

Coffrets de contrôle automatique pour brûleurs au fioul

Pour brûleurs sur générateurs d'air chaud et pour brûleurs supérieurs à 30kg/h en utilisation intermittente, avec ou sans réchauffeur de fioul, 1 ou 2 allures, mode de fonctionnement à répétition, post-ventilation après décrochage de flamme

Détecteur de flamme:

- Photo-résistance MZ 770 S
- Détecteur infrarouge de vascillation de flamme IRD 1010
- Détecteur de flamme ultra-violet UVD 970

DOMAINE D'APPLICATION

Les coffrets de contrôle automatique pour brûleurs au fioul DKW 972/976 commandent et surveillent les brûleurs à air pulsé (avec ou sans réchauffeur de fioul) sur générateurs d'air chaud ainsi que les brûleurs ayant une consommation supérieure à 30 kg/h. Ils sont contrôlés et homologués suivant les normes et réglementations européennes en vigueur.

La gestion du cycle est réalisée par un microprocesseur qui assure des temps stables, indépendants de la variation de la température ambiante, de la tension d'alimentation et/ou de la fréquence des cycles. Le système d'information permet de visualiser en permanence non seulement ce qui se produit (utile particulièrement pour surveiller la phase de démarrage), mais aussi de signaler la cause d'une mise en dérangement éventuelle du coffret. La dernière cause de mise en dérangement est enregistrée dans le coffret et peut être consultée, même après une coupure de courant, en rebranchant le coffret. Le coffret est également pourvu d'une protection contre les sous-tensions, ce qui permet de protéger l'installation en cas de chute extrême de tension.

TYPES DE COFFRETS

DKW 972 Mode de fonctionnement à 2 allures, sans borne de raccordement pour le réchauffeur de fioul.

DKW 976 Mode de fonctionnement à 2 allures, avec contact de pontage et raccord pour le réchauffeur de fioul.

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Le coffret automatique est parfaitement protégé dans un boîtier en matière plastique ininflammable, transparent et enfichable. Il comprend les circuits digitaux permettant la gestion des temps commandés par un microprocesseur, le dispositif de surveillance de flamme, de mise en dérangement et de réarmement. Sur la partie supérieure de l'appareil se trouvent le bouton lumineux pour le système d'information, la mise en dérangement ou le réarmement ainsi que la vis centrale de fixation. Le socle S98, équipé de bornes complémentaires et de bouclage, permet, avec les différentes possibilités d'introduction des câbles, un câblage universel.



À l'exception du raccordement IRD, le coffret DKW 972 est compatible avec le TTO 872 et MMO 872. À l'exception du raccordement IRD, le coffret DKW 976 est compatible avec le TTO 876 et MMO 876. Lors de la surveillance de flamme avec la photorésistance type MZ 770 S, celle-ci doit être raccordée entre les bornes 1 et 2. Un fonctionnement avec les anciens modèles IRD de types IRD 910 et IRD 911 n'est pas possible.



DESCRIPTION TECHNIQUE

Tension d'alimentation	220/240V (-15...+10%) 50Hz (±5%)
ou	110/120V (-15...+10%) 60Hz (±5%)
Protection	10 A rapide, 6A temp.
Consommation propre	env. 12 VA
Charge max. par sortie	
- Sortie 3 Transfo. Allumage	1.5 A, cos φ 0.2
- Sortie 4 Moteur	2.0 A, cos φ 0.4
- Sortie 5 Electrovanne	1.0 A, cos φ 0.4
- Sortie 6 Electrovanne (DKW 972)	1.0 A, cos φ 0.4
- Sortie 6 Electrovanne (DKW 976)	2.0 A, cos φ 1.0
- Sortie 7 Sortie dérangement	1.0 A, cos φ 0.4
- Sortie B Electrovanne (DKW 976)	1.0 A, cos φ 0.4
Charge totale	5.0 A, cos φ 0.4 max. 16 A pendant 0,5 sec.
Tps d'attente après mise en dérangement	aucun

Redémarrage (répétition) lors d'une disparition de flamme pendant le fonctionnement.

