

Nouvelle gamme de disjoncteurs jusqu'à 1600 A : des idées novatrices pour des disjoncteurs d'exception

xEnergy



Disjoncteurs tripolaires



Disjoncteurs tétrapolaires



Avec leurs quatre tailles d'appareils seulement, les nouveaux disjoncteurs de Moeller couvrent des courants assignés de 15 à 1600 A. Ils se complètent parfaitement les uns les autres. Leur large éventail d'application permet de répondre à chaque cas de figure. Car Moeller a étudié de près les souhaits des clients et mis au point des solutions adaptées. Un exemple parlant : le niveau de pouvoir de coupure qui reste élevé – du disjoncteur d'entrée de gamme au disjoncteur de plus forte puissance. Ou le système modulaire, qui peut être adapté sans problème aux spécificités de chaque application. Ces disjoncteurs sont par suite utilisables de manière universelle – tant au niveau d'un tableau de distribution terminale qu'au niveau d'un système de commande de machines, d'un ensemble démarreur-moteur ou d'un tableau de distribution de forte puissance avec un pouvoir de coupure en court-circuit jusqu'à 150 kA.

Des disjoncteurs conçus pour une utilisation mondiale

Tous les disjoncteurs remplissent les conditions nécessaires à leur utilisation au niveau mondial. Ceci vaut également pour les Etats-Unis, le Canada et le marché chinois, grâce aux certifications selon UL, CSA et CCC (China Compulsory Certification).

En association avec les sociétés de classification des navires, Moeller procède à une série d'essais visant à obtenir les agréments suivants : Lloyds Register of Shipping, Bureau Veritas, Det Norske Veritas, Polski Rejestr Statkow.

Pleine puissance jusqu'à 50 °C

Tous les disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs sont conçus de manière à supporter une pleine charge sans réduction du courant assigné (déclassement ou « derating ») jusqu'à une température ambiante de 50 °C. Cette caractéristique offre un grand confort pour l'étude : simplification, conditions proches de la réalité et sécurité.

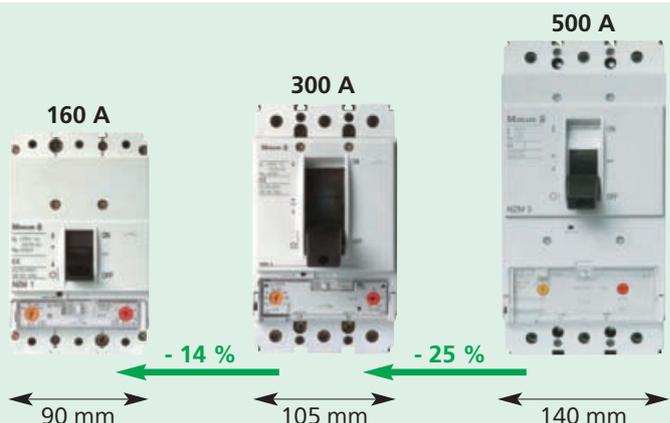


Disjoncteurs		NZM1	NZM2	NZM3	NZM4
Pouvoir de coupure en court-circuit I_{CU} selon IEC/EN 60947 sous 415 V	25 kA				
	36 kA				
	50 kA				
	100 kA				
	150 kA				
Plages d'utilisation en A		15 – 160	15 – 300	125 – 630	315 – 1600
Nombre de pôles		3/4	3/4	3/4	3/4
Tension assignée en V		690	690	690	690
Disjoncteurs pour l'Amérique du Nord		NZM1-NA	NZM2-NA	NZM3-NA	NZM4-NA
Pouvoir de coupure en court-circuit I_{CU} selon UL489 sous 480 V	25 kA				
	35/42 kA				
	85/100 kA				
Pouvoir de coupure en court-circuit I_{CU} selon CSA 22.2 n° 5.1 sous 600 V	18 kA				
	25/35 kA				
	50 kA				
Plages d'utilisation en A		1.2 – 125	1.6 – 250	125 – 600	400 – 1200
Nombre de pôles		3	3	3	3
Tension assignée en V		480	600	600	600
Dimensions en mm	largeur 3/4 pôles	90/120	105/140	140/185	210/280
	hauteur	145	184	275	401
	profondeur	68	103	120.5	138

