checked	Trifft nicht zu/ N/A
Projekt-Spez. (Anforderungen) überprüft	Project Specification (requirements) checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Masch. Dimensionen n. Massbild überprüft	Dimension as per arrangmnt. drwg checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spezial Anforderungen eruiert / überprüft	Special requirements determined / checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dosierer (Typ, Ausführung) überprüft	Feeders (type, execution) checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rahmen (Typ, Ausführung) überprüft	Frames (type, execution) checked	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Waagen (Typ, Ausführung) überprüft	Scales (type, execution) checked	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Messdosen (Typ, Ausführung) überprüft	Load cells (type, execution) checked	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trichter (Grösse, Ausführung) überprüft	Hoppers (size, execution) checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motoren (Typ, Ausführung) überprüft	Motors (type, execution) checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Getriebe (Typ, Ausführung) überprüft	Gears (type, execution) checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rührwerke (Typ, Ausführung) überprüft	Agitators (type, execution) checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schutzvorrichtungen montiert / überprüft	Safety devices assembled / checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pick-up mechanisch eingestellt	Pick-up mechanically adjusted	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sicherungen der Getriebe-Aufhängung montiert	Safety devices of gear-suspension assembl.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Erdungen montiert	Groundigs assembled	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Auslaufrohre montiert	Outlet tubes assembled	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schnecken Rundlauf überprüft (streift nicht)	Screws run true checked (no graze)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lackierung (Ausführung, Schäden) überprüft	Painting (execution, defects) checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alle mechanischen Funktionen überprüft	All mech. operational sequences checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maschinen – Schilder montiert	Ident. Labels installed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warnschilder montiert	Warning labels installed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Druck- / Dichtheitstests durchgeführt	Pressure- / tightness tests executed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Oberfl. - Rauheitstests durchführt (Pharma)	Surface roughness tests executed (pharma)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ersatzteile / lose Teile überprüft	Spare parts / loose parts checked	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bemerkungen / remarks:	Endprüfung / Final inspection	
	Name / Visa	Datum /Date
	Mech. <i>L. Sauterel</i>	<i>20.07.08</i>

Elektrisches Prüfprotokoll (Endprüfung Kundenauftrag)
electrical inspection protocol (final inspection customer project)

Prüfpunkte elektrisch	Checkpoints electric	Geprüft/ checked	Trifft nicht zu/ N/A
Projekt - Spez. (Anforderungen) überprüft	Project - Spec. (requirements) checked	X	
Schemata (inkl. Revisionen) erstellt	El. Drawing (incl. revision) established	X	
Disposition überprüft	Arrangement drawing checked	X	
Spannung nach Schemata überprüft	Voltage as per el. drawing checked	X	
Prints eingestellt / überprüft	Prints adjusted / checked	X	
Batterie überprüft und eingeschaltet	Batteries checked and connected		X
K-Link Protokoll eingestellt / überprüft	K-Link protocol adjusted / checked		X
Wandler eingestellt / überprüft	Converters adjusted / checked		X
Wago Module programmiert / überprüft	Wago Module programmed / checked		X
Hilscher Box konfiguriert / überprüft	Hilscher Box configured / checked		X
Profibuskarte / Modbus plus überprüft	Profibus Board / Modbus plus checked		X
Ethernetkarten – Treiber installiert	Ethernet board – driver installed		X
Düsensteuerung eingestellt / überprüft	Nozzle adjusted / checked		X
Frequenzumformer eingestellt / überprüft	Frequency transformer adjusted / checked		X
Leistungsteil eingestellt	Power supply adjusted		X
Pick-up, Zähnezahl (Indikator) eingestellt	Pick-up (indicator) adjusted		X
UPM eingestellt / überprüft	rpm adjusted / checked	X	
Drehrichtung Schnecke / Band überprüft	Correct rotation screw / belt checked	X	
Getriebe (Hi / Low) überprüft	Gear (Hi / Low) checked		X
Vol. / Grav. Regelverhalten überprüft	Vol. / grav. Control conduction checked		X
Verdrahtung nach Schema ausgeführt / überprüft	Wiring as per electrical drwg executed / checked	X	
Regel-System (Typ, Ausführung) überprüft	Control System (type, execution) checked	X	
Schnittstelle, Sprache eingestellt	Interface, language adjusted	X	
Alle Funktionen nach Schema überprüft	All operational seq. checked as per El. drwg	X	
Bezeichnungs- / Warnschilder montiert	Ident. - / Warning - Labels installed	X	
Vordosierer / Hurricane überprüft	Pre-feeder / Hurricane checked		X
Bandüberwachung überprüft	Belt monitoring checked		X
Pendelweg Vibrator eingestellt / überprüft	Vibratory feeder amplitude adjusted/checked		X
Gewichtstest durchgeführt	Weighing - test executed		X
Ersatzteile / lose Teile überprüft	Spare - / loose parts checked		X
Vorauslieferung (papiermässig) überprüft	Advanced delivery checked		X
Betriebsanleitung (Handbuch) erstellt	Operating instruction (manual) executed	X	

