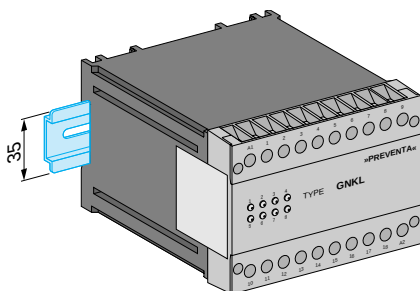
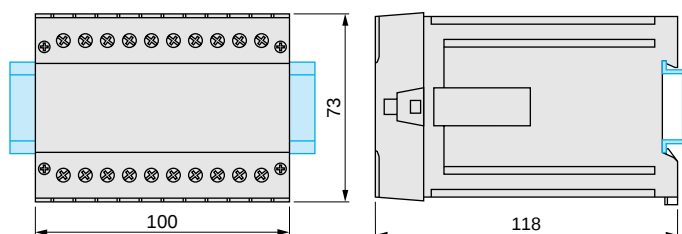


Surveillance de la distance d'arrêt

Overtravel monitoring control

Nachlaufweg Kontrollsteuerung

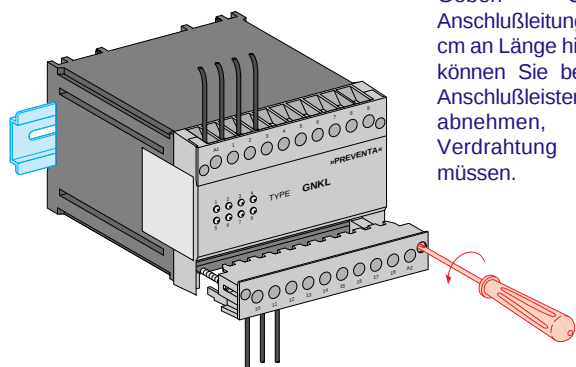
Encombrenements / Dimensions / Maße



Pour garder la possibilité de démonter l'appareil sans débrancher les connexions, il est conseillé de prévoir 1 à 2 cm de longueur de câble supplémentaire pour pouvoir retirer les borniers.

Connecting wires used should be about 1-2 cm longer than required to enable you to remove the terminal blocks without disconnecting a wire.

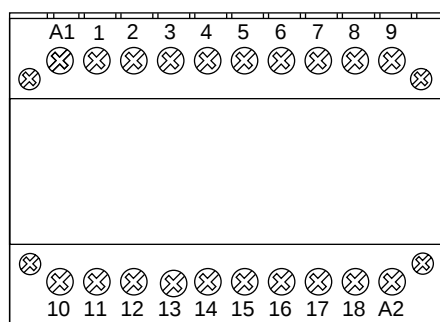
Geben Sie den Anschlußleitungen ca. 1 - 2 cm an Länge hinzu. Dadurch können Sie bei Bedarf die Anschlußleisten des Gerätes abnehmen, ohne die Verdrahtung lösen zu müssen.



Repérage des bornes

Terminal marking

Klemmenanzeiger



Application

Lors des périodes d'arrêt prolongées des presses linéaires (par exemple presses hydrauliques) il est possible que les conditions environnantes influent sur le comportement de la machine, c'est à dire qu'à la première remise sous tension les conditions de fonctionnement concernant la sécurité de l'opérateur pourraient être changées. Des fuites dans le système de contrôle hydraulique, des variations importantes de la température de l'huile, le montage d'un outil ayant un poids plus élevé, etc. peuvent modifier la course de freinage du coulisseau ce qui influence la distance de sécurité S qui se calcule selon la norme EN999 avec la formule suivante :

$$S = K \cdot T + C$$

K = 1,6 m/ s correspond à la valeur minimale de la vitesse d'approche de l'opérateur si l'on utilise une commande bimanuelle ou des dispositifs de protection photo-électriques montés horizontalement. Afin de déterminer le temps d'arrêt (en millisecondes) tous les facteurs d'influence doivent être pris en compte (la vitesse de fermeture maxi, la force de pressage maxi, la température, le poids de l'outil) pour obtenir le temps d'arrêt le plus long (voir EN693). Le facteur C est une distance supplémentaire en mm qui prend en compte une intrusion dans la zone dangereuse avant l'activation du dispositif de protection. La distance de sécurité se calcule en mm et ne doit pas être inférieure à 100 mm.