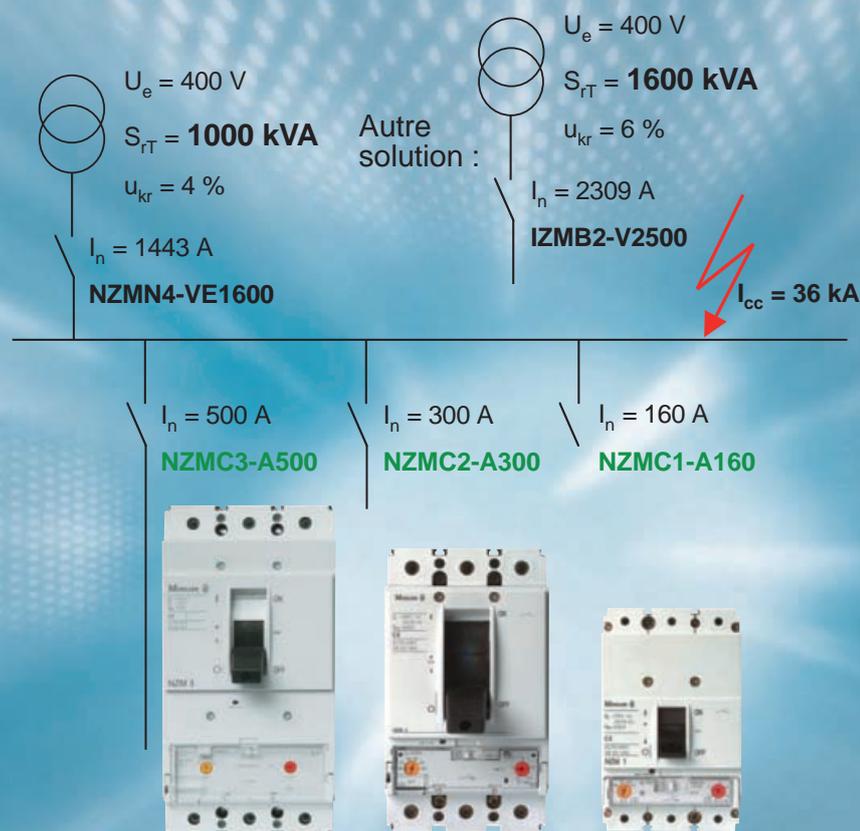
Plus de puissance dans un espace minimal : NZM1 jusqu'à 160 A, NZM2 jusqu'à 300 A

Gagner de la place dans l'armoire et réaliser des économies : c'est aujourd'hui possible avec les disjoncteurs NZM1 et NZM2. Au lieu de faire appel à la taille immédiatement supérieure, utilisez tout simplement les nouveaux modèles plus compacts de la gamme NZM.

Vous conciliez ainsi deux aspects avantageux : pour une puissance identique, jusqu'à 25 % d'espace de montage requis en moins et jusqu'à 20 % d'investissements économisés !



Version économique : Disjoncteurs avec 36 kA



Les disjoncteurs de la nouvelle gamme C avec pouvoir de coupure sur court-circuit de **36 kA** et courants assignés de 20 – 500 A constituent le choix idéal pour les applications standard les plus fréquentes. La grandeur décisive pour l'intensité du court-circuit dans la plupart des réseaux B.T. à structure radiale est la puissance du transformateur B.T.

Un pouvoir de coupure de 36 kA permet de maîtriser les courants de court-circuit les plus élevés de la classe de transformateurs usuels de 630 kVA, y compris en cas de couplage de transformateurs. Les disjoncteurs économiques de la nouvelle gamme C sont même parfaitement adaptés pour les réseaux avec transformateurs jusqu'à 1600 kA.

Issus du modèle à haut pouvoir de coupure de la gamme des NZM modernes de Moeller, ils en présentent également les meilleures caractéristiques, dont la facilité d'utilisation. Grâce à leurs larges plages de réglage, les déclencheurs thermomagnétiques sont adaptables aux courants de charge admissibles des appareils à protéger. Ils peuvent recevoir ultérieurement des accessoires permettant de répondre à chaque cas d'application dans des réseaux de distribution d'énergie ou pour l'équipement de machines électriques.



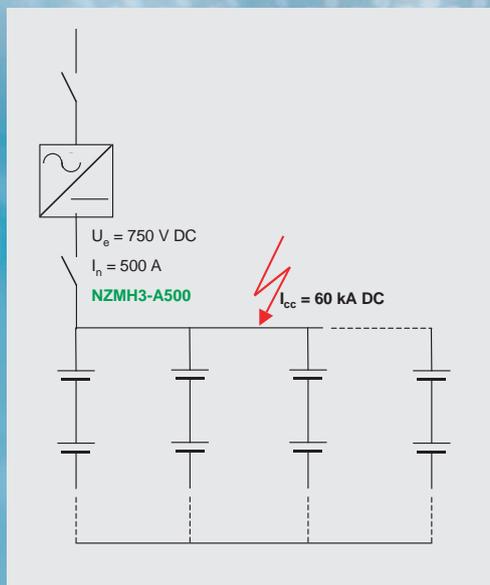
« Dans la pratique, le courant de court-circuit est atténué de 10 % environ en raison de la liaison par câble entre le transfo et le tableau de distribution général. La classe Confort est donc la solution optimale pour des transfos jusqu'à 1600 kVA. »

Transformateurs d'alimentation B. T.