Post-ventilation après disparition de la flamme	60 sec.
Détecteur de flamme MZ 770 S	< 2 m de longueur de câble
Sensibilité à la lumière	éclairage radial et axial
IRD 1010	supérieure à 6 Lux
UVD 910	éclairage radial ou axial
Poids avec socle	190 g
Position de montage	indifférente
Degré de protection	IP 40
Conditions climatiques homologuées pour l'appareil et le détecteur de flamme	max. 95% à 30°C
Plage de température homologuée	
- en fonctionnement	-20° C...+60° C
- stockage	-20° C...+80° C
Formation de glace, atmosphère humide et condensation	non acceptable
Contrôlé suivant les normes européennes	EN 230. Ainsi que toutes les normes et réglementations en vigueur.

Tableau des temps (sec.)

Modèle	Temps de surveill. jusqu'à FT (uniqu.DKW 976)	Préventilation et préallumage	Surveillance de la lumière parasite	Temps de sécurité	Temps de post-allumage	Retardement V2
	ta	tv1	tf	ts	tn	tv2
05	400	20	5	5	7	20

INSTALLATION ET INSTRUCTION DE MONTAGE

1. Système d'information

Le système d'information, géré par un microprocesseur, indique les différentes phases du cycle de contrôle et de surveillance du brûleur. Il informe en permanence dans quelle phase du cycle se trouve le coffret. En plus de la surveillance du cycle, il permet d'identifier immédiatement, et sans appareil supplémentaire, les mises en dérangement lors de la phase de démarrage ou durant le fonctionnement. Ce diagnostic des mises en dérangement est un moyen utile et économique pour la maintenance. L'analyse des mises en dérangement est possible directement, ou, si cela est impossible dans l'immédiat, une consultation ultérieure peut être effectuée grâce à la mémoire non-volatile du microprocesseur. Le système d'information communique grâce à une LED. Les informations sont visualisées grâce au signal clignotant (semblable au code Morse). Grâce à un appareil optionnel, les informations peuvent être enregistrées et reproduites en texte clair.

1.1 Signal de visualisation du programme

Le microprocesseur contrôle non seulement le déroulement du programme, mais aussi le système d'information. Les différentes phases du programme peuvent être distinguées grâce à un code clignotant.

Les messages suivants peuvent être distingués:

Message	Code clignotant
Attente de fermeture du thermostat de déclenchement (uniquement pour DKW 976)	.
Temps de préallumage tv1	.
Temps de sécurité et de post-allumage ts et tn	■ .
Temps de retardement 2ème allure tv2	■ .
Fonctionnement	.
Tension d'alimentation trop basse	■ ■ .
Post-ventilation	.
Fusible de piste de circuit impr. défectueux > Appareil défectueux	■ .

Description

| = impulsion courte
■ = impulsion longue
· = pause courte
_ = pause longue

1.2 Diagnostic des mises en dérangement

Dans le cas d'un dérangement, la LED reste allumée en permanence. Toutes les 10 secondes, le signal est interrompu par un code de dérangement qui indique la nature de la mise en dérangement. La séquence est répétée aussi longtemps que le coffret n'a pas été réinitialisé.

Séquence:

LED allumée LED éteinte Code clignotant LED éteinte
██████████ □ | ■ ■ ■ ■ □
pendant 10 sec. pendant 0.6 sec. pendant 1.2 sec.

Diagnostic des mises en dérangement

Nature de la panne	Code clignotant	Origine de la panne
Mise en dérangement	■ ■ ■ ■	Pas de détection de flamme pendant le temps de sécurité
Lumière parasite	■ ■ ■	Lumière parasite pendant la phase de surveillance, éventuell. cellule défectueuse
Thermostat de déclenchement	■ ■	Contact de déclenchement
Temps écoulé (uniqu. pour DKW 976)		FT ne se ferme pas dans les 400 sec.

Code clignotant pour la mise en dérangement manuelle

Manuelle/externe	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Mise en dérangement (voir également 4. „Mise en dérangement et réarmement“)	

2. Surveillance de la flamme

La surveillance de la flamme peut s'effectuer avec les détecteurs de flamme suivants:

- Pour une flamme jaune, utiliser la photorésistance MZ 770S (utilisation radiale et axiale)
- Pour une flamme bleue ou jaune, utiliser le détecteur infrarouge de vasillation de flamme IRD 1010 ou le détecteur de flamme ultraviolet UVD 970.

La cellule MZ 770 S ne détecte en moyenne plus la lumière lorsqu'elle devient inférieure à 3 Lux pendant la phase de fonctionnement du coffret.

Suivant la norme EN 230, la sécurité contre la lumière parasite du détecteur de flamme doit être établie en liaison avec son brûleur respectif. Lors du raccordement d'un IRD 1010 ou d'un UVD 970, veiller à la bonne polarité du branchement.