Le module GNKL correspond aux exigences des instructions préventives contre les accidents pour presses hydrauliques VGB 7.2 §11, qui spécifient que la course de freinage du coulisseau soit automatiquement contrôlée à chaque mise sous tension de la presse hydraulique avant le démarrage de la production.

Fonction

Le module GNKL effectue automatiquement et obligatoirement une vérification de la course de freinage en connexion avec un interrupteur de position de test (voir S3 dans le schéma de câblage) à chaque mise sous tension de la machine.

La course de freinage est la distance parcourue par le coulisseau pendant le temps d'arrêt T. Afin d'actionner l'interrupteur de position S3 aux bornes 3 - 7, une came ayant une longueur de la course de freinage maxi est installée au milieu des deux positions fin de course. Elle ne doit pas se trouver trop près de la position extrême du mouvement de fermeture pour qu'elle puisse être dépassée si la course de freinage est trop longue sans que le coulisseau atteigne sa position extrême. La première course après mise sous tension est toujours une course de test (sauf en mode 'REGLAGE'). La course commence au point mort haut et le coulisseau descend jusqu'à la mise hors contact par l'interrupteur de position S3. Si le coulisseau reste dans la course de freinage admissible et s'arrête sur la came, le système de contrôle reçoit le message "course de freinage ok" par une deuxième commande de cycle. La sortie 15-10, libre de potentiel, est activée pour le mouvement d'ouverture. Quand la deuxième commande du cycle est annulée et le mouvement d'ouverture autorisé, le coulisseau remonte dans sa position initiale. Dès que le coulisseau atteint cette position la sortie 8-13 est activée et autorise le fonctionnement en production. L'état "course de freinage ok" est indiqué par un voyant à la sortie 1-14 et reste tel quel jusqu'à la mise hors tension. Le réarmement correct de l'appareil est contrôlé à la mise hors tension par l'utilisation de la sortie 2-4 dans le circuit de mise en marche de la pompe hydraulique.

Si, à la première commande du cycle, l'interrupteur de position de test est dépassé suite à une course de freinage trop longue, il est nécessaire de vérifier la machine. Un fonctionnement normal en production sans autorisation par les sorties du module GNKL n'est pas possible. Dans ce cas il est nécessaire d'utiliser le mode "REGLAGE" pour remonter le coulisseau dans sa position initiale et relancer une course de test.

Application

After long stop periods of linear presses (e. g. hydraulic presses) it is possible that the environmental conditions affect the behaviour of the machine, i. e. the operating conditions with regard to the operator safety might have changed when the machine is switched on again. Leakages in the hydraulic system, high temperature variations of the hydraulic oil, the mounting of a new tool with higher weight, etc. can considerably change the stop time of the press ram. This directly affects the safety distance S that is calculated according to European standard EN999 with the following formula:

$$S = K \cdot T + C$$

K = 1.6 m/s is the minimum value of the approach speed of an operator on a machine with a two-hand control or horizontally mounted protective equipments. To determine the stop time T (in milliseconds) it is necessary to take into account all influence factors like the maximum closing speed, the maximum pressing force, the temperature of the pressure medium and the weight of the tool so as to obtain the longest stop time (see EN693). The factor C is an additional distance in mm taking into account an intrusion into the dangerous zone before activation of the protective equipment. The distance S is calculated in mm and must not be inferior to 100 mm.

The GNKL module corresponds to the regulations for prevention of accidents for hydraulic presses VBG 7.2 § 11 that require the automatic verification of the overtravel at each switching on of a hydraulic press before starting the production.

Function

The GNKL module carries out an automatic and forced verification of the overtravel in connection with a test limit switch (see S3 in the wiring diagram) at each switching on of the machine.

The overtravel is the distance covered by the press ram within the stop time T. To actuate the test limit switch S3 on terminals 3-7 a cam having the length of the maximum overtravel is mounted approximately in the middle of the tool's full stroke. It should not be mounted too close to the end position of the closing movement so that it can be overrun if the overtravel is too long without that the press ram reaches its extreme position. The first stroke after switching on the machine is always (except in "ADJUST" mode) a test stroke. It starts in the top dead center and the press ram moves downwards up to the test limit switch S3 is actuated. If the press ram remains within the admissible overtravel and stops on the cam the control system receives the message "overtravel ok" by a second cycle instruction. The floating output 15-10 is activated for the opening movement. When the second cycle instruction is cancelled and the opening movement enabled the press ram moves back to its initial position. When the press ram reaches this position the output 8-13 is activated and enables normal production operation of the machine. The status "overtravel ok" is indicated by a pilot light on output 1-14 and is maintained up to the machine is switched off.