Tension assignée U_n	400/230 V		
Tension de court-circuit U_K		4 %	6 %
Puissance assignée S kVA	Courant assigné I_n A	Courant de court-circuit I_K'' A	A
50	72	1 805	–
100	144	3 610	2 406
160	230	5 776	3 805
200	288	7 220	4 812
250	360	9 025	6 015
315	455	11 375	7 583
400	578	14 450	9 630
500	722	18 050	12 030
630	909	22 750	15 166
800	1 158	–	19 260
1 000	1 444	–	24 060
1 250	1 805	–	30 080
1 600	2 312	–	38 530

≤ 36 kA

Disjoncteurs pour applications en courant continu



Du fait de leur catégorie d'emploi DC-3, ces disjoncteurs sont adaptés pour une utilisation universelle : depuis le photovoltaïque jusqu'à la commande et la protection de moteurs électriques shunt à CC en mode inversion et pianotage dans des conditions difficiles, en passant par les batteries de secours.

Les nouveaux disjoncteurs NZM-A sont des appareils de protection idéals pour les réseaux à courant continu avec tension d'emploi jusqu'à 750 V et courants d'emploi jusqu'à 500 A. Avec leurs systèmes de déclenchement thermomagnétiques, ils garantissent

une détection précise de la valeur efficace des courants d'emploi et de défaut. Leurs contacts à double coupure permettent une commutation sûre dans des réseaux à haute tension avec courant de court-circuit jusqu'à 70 000 A.



Disjoncteurs compacts jusqu'à 2000 A

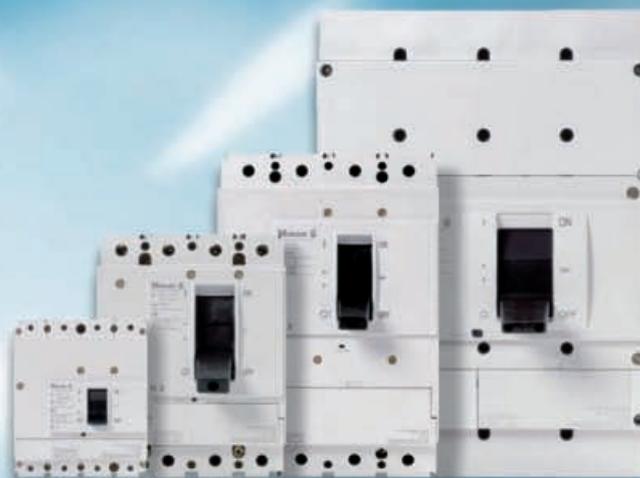
Le nouveau disjoncteur 2000 A est tout particulièrement adapté lorsque que l'espace pour le montage est limité : il peut remplacer un disjoncteur ouvert ACB dont la profondeur est importante ou être installé pour une commande sur porte d'armoire avec une manette rotative plus grande. Économiquement avantageux par rapport à un disjoncteur ACB, l'appareil est équipé de déclencheurs électroniques à sélectivité chronométrique pour la protection des installations, des câbles, des machines et des transformateurs.

Interrupteurs-sectionneurs pour une commutation sûre en charge : performance garantie

xEnergy



Interrupteurs-sectionneurs tripolaires



Interrupteurs-sectionneurs tétrapolaires



Les interrupteurs-sectionneurs de Moeller travaillent de manière particulièrement sûre, y compris en charge. La raison : leurs contacts tri ou tétrapolaires à action brusque, qui sont également utilisés au niveau des disjoncteurs. Leur longévité élevée (jusqu'à 10 000 / 7 500 manœuvres en service AC1/ AC3) autorise même la mise en œuvre des appareils en tant que disjoncteurs-moteur, pour la commande de gros moteurs. En association avec des contacts auxiliaires doubles à action avancée et un déclencheur à manque de tension, il est possible de réaliser facilement une application en tant qu'interrupteur général avec fonction d'arrêt d'urgence via une commande déportée. Avec les agréments UL/CSA, il s'agit là d'une condition idéale pour l'utilisation dans des machines d'usinage et de transformation destinées à l'exportation.