2.1 Surveillance de la lumière parasite

La surveillance de la lumière parasite a lieu pendant le temps indiqué dans le tableau des temps de commutation vers la fin de la préventilation.

3. Commande du brûleur

DKW 976 avec réchauffeur:

Le réchauffeur de fioul doit être équipé d'une sonde de température dont le contact de fermeture est relié aux bornes 4 et 6.

Dès que le brûleur est en marche et que le courant de la cellule est généré, un contact spécial dans les coffrets shunte le thermostat de déclenchement du réchauffeur. Ainsi, toute interruption de fonctionnement du brûleur consécutive à une chute de température de fioul (par ex. débit plus élevé) pourra être évitée.

Suivant EN 230 A 2.1, le shunt interne du thermostat de déclenchement du réchauffeur est admis pour des débits maximum de 10 Kg/h. Les brûleurs avec un débit plus important doivent se mettre en arrêt si la température du fioul tombe en deçà du seuil requis. Le thermostat de déclenchement doit être sur la phase d'alimentation et les bornes 4 et 6 reliées entre elles. Le thermostat de déclenchement (FT) est constamment surveillé. Si le contact ne ferme pas dans le temps imparti (400 sec.), le coffret se met en dérangement. Ceci évite que, pendant une durée trop longue, la température du fioul dans le réchauffeur ne reste élevée (pas de débit) et que le fioul ne se cokéfie et/ou n'obstrue le gicleur.

DKW 976 sans réchauffeur:

Pour les brûleurs sans réchauffeur, les bornes 4 et 6 doivent être reliées entre elles.

Attention



Le contact FT ne doit jamais être raccordé entre les bornes 4 et 9 ou 6 et 9!

Dans le cas contraire, le réchauffeur de fioul ne serait pas mis hors tension en cas de dérangement, ce qui aurait pour conséquence la surchauffe et donc, la destruction du réchauffeur.

4. Mise en dérangement et réarmement

Le coffret peut être mis en dérangement ou réarmé de deux manières:

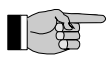
Interne:

En appuyant sur le bouton de réarmement lors d'une mise en dérangement, le coffret effectue un nouveau cycle de démarrage.

Externe:

Les mêmes fonctions qu'indiquées ci-dessus peuvent être obtenues grâce au bouton de réarmement à distance (raccordé comme sur le schéma, reliant borne 9 à la borne A)

En appuyant sur le bouton de réarmement (interne ou externe) durant le fonctionnement ou la phase de démarrage pendant au moins de 3 sec. et en le relâchant, le coffret se met en sécurité.



Recommandation:

Une mise en dérangement ou un réarmement ne peut se faire que lorsque l'appareil est sous tension.

5. Surveillance de la tension d'alimentation

à 220/240 V (110/120 V)

Lors de la mise sous tension de l'appareil, il faut au minimum que l'alimentation soit de $187 V_{eff}$ ($94 V_{eff}$) pour permettre d'effectuer un cycle de démarrage.

La tension n'est pas seulement surveillée lors de la phase de démarrage, mais aussi en permanence lors du fonctionnement. Si la tension d'alimentation chute pendant la phase de démarrage ou pendant le fonctionnement, le coffret s'éteint lorsque la tension devient $< 160 V_{eff}$ ($80 V_{eff}$). Si par la suite, la tension d'alimentation monte, le coffret effectue un nouveau démarrage, au plus tard, lorsque la tension devient $> 187 V_{eff}$ ($94 V_{eff}$).

6. Sécurité

En ce qui concerne la construction et le déroulement du programme du cycle, les coffrets de contrôle automatique DKW 972/976 sont conformes aux normes, directives et réglementations européennes en vigueur (voir DESCRIPTION TECHNIQUE).

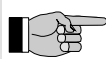
Les appareils ont un mode de fonctionnement à répétition, et par conséquent, lors d'une disparition de flamme pendant le fonctionnement, l'alimentation en combustible est immédiatement interrompue, une post-ventilation de 60 sec. se produit, puis un nouvel essai de démarrage est effectué.