If after the first cycle instruction the test limit switch is overrun because the overtravel is too long it is necessary to check the machine. It is not possible to start production without that GNKL outputs enable the cycle. In this case use the ADJUST mode to move the press ram back to its initial position and release a new test stroke.

Anwendung

An lineargetriebenen Pressen (z.B. Hydraulik- Pressen) können vornehmlich während längerer Standzeiten Umgebungseinflüsse wirksam werden, die das Verhalten der Maschine so beeinflussen, daß sich beim Wiedereinschalten veränderte Betriebsbedingungen hinsichtlich der Sicherheit für die Bedienungsperson(en) ergeben. So können Leckagen in der hydraulischen Steuerung, große Temperaturunterschiede des Hydrauliköls, ein neu montiertes Werkzeug mit größerem Gewicht und anderes mehr durchaus die Stoppzeit eines Pressenstößels deutlich verändern, wodurch dann unmittelbar auch der Sicherheitsabstand S beeinflusst wäre, der sich nach der europäischen Norm EN 999 aus der Formel

$$S = K \cdot T + C$$

in errechnet. Darin stellt K = 1,6 m/s den Mindestwert für die Zugriffsgeschwindigkeit des Bedieners bei der Verwendung von Zweihandschaltungen oder horizontal angeordneten photoelektrischen Schutzeinrichtungen dar. Bei der Ermittlung der Nachlaufzeit T (in Millisekunden) müssen alle Einflußfaktoren wie maximale Schließgeschwindigkeit, maximale Presskraft, Temperatur des Druckmediums, und Werkzeuggewicht, so einbezogen werden, daß die längste Nachlaufzeit erreicht wird (siehe EN 693). Der Faktor C ist ein zusätzlicher Abstand in mm und berücksichtigt das mögliche Eindringen in den Gefahrenbereich, bevor die Schutzeinrichtung ausgelöst wird. Der Sicherheitsabstand S errechnet sich in Millimeter und darf in keinem Fall weniger als 100 mm sein.

Der Baustein GNKL erfüllt die Unfallverhütungsvorschrift (UVV) für hydraulische Pressen VGB 7.2 §11, in der eine automatische Überprüfung des Stößelnachlaufs bei jeder Einschaltung einer Hydraulikpresse vor Beginn der Produktion gefordert wird.

Funktion

Das Gerät GNKL vollzieht die Nachlaufkontrolle in Verbindung mit einem Prüfendschalter (siehe S3 im Anschlußschema) automatisch und zwangsläufig bei jeder Wiedereinschaltung der Maschine durch Überprüfung des Nachlaufweges.

Der Nachlaufweg ist die vom Pressenstößel während der Nachlaufzeit T zurückgelegte Strecke. Für die Betätigung des Prüfendschalters S3 an den Anschlußklemmen 3 - 7 wird ein Nocken mit der Länge des maximalen Nachlaufwegs etwa in der Mitte zwischen den Endlagen des Pressenstößels angebracht, nicht zu dicht am Endpunkt der Schließbewegung, so daß er im Falle eines zu langen Nachlaufwegs auch noch überfahren werden kann, ohne daß der Pressenstößel die Endlage erreicht. Der erste Hub nach dem Einschalten der Maschine ist in jeder Betriebsart, außer bei EINRICHTEN, jeweils der Testhub. Er wird aus OT gestartet und läßt den Pressenstößel ohne Unterbrechung in Schließrichtung fahren, bis zur zwangsläufigen Abschaltung durch den Prüfendschalter S3. Bleibt der Pressenstößel innerhalb des zulässigen Nachlaufwegs auf dem Nocken stehen, erfährt die Steuerung erst durch einen zweiten Hubbefehl in Schließrichtung, daß der Nachlaufweg in Ordnung ist. Damit schaltet der potentialfreie Ausgang 15 - 10 für die Öffnungsbewegung ein. Mit Wegnahme des zweiten Hubbefehls und der Freigabe für die Öffnungsbewegung fährt der Pressenstößel in seine Grundstellung zurück. Erst wenn diese erreicht ist, schaltet auch der potentialfreie Ausgang 8 - 13 durch und gibt damit die Maschine für den normalen Produktionsbetrieb frei. Der Zustand "NACHLAUFWEG GUT" wird durch eine Meldeleuchte am Ausgang 1 - 14 angezeigt, und bleibt solange erhalten bis die Steuerspannung ausgeschaltet wird. Die richtige Rückstellung des Gerätes beim Ausschalten wird durch die Verwendung des Ausgangs 2 - 4 im Einschaltkreis der Hydraulikpumpe kontrolliert.