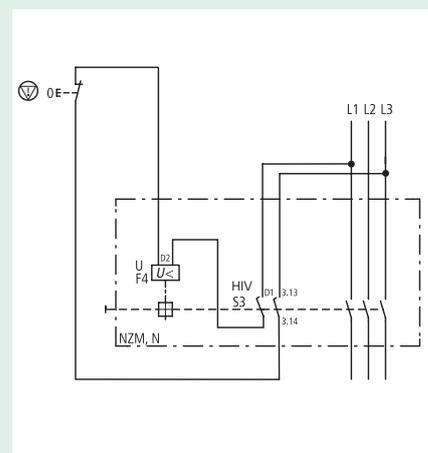


Utilisation en tant qu'interrupteur général

Les nouveaux produits Moeller permettent de réaliser facilement et à peu de frais des applications de type interrupteur général avec fonction d'arrêt d'urgence jusqu'à 1600 A, conformément aux normes IEC/EN 60204-1.

Avec un déclencheur à manque de tension doté de deux contacts auxiliaires à action avancée intégrés, il est possible de mettre hors tension tous les circuits de sécurité lors de la coupure du disjoncteur. La sécurité est ainsi garantie en permanence lorsque le disjoncteur se trouve en position ARRÊT.

Les contacts auxiliaires à action avancée se montent sur tout disjoncteur, que celui-ci soit équipé d'un levier à bascule ou d'une commande rotative.

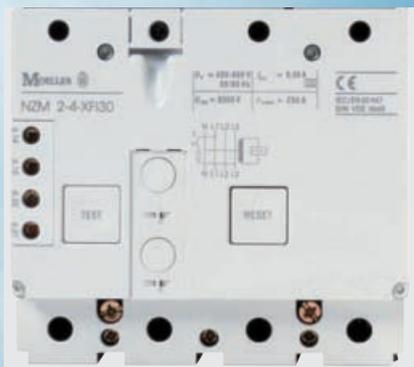
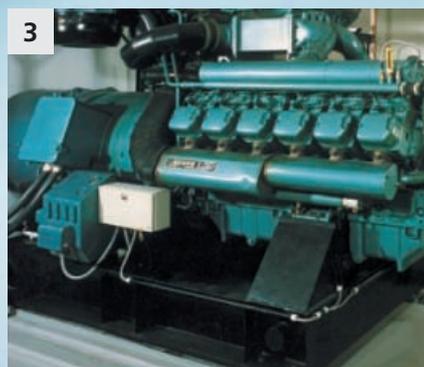


Interrupteurs-sectionneurs		PN1/N1	PN2/N2	PN3/N3	N4
Plages d'utilisation en A		63 – 160	160 – 250	400 – 630	800 – 1600
Nombre de pôles		3/4	3/4	3/4	3/4
Tension assignée en V		690	690	690	690
Interrupteurs-sectionneurs pour l'Amérique du Nord		NS1-NA	NS2-NA	NS3-NA	NS4-NA
Plages d'utilisation en A		63 – 125	160 – 250	400 – 600	800 – 1200
Nombre de pôles		3	3	3	3
Tension assignée en V		480	600	600	600
Dimensions en mm	largeur 3/4 pôles	90/120	105/140	140/185	210/280
	hauteur	145	184	275	401
	profondeur	68	103	120.5	138

Nouveau !

Spécialement conçus pour l'Amérique du Nord, les interrupteurs « Molded Case Switches » sont équipés d'un déclencheur sur court-circuit (autoprotection). Dans de nombreuses applications, cela supprime la nécessité d'un fusible supplémentaire en amont, comme dans le cas de disjoncteurs d'alimentation.

Une protection souple : installations, générateurs, moteurs



1 Le NZM pour la protection des installations

Les disjoncteurs NZM sont conçus pour la protection d'installations complètes ainsi que des câbles et conducteurs à tous les niveaux, du tableau général au récepteur. Le NZM utilisé comme disjoncteur d'alimentation assure également la protection contre les surcharges au secondaire d'un transformateur. Une variante dotée de déclencheurs sur court-circuit réglables temporisés permet de réaliser des réseaux avec sélectivité chronométrique.

2 Le NZM pour la protection des moteurs

Les disjoncteurs NZM protègent les moteurs et les câbles d'arrivée en cas de surcharge et de court-circuit. Pour que l'organe de protection n'entraîne pas de coupure en cas de pointes de courant au démarrage, le déclenchement sur court-circuit des disjoncteurs NZM peut être réglé sur une valeur atteignant jusqu'à 14 fois le courant assigné. Les disjoncteurs NZM sont sensibles au manque de phase et protègent efficacement les moteurs de 16 à 1400 A.

3 Le NZM pour la protection des générateurs

Même si les générateurs ne délivrent que difficilement deux à six fois le courant ininterrompu en cas de court-circuit, cela ne pose aucun problème aux NZM. Car ils assurent la coupure de courants de court-circuit (même faibles) en quelques millisecondes. Pour des applications spéciales, il est possible de procéder à un réglage qui ignore les courants de court-circuit jusqu'à 1 s.