Bemerkungen / remarks:	Endprüfung / Final inspection	
	Name / Visa	Datum /Date
	Electr.	<i>N. Vekić</i> <i>20.02.2008</i>



Werksbescheinigung
gemäss (DIN) EN 10204 2.1
Certificate of compliance
with the order
according to (DIN) EN 10204 2.1

Kunde / Customer :	IMA KILIAN GmbH & Co. KG		
Projekt Nr. / Project No.:	07 1 7668	Kunden Nr./ Customer No:	4500651348
Prod.Linie / prod.line:		Tag-No:	
Masch.Type / Equipm. type:	K-PH-CV-KT20	M- No:	580040 580050

K-Tron (Schweiz) AG bescheinigt, dass die gelieferte Anlage den Vereinbarungen, wie sie in der Bestellung festgelegt wurden, entsprechen.

K-Tron (Switzerland) Ltd. confirms, that the delivered products conform to the requirements, as defined in the order.

K-Tron (Schweiz)AG
K-Tron (Switzerland) Ltd.

Datum / Date: 19.02.2008





K-Tron (Schweiz) AG
 Industrie Lenzhard
 CH-5702 Niederlenz

Telefon: ++41 62 885 71 71
 Telefax: ++41 62 885 71 80
 e-mail: ks@ktron.ch

Endprüfungs-Protokoll

Final-Test-Inspection-Report

Rapport d'Inspection

Auftragsnummer / Order number / Numero de commande:

0717668

**Diese Anlage wurde nach auftragspezifischen Unterlagen,
 Vorschriften geprüft und in Ordnung befunden.
 Die Ausführung und die Dokumentation entspricht
 den festgelegten Kundenanforderungen.**

**This system has been tested against project specific
 documentation and requirements and has
 been found to be in order.**

**The design and documentation represents the
 agreed upon customer requirements.**

**Ce materiel a passé l'inspection K-Tron
 selon spécification et cahier de charge.
 La construction du produit ainsi que la documentation
 sont conformes aux exigences du client.**

Bemerkungen / Remarks / Remarques:

.....

Abteilung / Department / Departement

Datum/Date:

Visum:

Montage / Assembly / Assemblage

20.02.08

L. Sauter

Endprüfung / Inspection / Inspection

20.02.08

N. Vekic

Verkauf / Sales / Vente

20.02.08

[Signature]

Montageleitung / Manager Assembly / Assemblage

20.02.08

[Signature]

K-TRON Companies

ASIA see also Representatives ASIA	K-Tron Asia Pte. Ltd. 10 Bukit Batok Crescent #04-05 The Spire SG-658079 Singapore Singapore	Tel. ++65 6899 7255 Fax ++65 6569 7600 e-mail kap@ktron.com
CHINA	K-Tron China Ltd. Rm 907 Sinotrans Mansion No. 188 Fujian Road CN-200001 Shanghai China	Tel. ++86 (21) 6375 7925 Fax ++86 (21) 6375 7930 e-mail kcn@ktron.com
FRANCE Northern Part	K-Tron France Sarl 56 boulevard de Courcerin FR-77183 Croissy-Beaubourg France	Tel. ++33 (1) 64 80 16 00 Fax ++33 (1) 64 80 15 99 e-mail kf@ktron.com
FRANCE Southern Part	K-Tron France Sarl 56 boulevard de Courcerin FR-77183 Croissy-Beaubourg France	Tel. ++33 (475) 25 46 17 ++33 (608) 62 55 54 mobile Fax ++33 (475) 25 47 52 e-mail kf@ktron.com
GERMANY see also Sub-Representatives Europe	K-Tron Deutschland GmbH Im Steinigen Graben 10 DE-63571 Gelnhausen Germany	Tel. ++49 (6051) 9626-0 Fax ++49 (6051) 9626-44 e-mail kd@ktron.com
INTERNATIONAL Headquarters	K-Tron International Inc. Routes 55 & 553 Pitman, NJ 08071-0888 USA	Tel. ++1 (856) 589-0500 Fax ++1 (856) 582-7968 e-mail ktii@ktron.com
SWITZERLAND	K-Tron (Schweiz) AG Industrie Lenzhard CH-5702 Niederlenz Switzerland	Tel. ++41 (62) 885 71 71 Fax ++41 (62) 885 71 80 ++41 (62) 885 71 86 Sales ++41 (62) 885 71 84 Service e-mail ks@ktron.com
UNITED KINGDOM see also Sub-Representatives Europe	K-Tron Great Britain Ltd. 46 Europa Business Park Bird Hall Lane, Cheadle Heath GB-Stockport SK3 0XA Great Britain	Tel. ++44 (161) 491 6225 Fax ++44 (161) 428 2086 e-mail kb@ktron.com