Wird beim ersten Startbefehl der Prüfendschalter überfahren, weil der Nachlaufweg offenbar zu lang war, so ist eine Überprüfung der Maschine erforderlich; ein regulärer Produktionsbetrieb ist ohne Freigabe durch die GNKL-Ausgänge nicht möglich. Der Pressenstößel muß dann z.B. in der Betriebsart EINRICHTEN mit dem dafür vorgesehenen Taster in seine Grundstellung zurückgefahren werden, um erneut einen Testhub einleiten zu können.

- Mise hors de contact par interrupteur pour test S3.

Switch-off by TEST limit switch S3.
Abschaltung durch Prüfendschalter.

- Commande FERMETURE anulée.

CLOSING command cancelled.
Wegnahme des Befehls SCHLIESSEN.

- Nouvelle commande FERMETURE, sorties 1-14 et 15-10 fermées, DISTANCE D'ARRET OK.

New CLOSING command, outputs 1-14 and 15-10 are closing, OVERTRAVEL OK.
Neuer Befehl SCHLIESSEN, Ausgänge 1-14 und 15-10 schließen, NACHLAUFWEG GUT.

- Après l'annulation de la deuxième commande FERMETURE, le coulisseau remontée au PMH, sortie 8-13 fermée.

After cancelling the second CLOSING command the ram moves back to TDC, output 8-13 is closed.
Nach Wegnahme des zweiten Befehls SCHLIESSEN fährt der Stößel zurück nach OT, Ausgang 8-13 schließt.

Si message DISTANCE D'ARRET OK, tout les sorties restant activée jusque'à la mise hors tension par S1.

If OVERTRAVEL OK is obtained, all outputs remain activated until supply voltage is switched off by S1.

Nach Erhalt von NACHLAUFWEG GUT bleiben alle Ausgänge aktiviert bis zum Ausschalten durch S1.