4 Le NZM pour la protection différentielle

Le module de protection différentielle fonctionne indépendamment des tensions réseau et auxiliaire et déclenche dès qu'il y a dépassement du courant de défaut réglable. Ce module (qui est sensible soit au courant pulsé, soit à tous les courants) est réglable du point de vue de la sélectivité chronométrique.

Du fait que $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ et par la présence d'une unité électronique d'analyse, ce module fonctionnel assure également la protection des personnes.



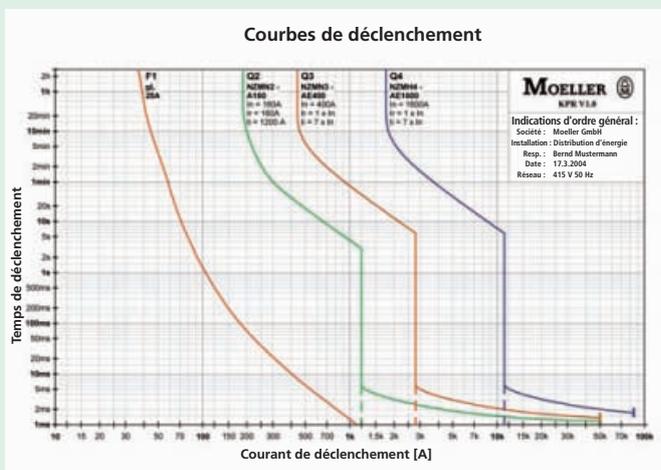
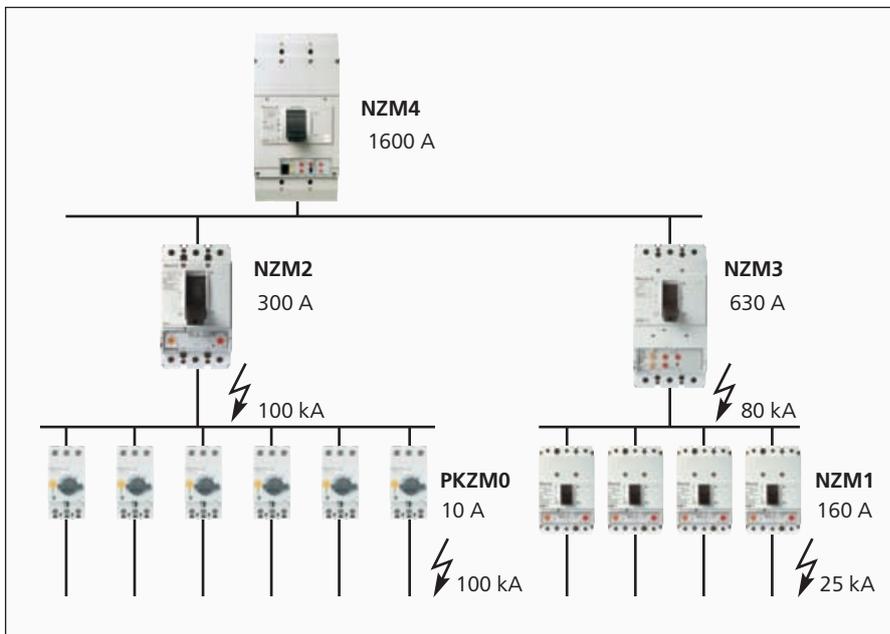
Unité de contrôle électronique à microprocesseur augmentant la continuité de service

L'unité de contrôle digitale à microprocesseur détermine les valeurs efficaces du courant du récepteur à surveiller. Contrairement aux unités de contrôle analogiques, les harmoniques survenant éventuellement dans le réseau d'alimentation sont correctement évalués et ne conduisent pas à des déclenchements prématurés non souhaités. Ce qui évite tout arrêt inutile. Certains éléments simulent une mémoire thermique, y compris durant le laps de temps où aucun courant ne

circule, lorsque l'appareil a déclenché du fait d'une surcharge du récepteur. Le matériel raccordé est ainsi sûr de bénéficier d'une protection fiable – même après une remise sous tension faisant suite à une phase de refroidissement trop brève. Toutes les unités de contrôle sont testées individuellement et vieillies artificiellement dans un four. Cette opération correspond à un temps d'utilisation réel de six mois environ. Des thermocouples garantissent la sécurité de déclenchement du disjoncteur dans le cas improbable où un échauffement inadmissible serait présent au niveau des éléments électroniques.