USA

Premier Pneumatics, Inc.
606 North Front Street / P.O. Box. 17
Salina, KS 67402-0017

Tel. ++1 (785) 825 -1611
Fax ++1 (785) 825-8759
e-mail premier@premierpneumatics.com

USA

USA, CANADA,
LATIN AMERICA

K-Tron America Inc.
Routes 55 & 553
P.O. Box 888
Pitman, NJ 08071-0888

Tel. ++1 (856) 589-0500
Fax ++1 (856) 589-8113
e-mail ka@ktron.com

USA

Representatives EMEA/India

AUSTRIA	Theiss Engineering Hauptstrasse 74 AT-4484 Kronstorf Austria	Tel. ++43 7225 8248 Fax ++43 7225 8248 4 e-mail office@theiss-engineering.at
BALTIC STATES (Lithuania, Latvia, Estonia)	UAB KEMEK Engineering Paliuniskio 1, LT-35101 Panevezys Lithuania	Tel. ++370 45 468 795 Fax ++370 45 468 795 e-mail a.lalas@kemek.eu
BELGIUM Luxembourg	K-Tron Benelux B.V. Kontichsesteenweg 17 BE-2630 Aartselaar Belgium	Tel. ++32 (0) 3 870 96 40 Fax ++32 (0) 3 870 96 41 e-mail g.goossens@govatec.be
CZECH REPUBLIC	Bickel & Wolf s.r.o. nám. 5. kvetna 25 CZ-252 25 Jinocany Czech Republic	Tel. ++420 257 286 291 Fax ++420 257 320 061 e-mail petr.drastil@bickelwolf.cz
DENMARK	Tekemas Proces A/S Valhojs Allé 154 DK-2610 Rødovre Denmark	Tel. ++45 (36) 70 60 00 Fax ++45 (36) 70 60 59 e-mail tekemas@tekemas.dk
FINLAND	MS-Genetec OY Karhunkatu 3 FI-05460 Hyvinkää Finland	Tel. ++358 (9) 868 45500 Fax ++358 (9) 868 45501 e-mail mika.saanila@ms-genetec.fi
GREECE	KEFA SA 8 Kodringtonos St. GR-11257 Athens Greece	Tel. ++30 (210) 82 58 730 Fax ++30 (210) 88 39 411 e-mail kefa@tes.gr
HUNGARY	Bickel & Wolf Kft Bécsi Str 314 1/B HU-1037 Budapest Hungary	Tel. ++36 (1) 279-0325 Fax ++36 (1) 365-4328 e-mail office@bickel-wolf.hu

INDIA

Industrial & Commercial Enterprises

77, Mahim View, 2nd Floor
 Soonwala Agjary Lane
 Off. MoriRoad, Mahim (W)
 IN-400 016 Mumbai

Tel. ++91 (22) 2444 3703
 ++91 (22) 2444 3704

Fax ++91 (22) 2444 1350

e-mail ice@ice-asia.com

India

IRAN

Keyhanideh Co.

No. 7, 37th St. Saadat Abad Blv.
 Shahrak e Gharb
 Tehran, Iran

Tel. +98 (21) 8868 5477
 ++98 (912) 3837 982 mobile

Fax +98 (21) 8868 2509

e-mail kico-tech@keyhanideh.ir

Iran

ISRAEL

CLC Chemical Process Equipment Ltd.