7. Montage et installation électrique

Côté socle

- 3 bornes à vis de prise de terre avec languette complémentaire destinée à la mise à la terre du brûleur.
- 3 bornes à vis de neutre reliées entre elles ainsi qu'à la borne 8 du secteur neutre.
- 2 bornes de bouclage indépendantes pour utilisation selon besoin.
- équipé des bornes complémentaires A, B et C.
- 2 plaquettes intercalaires individuelles et 2 ouvertures prédécoupées avec pas de vis pour PG 11, ainsi que 2 ouvertures prédécoupées en dessous pour faciliter le câblage du socle.

Les coffrets de contrôle automatique digitaux sont raccordés, de préférence, avec les nouveaux socles S98, lesquels sont équipés, en plus, des bornes complémentaires B et C de la borne A pour le réarmement à distance (uniquement nécessaires pour certains coffrets tels que DMO et DMG).



Recommandation:

pour garantir un fonctionnement sans dérangement, la borne à vis du secteur neutre, qui sert en même temps de connexion enfichable au coffret, doit être serrée.

Les vis des bornes sont déjà en position desserrée et doivent simplement être serrées après introduction des câbles.

Généralité:

Le coffret de contrôle automatique et le détecteur ne doivent cependant pas être soumis à des vibrations excessives.

1. Remarques importantes

- Le montage ne doit être effectué que par des personnes qualifiées. Il est important de respecter les normes nationales en vigueur.
- Avant la mise en route, il est important de vérifier si le câblage est correct. Les erreurs de branchement peuvent endommager le coffret et mettre en danger la sécurité de l'installation!
- Le choix des fusibles doit se faire de telle manière que les valeurs extrêmes indiquées dans la DESCRIPTION TECHNIQUE ne soient pas dépassées. Dans le cas où ces mesures ne seraient pas respectées, le coffret de contrôle ou l'installation pourraient, en cas de court-circuit, subir des dommages importants!
- Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire d'avoir une coupure du thermostat de régulation au minimum une fois toutes les 24 heures!
- Le coffret de contrôle automatique ne doit être changé (enlevé, puis remis) que hors tension!
- Les coffrets de contrôles automatique sont des appareils de sécurité et ne doivent donc pas être ouverts !

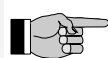
2. Contrôle du bon fonctionnement

Un contrôle de bon fonctionnement du détecteur de flamme doit être effectué lors de la première mise en service, lors de révisions, ou après un arrêt prolongé de l'installation.

- Essai de mise en route avec détecteur de flamme obscurci:
 - Après la fin du temps de sécurité, le coffret de contrôle automatique doit se mettre en dérangement!
- Essai de démarrage avec détecteur de flamme éclairé:
 - Après 17 sec. de préventilation, le coffret de contrôle automatique doit se mettre en dérangement !
- Démarrage normal, puis lorsque le brûleur est en fonctionnement, obscurcir le détecteur de flamme:
 - L'alimentation en combustible doit être immédiatement interrompue et un e post-ventilation de 60 sec. doit être déclenchée. Ensuite, un nouveau démarrage se produit et à la fin du temps de sécurité, le coffret de contrôle automatique doit se mettre en dérangement !

3. Erreurs possibles

Grâce au système d'information intégré, il est possible d'analyser facilement les mises en dérangement pendant la phase de démarrage ou lors du fonctionnement. Une liste des messages d'erreurs est disponible dans le chapitre 1.2 (INSTALLATION ET INSTRUCTION DE MONTAGE).



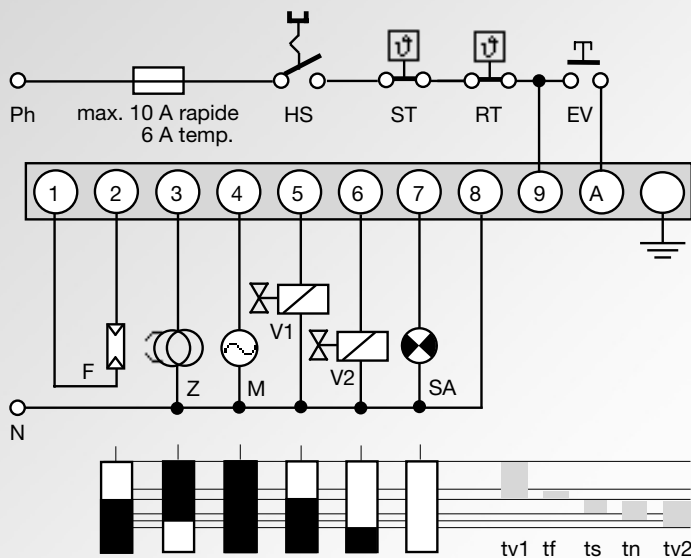
Recommandation:

Le coffret de contrôle reste en dérangement et indique le défaut jusqu'au moment où il est réarmé, soit à distance, soit de façon interne (voir également „4. Mise en dérangement et réarmement“).