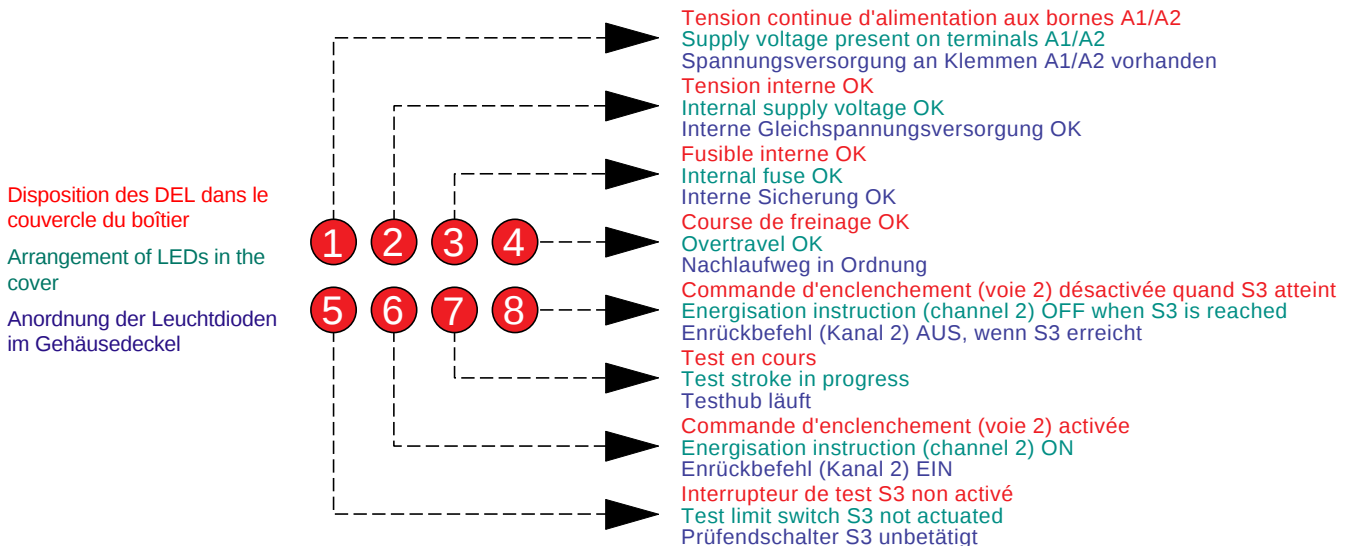
● Activé / On / Ein

○ Désactivé / Off / Aus

Diagnostic du système à l'aide des DEL dans le couvercle du boîtier:

System diagnosis by means of the LEDs in the cover:

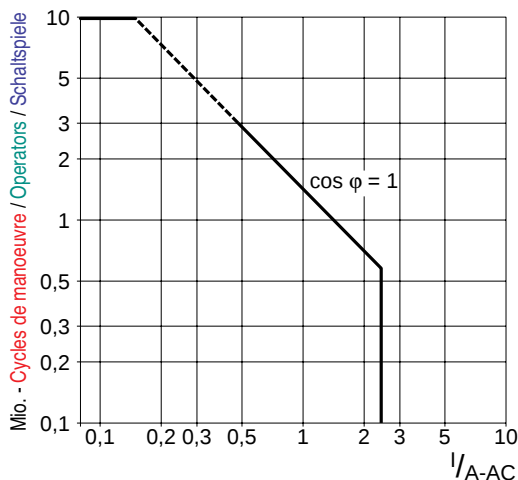
Systemdiagnose mittels LED-Anzeige im Gehäusedeckel:



Durée de vie des contacts de sortie

Durability of the output contacts

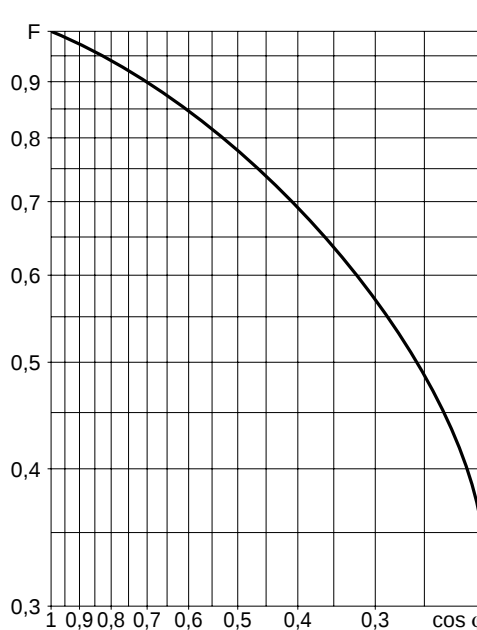
Lebensdauer der Ausgangskontakte



Facteur de réduction pour des charges inductives

Reduction factor for inductive loads

Reduktionsfaktor für induktive Lasten



La capacité de coupure maxi et la durée de vie dépendent du $\cos \varphi$ dans des circuits à courant alternatif. La capacité de coupure et la durée de vie réduites par les charges inductives peuvent être déterminées à l'aide de la courbe ci-contre.