48 Sokolov Street
 Floor 4, Office No. 17
 IL-47235 Ramat Hasharon
 P.O. Box 1140
 IL-47111 Ramat Hasharon
 Israel

Tel. ++972 (3) 540 7466

Fax ++972 (3) 540 7488

e-mail clc@clc-ltd.co.il

ITALY

Montenegro S.r.l.

Via Volturmo, 37
 IT-20047 Brugherio (MI)
 Italy

Tel. ++39 (039) 883 107

Fax ++39 (039) 870 023

e-mail info@montenegrosrl.it

KAZAKHSTAN

Kris Analyt, LLP

4 Revolyutsionnaya St.
 P.O. Box 2180
 KZ-492010 Ust-Kamenogorsk
 Kazakhstan

Tel. 007 (3232) 479 360

Fax 007 (3232) 479 168

e-mail krisanalit@ukg.kz

NETHERLANDS

K-Tron Benelux B.V.

Utrechtseweg 4 A
 NL-3451 GG Vleuten
Postbus 1
NL-3450 AA Vleuten
 Netherlands

Tel. ++31 30 677 92 60

Fax ++31 30 677 92 69

e-mail hein.sanders@jongeriusverder.nl

NORWAY

Christian Berner A/S

Tvetenveien 156
 Postboks 8 Tveita
 NO-0617 Oslo 6
 Norway

Tel. ++47 (23) 34 84 00

Fax ++47 (23) 34 84 01

e-mail cbas@cbas.no

POLAND	<p>Tekpro Sp. z o.o. ul. Wojska Polskiego 9 PL-39-300 Mielec Poland</p>	<p>Tel. ++48 (1778) 86 428 Fax ++48 (1778) 86 429 e-mail rm@tekpro.pl</p>
PORTUGAL	<p>P + F Electrónica, Lda Zona Industrial Vista Alegre, Lote 2, Pavilhão 14 PT-3850 - 184 Albergaria-a-Velha Portugal</p>	<p>Tel. ++351 (234) 310 683 Fax ++351 (234) 310 703 e-mail info@pfe.pt</p>
ROMANIA	<p>Bickel & Wolf Prodimpex. s.r.l. Strada Coralilor Nr 3 - 5 Sector 1 RO-784491 Bucharest Romania</p>	<p>Tel. ++40 (21) 490 6251 Fax ++40 (21) 490 6250 e-mail dirvaru@bickel-wolf.ro</p>
RUSSIA Moscow & various regions	<p>000 "Invent Group" Varshavskoe shosse, 37a, of. 302 RU-117105 Moscow Russia</p>	<p>Tel. ++7 (495) 781 67 69 ++7 (495) 781 67 70 Fax ++7 (495) 781 67 71 e-mail sales@inventplastic.ru sg@inventplastic.ru</p>
RUSSIA St. Petersburg & various regions	<p>METEC Ltd. 21, Kurskaya str., House B RU-192007 St. Petersburg <i>P.O. Box 57</i> <i>RU-191002 St.-Petersburg</i> Russia</p>	<p>Tel. ++7 (812) 575 51 21 Fax ++7 (812) 718 68 83 e-mail ktronru@gmail.com</p>
SAUDI ARABIA	<p>ZENTECH Jubail Zenith Tech. & Industrial Services Co., Ltd. Support Industries Area, Street No. 114 SA -31961 Jubail Industrial City <i>P.O. Box 11124</i> <i>SA- 31961 Jubail Industrial City</i> Kingdom of Saudi Arabia</p>	<p>Tel. ++966 (3) 341 1140 Fax ++966 (3) 341 1150 e-mail support@zentech-co.com</p>
Serbia	<p>RM Alkon Stahl d.o.o. PIB: SR101014638 Stevana Brakusa 4 RS-11030 Beograd Serbia</p>	<p>Tel. ++381 (11) 3540 847 Fax ++381 (11) 3055 488 e-mail rmalkon@eunet.yu</p>

SLOVAK REPUBLIC
Bickel & Wolf s.r.o.

 Tel. ++421 (2) 4445 4347
 ++421 (2) 4445 4258

 Zatisie 12
 SK-831 03 Bratislava

Fax ++421 (2) 4445 3222

Slovak Republic

e-mail stroje@bickelwolf.sk

SOUTH AFRICA
Buhler (Pty) Ltd

Tel. ++27 (11) 8013 500

 5 Star Business Park
 Juice Street
 ZA-Honeydew

Fax ++27 (11) 8013 666

P.O. Box 551
ZA- 2118 Cresta, Randburg

e-mail bjhb.cresta@buhlergroup.com

South Africa

SPAIN
KT HASVAN S.A.