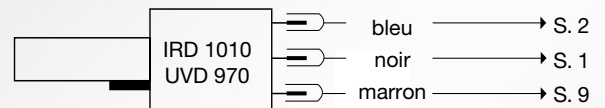
Etant donné que le coffret **ne doit pas** se réarmer lorsqu'on le retire de son socle ou lorsqu'on interrompt la tension d'alimentation (suivant EN 230), pendant 2 à 3 sec., le moteur du brûleur et le réchauffeur se mettent en route quand la tension d'alimentation est remise avant que le coffret ne se remette en dérangement et signale à nouveau la dernière cause de dérangement.

Problème	Erreurs possibles
Le brûleur ne se met pas en fonctionnement	-Thermostat éteint -Pas d'alimentation électrique -Tension d'alimentation < 187 V (< 80 V) -Tension permanente à la borne A (par ex. la borne A a été utilisée en tant que borne de boucle).
Le réchauffeur / le brûleur démarre brièvement, l'appareil se remet en dérangement	-Le coffret de contrôle automatique n'a pas été réarmé.
Après essai de mise en route sans formation de flamme, mise en dérangement	-Lumière parasite sur le détecteur de flamme -Pas d'alimentation en combustible ou pas d'allumage
Le brûleur démarre la flamme apparition, puis mise en dérangement après le temps de sécurité	-Détecteur de flamme encrassé ou défectueux -Trop peu de lumière sur le détecteur de flamme -Sensibilité de l'IRD réglée trop basse

SCHEMA DE BRANCHEMENT ET DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT DKW 972

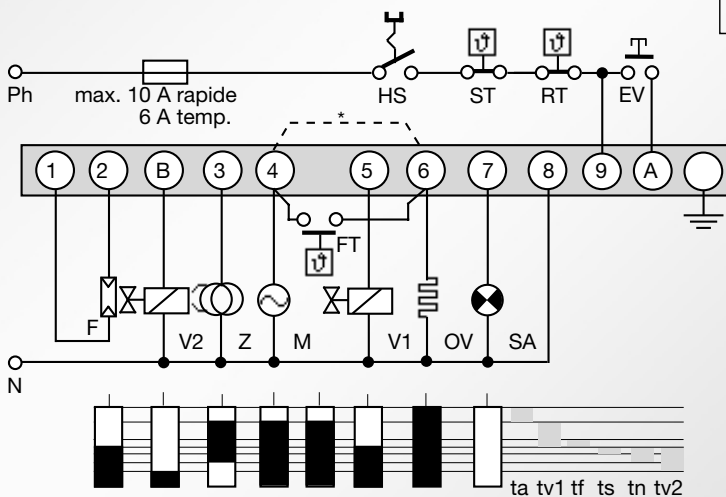


RACCORDEMENT IRD OU UVD



HS	Interrupteur principal
ST	Thermostat de sécurité
RT	Thermostat de régulation
EV	Initialisation et réarmement externe
F	Détecteur de flamme MZ 770 S (IRD 1010 et UVD 970, voir schéma de raccordement séparé)
Z	Allumage
M	Moteur du brûleur
V1	Electrovanne 1ère allure
V2	Electrovanne 2ème allure
SA	Voyant de dérangement externe
tv1	Préventilation et préallumage
tf	Temps de surveillance
ts	Temps de sécurité
tn	Temps de post-allumage
tv2	Délai de retardement 2ème allure

SCHEMA DE BRANCHEMENT ET DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT DKW 976