Sélectivité, même sans dispositifs électroniques de temporisation

Les disjoncteurs NZM assurent la sélectivité en cas de court-circuit, même sans dispositifs électroniques de courte temporisation supplémentaires. Le disjoncteur de 1600 A utilisé en association avec un disjoncteur de départ de 300 A présente par exemple une sélectivité totale jusqu'à un courant de court-circuit maximal de 100 000 A. Même des alimentations de forte puissance (telles que deux transformateurs pour tableaux de 2000 kVA montés en parallèle) sont plus économiques et peuvent faire l'objet d'une étude simplifiée offrant néanmoins une grande sécurité.



Visualiser, comparer et documenter des courbes en toute facilité

Notre logiciel gratuit relatif aux courbes de déclenchement assure la gestion de la documentation des appareils utilisés dans des installations complètes. Tous les paramètres de réglage peuvent être définis sans problème, visualisés sous forme graphique et imprimés en même temps que les courbes de déclenchement. Une comparaison directe entre un NZM et un IZM (par exemple) associé à des fusibles à couteaux permet d'évaluer la sélectivité à l'aide de la plage de surcharge et de la plage de surintensité temporisée.



www.moeller.net/curves

Des accessoires homogènes sur toute la gamme



Le mode de fonctionnement et de montage des accessoires est identique pour toutes les tailles. L'ensemble de la gamme NZM utilise les éléments de contacts de la gamme d'auxiliaires de commande RMQ-Titan®.

Les avantages sont nombreux : diminution du nombre des références, simplification de la commande et allègement des stocks, réduction des coûts. Les éléments de contacts s'enclipsent simplement par l'avant. Leur position détermine leur fonction : contact de position ou indicateur de déclenchement. Et comme tous les contacts auxiliaires et déclencheurs,

ils sont disponibles avec bornes à vis. Idéal pour un câblage rapide des disjoncteurs ou des interrupteurs-sectionneurs. Les nouveaux contacts doubles permettent de disposer de deux fois plus de contacts auxiliaires et de signalisation dans un même espace. Ils sont équipés de bornes à ressort.



Fonctions de sécurité et de verrouillage : solutions flexibles

Les déclencheurs à émission ou à manque de tension représentent une solution élégante pour nombre d'applications, d'autant plus s'ils sont combinés avec des contacts auxiliaires à action avancée pour les fonctions de verrouillage ou de précoupure par exemple. Tous les points de raccordement sont disponibles en version à vis ou en version à ressort pour l'ensemble des connexions auxiliaires. Cette technique fait gagner un temps précieux lors du câblage des circuits auxiliaires.



Informations détaillées grâce à l'interface de gestion de données DMI

La cause d'un déclenchement ou d'un message d'alarme en présence d'asymétrie entre phases est scrutée ? Tous les courants de phase doivent être affichés sur site ? Et face à un état de charge critique, il faut prendre des mesures correctives telles que des coupures partielles ? Le module DMI donne le détail de toutes ces situations. Les sorties à relais du DMI peuvent signaler jusqu'à six messages différents. Toutes les causes des déclenchements sont disponibles sous forme de message général ou individuel I_r , I_r , I_{sd} , P_t , I_{dn} . L'écran dispose de quatre lignes pour afficher la cause du déclenchement, l'état des phases, le paramétrage du disjoncteur ainsi que la date et l'heure. L'affichage des courants de phase en cours est en valeur absolue ou relative (% I_r). Les messages d'avertissement sur l'état de charge sont générés aux seuils des 70 %, 100 % et 120% de I_r . Le module DMI est l'outil idéal pour afficher directement sur le site ou intégrer dans des systèmes de gestion d'énergie hiérarchiquement supérieurs les informations les plus actuelles.