Exemple: $\cos \varphi = 0,4 \rightarrow F = 0,7$

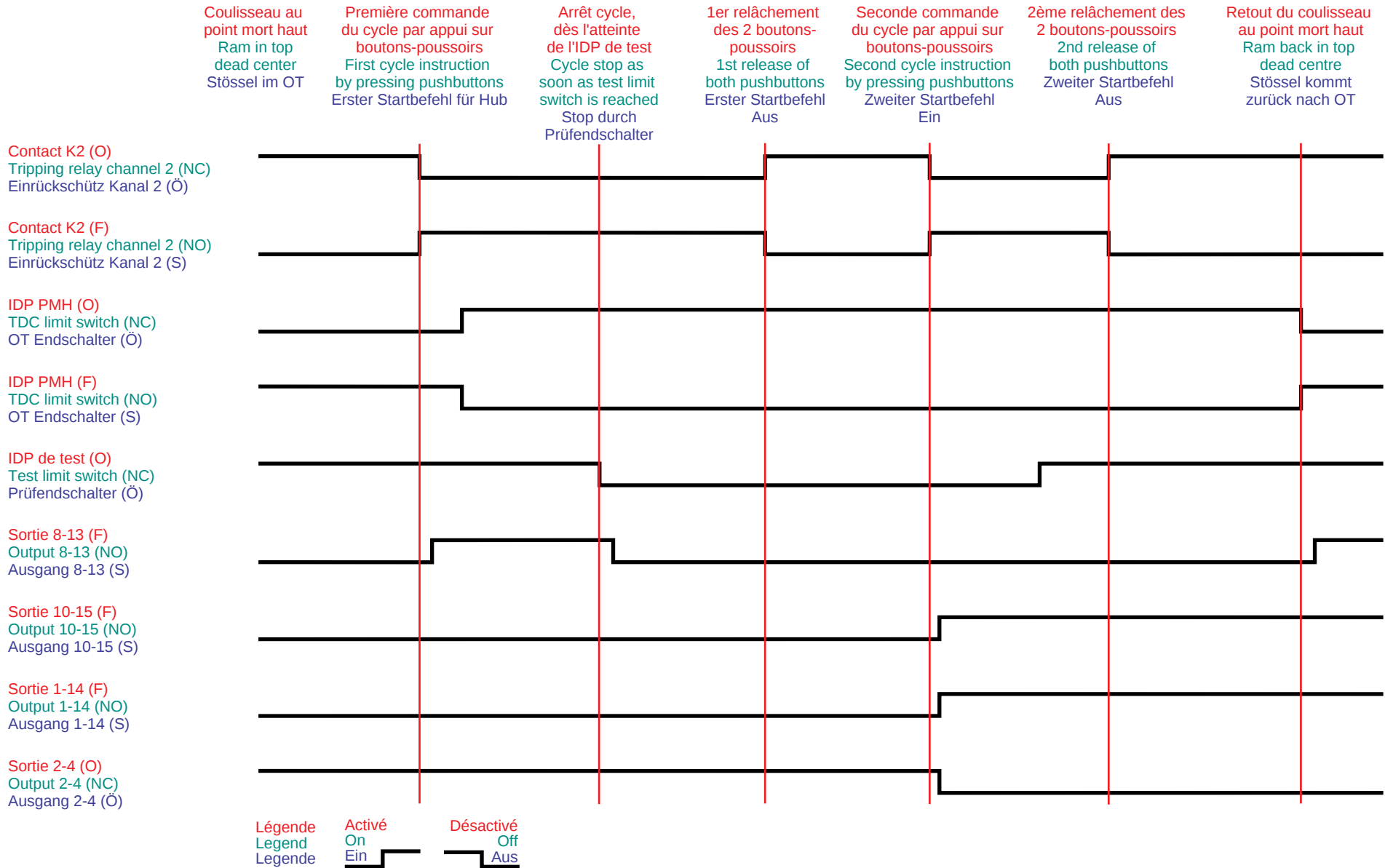
The maximum switching capacity and the durability of the output contacts depend on the $\cos \varphi$ in AC circuits. The reduced switching capacity and durability at inductive loads can be determined using the opposite curves.

Example: $\cos \varphi = 0,4 \rightarrow F = 0,7$

Die maximale Schaltleistung bzw. Lebensdauer ist abhängig vom $\cos \varphi$ in Wechselstrom-Schaltkreisen. Die reduzierte Schaltleistung bzw. Lebensdauer bei induktiven Lasten kann durch die nebenstehende Tabelle ermittelt werden.

Beispiel: $\cos \varphi = 0,4 \rightarrow F = 0,7$

Diagramme fonctionnel du GNKL
Functional Diagram GNKL
Funktionsdiagramm GNKL



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Section de câble de raccordement:
Max. 2 x 2,5 mm² fil rigide
Max. 2 x 1,5 mm² avec embout
- Fixation du boîtier:
Encliquetage sur profile chapeau 35 mm
selon DIN EN 50022
- Degré de protection selon IEC 529:
Bornes : IP20
Boîtier : IP40
- Poids: 0,59 kg
- Position de montage: indifférente
- Température de fonctionnement:
- 10° C / + 55° C
- Catégorie de surtension III (4kV)
Degré de pollution 2
Tension assignée d'isolement 300V
selon DIN VDE 0110 / partie 1+2
- Tension d'alimentation selon IEC 38:
230V AC - 50 Hz (+6% / -10%)
120V AC - 50/60 Hz (+6% / -10%)
24V AC/DC (+10% / -10%)
(voir plaque signalétique)
- Puissance consommée: < 7 VA
- Sorties (libre de potentiel):
8 - 13 Mouvement de fermeture
10 - 15 Mouvement de ouverture
2 - 4 Mise sous tension de la pompe
- Sortie de signalisation (libre de potentiel):
1 - 14 Distance d'arrêt = OK
- Capacité de coupure maxi des sorties:
AC 15 - B300 (3600VA/360VA)
DC 13 24V/2A - L/R=50ms
48V/1A - L/R=50ms
- Tension de IDP,
230V AC : 230V DC
120V AC : 120V DC
24V AC/DC : 24V DC
- Protection des sorties,
max.: 2 A gL