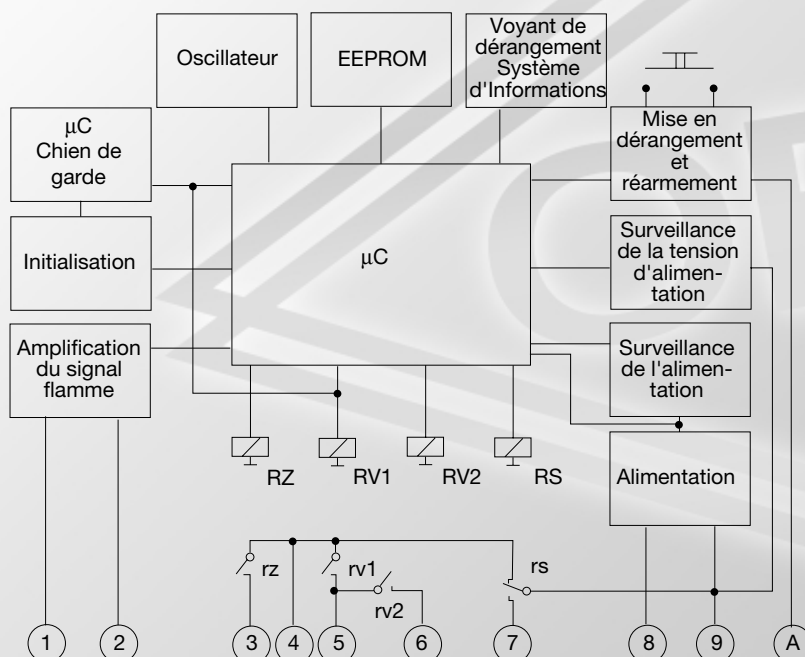


RACCORDEMENT IRD OU UVD

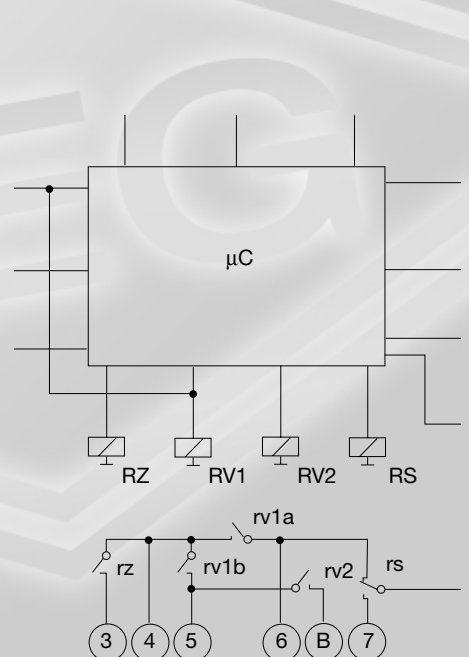


HS	Interrupteur principal
ST	Thermostat de sécurité
RT	Thermostat de régulation
EV	Initialisation et réarmement externe
F	Détecteur de flamme MZ 770 S (IRD 1010 et UVD 970, voir schéma de raccordement séparé)
Z	Allumage
M	Moteur du brûleur
V1, V2	Electrovanne
OV	Réchauffeur de fioul
FT	Thermostat de déclenchement du réchauffeur de fioul
*	Sur des brûleurs sans réchauffeur, les bornes 4 et 6 doivent être reliées entre elles
SA	Voyant de dérangement externe
ta	Temps de préchauffage
tv1	Préventilation et préallumage
tf	Temps de surveillance de la lumière parasite
ts	Temps de surveillance
tn	Temps de post-allumage
tv2	Délai de retardement électrovanne 2