Tel. ++34 (93) 564 71 55

 Narcis Monturiol n° 4 nave 10
 ES-08110 Montcada I Reixac

Fax ++34 (93) 575 02 42

Spain

e-mail hasvan@hasvan.es

SWEDEN
Christian Berner AB

Tel. ++46 (31) 33 66 900

 Designvägen 1
 SE-43533 Mölnlycke

Fax ++46 (31) 33 66 934

P.O. Box 88
SE-43533 Mölnlycke

e-mail info@cbab.se

Sweden

TURKEY
Alkem Teknik Hizmet Ltd. Sti.

 Tel. ++90 (212) 230 13 83
 ++90 (212) 231 16 36

 Hanimefendi Sok 117 / 8
 TR-80260 Sisli/Istanbul

Fax ++90 (212) 232 00 93

Turkey

e-mail alkem@superonline.com

UKRAINE
LLC "Axiom Projects Ukraina"

Tel. ++380 (44) 501 56 87

 Turgenevskaya str. 69
 UA-04050 Kiev

Fax ++380 (44) 501 56 87

Ukraine

e-mail kiev@axiom.ru

United Arab Emirates
Al Mazroui Engineering

Tel. +971 2 6724422

 Al Najda Street, Al Yassat Tower,
 Suite: 603

Fax +971 2 6742342

UAE - 97 Abu Dhabi

e-mail mazeng@eim.ae

United Arab Emirates

Representatives ASIA

AUSTRALIA

iBulk Solutions Pty. Ltd.
36 - 38 Marni St.
Dandenong South
AU - 3175 Victoria
Australia

Tel. ++61 (3) 9768 3955
Fax ++61 (3) 9706 6430
e-mail tony.webber@ibulk.com.au

CHINA
Anhui, Henan, Hubei, Hunan
Jiangxi, Shangdong Area

STECO Process Equipment & Systems
Pte. Ltd.
Room 1007, Caoyang Business Building
No 889 Zhongjilang Road
CN-200333 Shanghai
China

Tel. ++8621 516 23 160
Fax ++8621 516 23 161
e-mail csteco@steco-process.com

CHINA
Beijing Area

Compass Bulk Handling System Pte. Ltd.
Beijing Office
Room 1208, Block B, Lucky Tower
No. 3 Dongsanhuan Beilu, Chaoyang District
CN - 100027 Beijing
China

Tel. ++86 (10) 6462 0147
Fax ++86 (10) 6462 0151
e-mail info@compassbulkhandling.com

CHINA
Fujian Area

Annet Technology & Trade Co. Ltd.
Suite 2F, C Atlantic Plaza
No. 11 Hubin Road
CN - 361001 Xiamen
China

Tel. ++86 (592) 2396 270
Fax ++86 (592) 2396 271
e-mail xm-annet@xm-annet.com

CHINA
Hong Kong &
Guangdong Area

Leitz Pacific Ltd
Rm 1018,10/F, New Tech Plaza
34 Tai Yau Street
San Po Kong, Kowloon
Hong Kong
China

Tel. ++852 2 851 1262
Fax ++852 2 851 1266
e-mail covalent.ho@leitz-pacific.com

CHINA
Shandong Area

Weihai Wangda Pneumatic
Machinery Co. Ltd.
No. 66-3 Wenhua Xi Road
CN - 264200 Weihai Shandong Province
China

Tel. ++86 (631) 586 5337
Fax ++86 (631) 586 5327
e-mail topofopt@hotmail.com

CHINA
Shanghai Area

Leitz Pacific Ltd - Shanghai
18B No. 111 East Kang Qiao Road
CN-201315 Pudong, Shanghai
China

Tel. ++86 (21) 6819 0098
Fax ++86 (21) 6819 0008
e-mail shihong.cui@leitz-pacific.com