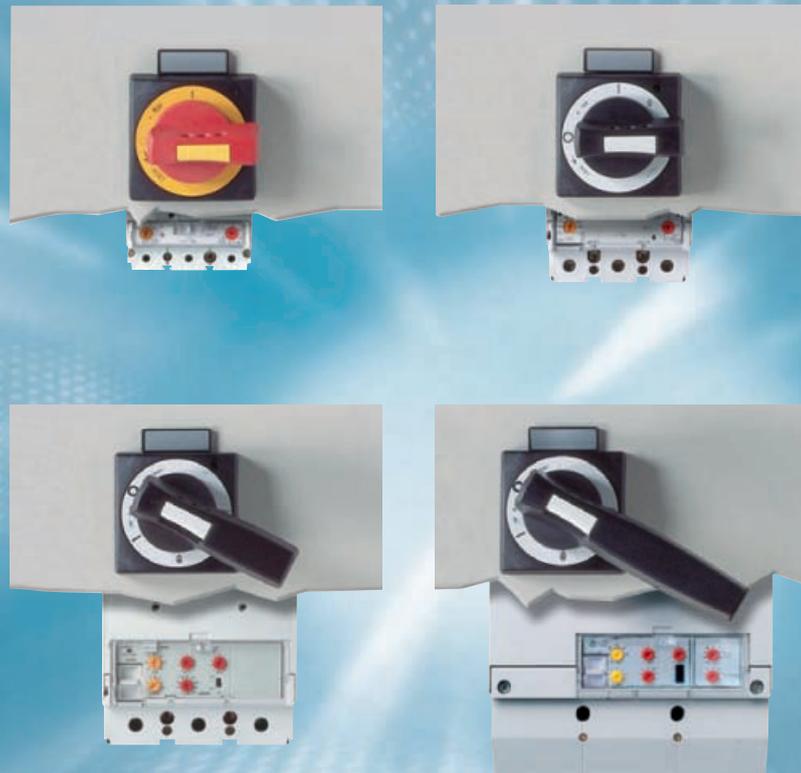
Un outil pour toutes vis

Toutes les vis utilisées pour les disjoncteurs, à l'exception des bornes de raccordement principales, ont une tête à empreinte cruciforme, permettant d'utiliser l'embout à visser universel Pozidrive 2 et des visseuses rapides ou des tournevis cruciformes. C'est également le cas des vis de blocage, des connecteurs ainsi que des capots et couvercles et de tous les boutons de réglage.



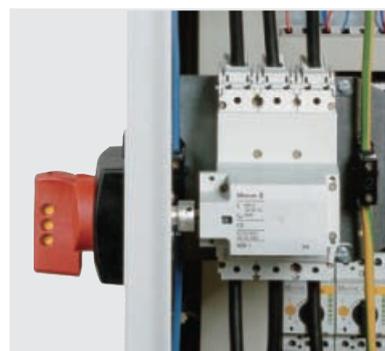
L'empreinte cruciforme, comme celle de type Pozidrive, permet des couples de serrage plus élevés, un meilleur centrage de l'outil ainsi qu'une pression superficielle réduite. Par ailleurs, elle peut être utilisée pour plusieurs formes d'outils, ce qui est très intéressant pour les appareils nécessitant beaucoup de maintenance.

Variété des commandes : levier à bascule, commande rotative, télécommande



Des solutions homogènes et flexibles : la poignée rotative à commande rompue sur porte

Toutes les poignées rotatives à commande rompue utilisent le même gabarit de perçage. Le montage est par conséquent identique et rapide. Les appareils peuvent être montés dans l'armoire verticalement comme horizontalement. Les poignées restent dans la même position.

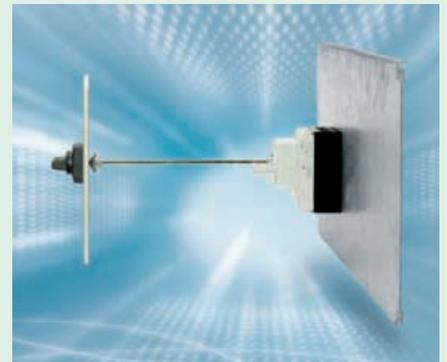


Une variante pour interrupteur général : la commande latérale

Jusqu'à 1600 A, une commande latérale permet d'actionner au choix l'appareil à partir de la face gauche ou droite de l'armoire. Le montage optionnel d'une équerre de montage permet d'optimiser l'utilisation de l'espace intérieur de l'armoire. Dans une commande de machine, la platine de montage peut ainsi être utilisée pour d'autres éléments de commande.

Poignées rotatives à commande rompue sur porte : ergonomie de commande

Les quatre longueurs d'axe permettent le montage dans armoires et coffrets divers jusqu'à 600 mm de profondeur. Lorsqu'il n'y a pas beaucoup d'espace de montage, il existe une solution économique et simple où l'appareil peut être monté directement à l'intérieur du capot.



« Les diverses possibilités de montage et de commande des disjoncteurs et des interrupteurs-sectionneurs de Moeller sont des arguments plus que convaincants. »