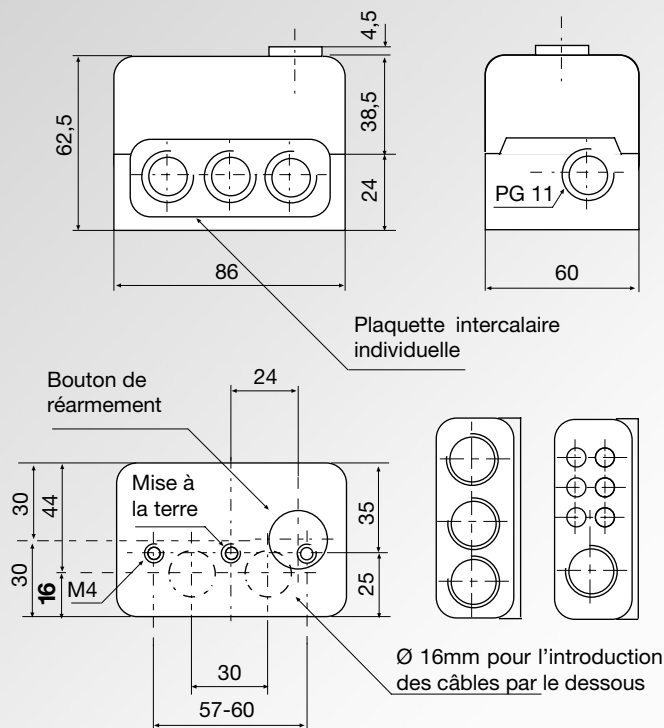
SCHEMA DE PRINCIPE DKW 972



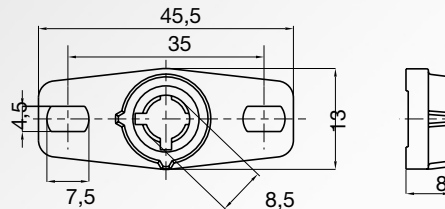
SCHEMA DE PRINCIPE DKW 976



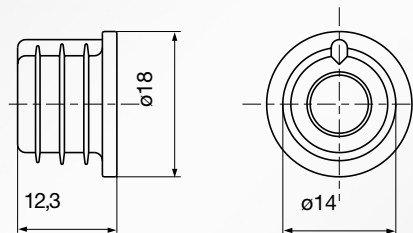
DKW 972/976 AVEC SOCLE



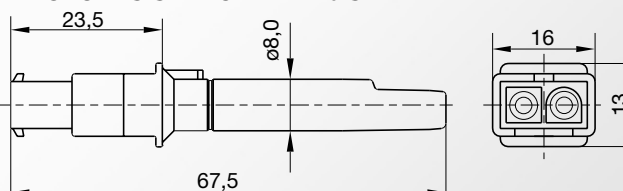
SUPPORT POUR MZ 770 S



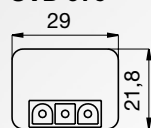
MANCHON ENFICHABLE MZ 770 S



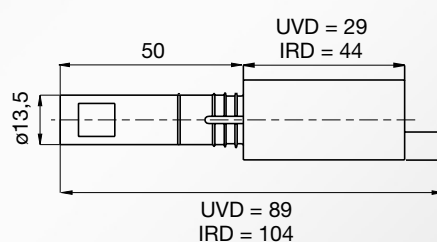
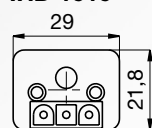
PHOTORESISTANCE MZ 770 S



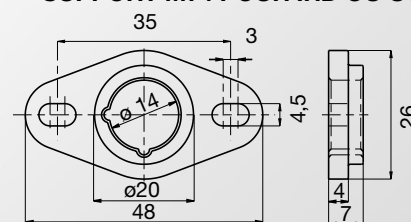
UVD 970



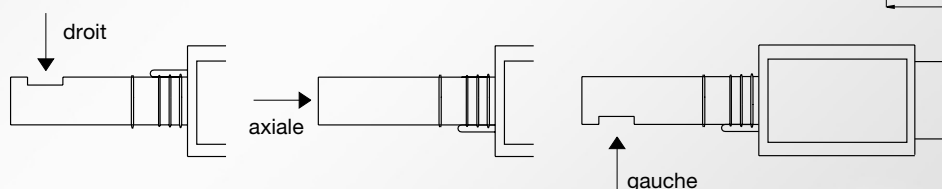
IRD 1010



SUPPORT M74 POUR IRD OU UVD



VARIANTENS IRD



INDICATIONS DE COMMANDE

ARTICLE

Coffret de contrôle
Coffret de contrôle
Socle
Plaquette intercalaire
ou, au choix
Détecteur de flamme
ou, au choix
ou, au choix
ou, au choix
Support pour détecteur de flamme
ou, au choix
Câble de raccordement
Câble de raccordement

DÉSIGNATION

DKW 972 Mod. 05
DKW 976 Mod. 05
Socle S98 à 12 pôles
Plaque PG
Plaquette de sortie de câble
MZ 770 S
MZ 770 S avec manchon enfichable
IRD 1010 droite
IRD 1010 axiale
IRD 1010 gauche
UVD 970
Support pour MZ 770 S
Support M 74 pour IRD ou UVD
Câble de détecteur tripolaire 0.6m, avec embout
Câble de détecteur bipolaire 0.5m, avec embout

NR. ARTICLE

0322005
0326005
75310
70502
70501
50001
51001
16501
16502
16503
16702
59101
59074
7236001
7225001

Les indications de commande ci-dessus se rapportent à des exécutions normales.

Le programme de vente comprend également des exécutions spéciales.

Sous réserve de toute modification technique