CHINA Shenzhen Area	Leitz Pacific Ltd Flat D, 12/F Caihong Building, South Caitian Road Futian District, Shenzhen China	Tel. ++86 (755) 8292 4610 Fax ++86 (755) 8292 4576 e-mail covalent.ho@leitz-pacific.com
INDONESIA	PT United Chemicals Inter Aneka JL Kesehatan Raya No. 21 ID-10160 Jakarta Indonesia	Tel. ++62 (21) 380-3805 Fax ++62 (21) 380-3837 e-mail unichem@unitedchemicals.com
JAPAN	K-Tron Japan Verder Co. Ltd. 2-12-8 Higashi-Nihonbashi, Chuo-ku JP-103-0004 Tokyo Japan	Tel. ++81 (3) 5822 3651 Fax ++81 (3) 5822 3652 e-mail info@ktron.co.jp
KOREA	InFeed Corp. Rm 1006, 10th Floor Daehyun Techno World 174 Ojeon-dong, Uiwang-city KR-437-820 Kyunggi-do Korea	Tel. ++82 (31) 477 6450 or 6451 Fax ++82 (31) 477 6471 e-mail chkkim@infeed.co.kr
MALAYSIA	MagAir (M) Sdn Bhd. 171, Jalan Aminuddin Baki Taman Tun Dr. Ismail MY-60000 Kuala Lumpur Malaysia	Tel. ++60 (3) 7728-2100 Fax ++60 (3) 7728-2991 e-mail magair@tm.net.my
NEW ZEALAND	A.E. Tilley Ltd. Jean Batten Street Rongotai NZ-Wellington New Zealand	Tel. ++64 (4) 387 7009 Fax ++64 (4) 387 9114 e-mail reception@aetilley.co.nz
PHILIPPINES	GCH International Mercantile Inc. Room 506, One Corporate Plaza 845 Pasay Road PH-1260 Makati City, Metro Manila Philippines	Tel. ++63 (2) 818 1501 ++63 (2) 818 5029 Fax ++63 (2) 893 5873 e-mail gchi2@ultimate.info.com.ph
SINGAPORE	BMM International Pte. Ltd. 31, Tai Hwan Terrace SG-555258 Singapore Singapore	Tel. ++65 6283 6983 Fax ++65 6382 1396 e-mail bmmintl@pacific.net.sg



TAIWAN

Innovation System Engineering Co., Ltd. Tel. ++886 2 2683 2204
1F, No. 18, Lane 297, Jinmen St Fax ++886 2 2683 2164
TW-220 Banciao City, Taipei County e-mail charles.duh@msa.hinet.net
Taiwan

THAILAND

Pacific Intertech Co. Ltd Tel. ++66 (2) 967 9134
29/9 Moo 3, Rawadee Road, Taladkwan Fax ++66 (2) 967 9135
TH-11000 Muang Nonthaburi, Nonthaburi e-mail sales@pacificintertech.com
Thailand

Sub-Representatives Europe

K-Tron Deutschland GmbH, D-Gelnhausen:

GERMANY Northern Part	M. Schröder Industrievertretungen Heidkamp 3 DE-25355 Barmstedt Germany	Tel. ++49 (4123) 57 05 Fax ++49 (4123) 77 33 e-mail IV.schroeder@t-online.de
--------------------------	--	--

GERMANY NRW	W. Anders Industrievertretungen Michelbacher Strasse 28 DE-63755 Alzenau Germany	Tel. ++49 (6023) 943 834 Fax ++49 (6023) 943 835 e-mail mail@anders-wolfgang.de
----------------	---	---

K-Tron Great Britain Ltd. GB-Stockport

UNITED KINGDOM Ireland	Production Services Ltd 74 Whitebeam Road Clonskeagh IE-Dublin 14 Ireland	Tel. ++353 (1) 269 0661 Fax ++353 (1) 269 0662 e-mail psl@iol.ie
---------------------------	---	--

UNITED KINGDOM Scotland	Inglis Engineering Services Office 5, 2 Clairmont Gardens UK-Glasgow G3 7IW United Kingdom	Tel. ++44 (141) 353 6225 Fax ++44 (141) 353 6229 e-mail jinglis@dron8.freemove.co.uk
----------------------------	---	--

UNITED KINGDOM South West Area	Process Solutions (South West) Ltd. 8 Wells Cross Road GB-GL4 6SN Robinswood, Gloucester Great Britain	Tel. ++44 (7831) 513 015 Fax ++44 (1452) 410 062 e-mail ProSol@blueyonder.co.uk
-----------------------------------	---	---

Manuel d'Installation



Client: **IMA KILIAN GmbH & Co. KG**

No. projet du client: 4500651348

No. projet KS: **07 1 7668**

Chapitre 15

Annexe

•1:

Dieses Kapitel bleibt leer.

This chapter remains empty.

Ce chapitre n' est pas utilisé (vide).

Detta Kapitel förblir tomt