L'appareil est aussi capable de commuter des charges faible (17V / 10mA). C'est le cas à condition que le contact n'ait jamais commuté de forte charge auparavant, car la couche d'or revêtant le contact pourrait être altérée.

TECHNICAL DATA

- Connecting wires:
Max. 2 x 2,5 mm² solid wire
Max. 2 x 1.5 mm² with sleeves
- Fixing of the enclosure:
Mounting on 35 mm DIN rail
according to DIN EN 50022
- Degree of protection according to IEC 529:
Terminals : IP20
Enclosure : IP40
- Weight: 0,59 kg
- Mounting position: any
- Ambient operating temperature:
- 10° C / + 55° C
- Overvoltage category III (4 kV)
Contamination level 2
Rated insulation voltage 300V
according to DIN VDE 0110 / part 1+2
- Supply voltage according to IEC 38:
230V AC - 50 Hz (+6% / -10%)
120V AC - 50/60 Hz (+6% / -10%)
24V AC/DC (+10% / -10%)
(see device marking)
- Power consumption: < 7 VA
- Outputs (floating):
8 - 13 Closing movement
10 - 15 Opening movement
2 - 4 Pump switch - on
- Signal output (floating):
1 - 14 Overtravel = OK
- Maximum switching capacity of outputs:
AC 15 - B300 (3600VA/360VA)
DC 13 24V/2A - L/R=50ms
48V/1A - L/R=50ms
- Limit switch voltage,
230V AC : 230V DC
120V AC : 120V DC
24V AC/DC : 24V DC
- Protection of outputs,
max.: 2 A gL

The device is also able to switch small loads (min. 17V / 10mA). This is only possible if the contact was never used to switch higher loads, because the gold plating of the contact could be damaged.

TECHNISCHE DATEN

- Anschlußquerschnitt:
Max. 2 x 2,5 mm² massiv
Max. 2 x 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Gehäusebefestigung:
Schnappbefestigung auf 35 mm
Normschiene nach DIN EN 50022
- Schutzart gemäß IEC 529:
Klemmen : IP20
Gehäuse : IP40
- Gewicht: 0,59 kg
- Einbaulage: beliebig
- Umgebungstemperatur im Betrieb:
- 10° C / + 55° C
- Überspannungskategorie III (4 kV)
Verschmutzungsgrad 2
Bemessungsisolationsspannung 300V
gemäß DIN VDE 0110 / Teil 1+2
- Anschlußspannung gemäß IEC 38:
230V AC - 50 Hz (+6% / -10%)
120V AC - 50/60 Hz (+6% / -10%)
24V AC/DC (+10% / -10%)
(Siehe Typenschild)
- Eigenverbrauch: < 7 VA
- Ausgangskanäle (potentialfrei):
8 - 13 Schließbewegung
10 - 15 Öffnungsbewegung
2 - 4 Pumpeneinschaltung
- Meldeausgang (potentialfrei):
1 - 14 Nachlaufweg = GUT
- Max. Schaltleistung der Ausgangskanäle:
AC 15 - B300 (3600VA/360VA)
DC 13 24V/2A - L/R=50ms
48V/1A - L/R=50ms
- Endsalterspannung,
230V AC : 230V DC
120V AC : 120V DC
24V AC/DC : 24V DC
- Absicherung der Ausgangskreise,
max.: 2 A gL

Das Gerät ist ebenfalls zum Schalten von Kleinstlasten (min. 17V / 10mA) geeignet. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn bisher über diesen Kontakt keine höheren Lasten geschaltet wurden, da hierdurch die Kontaktvergoldung abgebrannt sein könnte.