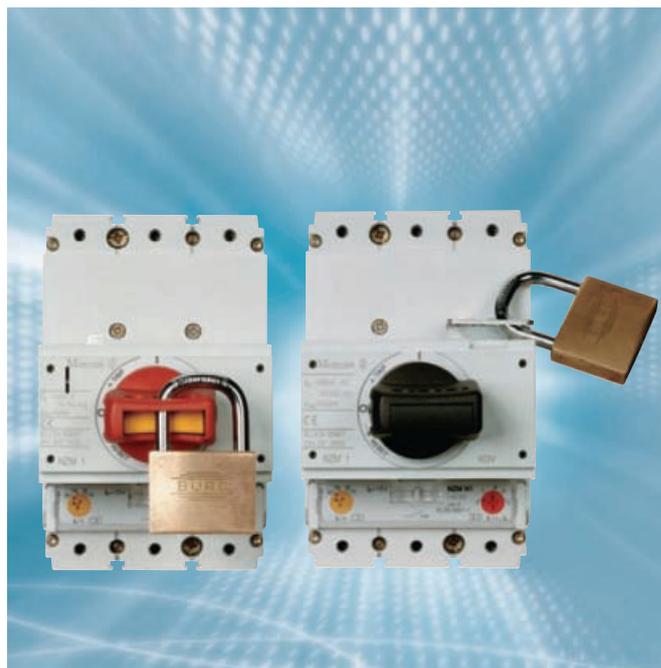


Cadenassage adapté à l'application

Les divers types de poignées rotatives à commande rompue sur porte permettent de réaliser des solutions individuelles.

- La poignée standard propose un verrouillage de fixation automatique permettant de fermer aisément les portes de l'armoire même avec des positions de commande différentes.
- Le deuxième type de poignée utilise un cadenas verrouillant ainsi les portes automatiquement à l'état fermé.
- Le troisième type dispose d'un cadenas supplémentaire directement sur l'appareil. Sur un tableau de distribution de grande taille, les disjoncteurs peuvent ainsi être cadenassés individuellement.

Les poignées sont disponibles en rouge/jaune pour la fonction d'arrêt d'urgence.



Commande en face arrière jusqu'à 300 A

Peu d'espace disponible pour monter un interrupteur général avec poignée rotative à commande rompue sur porte ? C'est désormais possible jusqu'à 300 A, dont les éléments mécaniques compacts accélèrent le montage et dont la poignée rotative rend la manœuvre sûre. Toutes les variantes des gammes NZM1 et NZM2 (disjoncteurs ou interrupteurs-sectionneurs) sont associables à une commande en face arrière de l'appareil.



Une télécommande économique pour les applications standard

Le temps de commutation de la nouvelle télécommande est de 170 ms max., ce qui autorise l'utilisation de cette dernière dans des applications standard, pour la commande de l'énergie à distance ou via une solution automatisée. La platine de montage rabattable permet un contrôle rapide des déclencheurs voltmétriques et des contacts auxiliaires intégrés. La réalisation étroite de la télécommande ne requiert pas d'espace de montage supplémentaire. Elle est équipée d'un sélecteur qui autorise une différenciation sûre des positions de service. Il est en outre possible de verrouiller les disjoncteurs en position OUVERT à l'aide de cadenas.



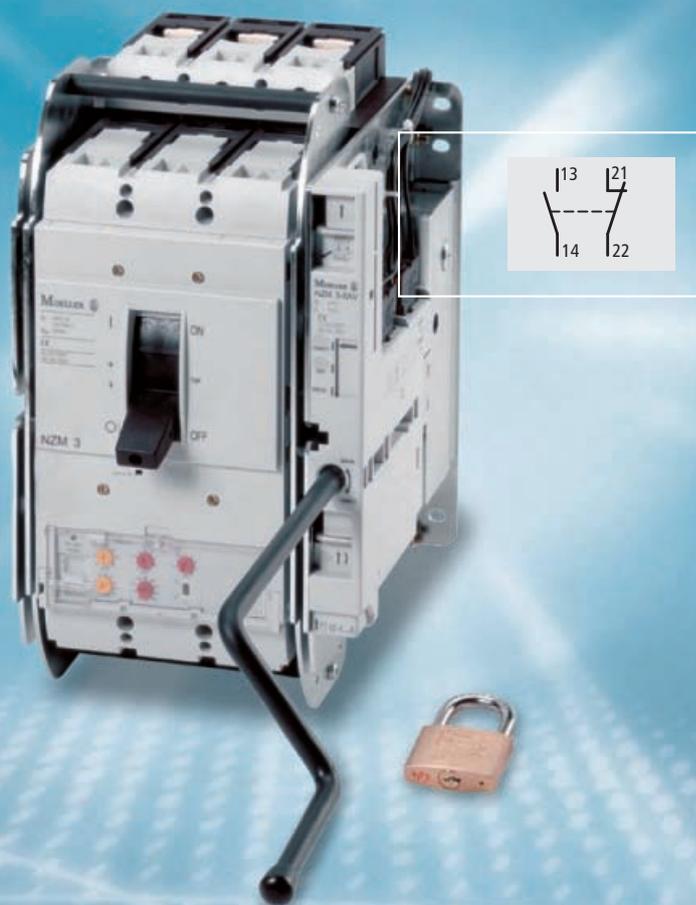
Confort offert par la télécommande pour les applications de synchronisation

La commande par ressorts à accumulation d'énergie permet d'atteindre des temps de fermeture rapides de 60 à 100 ms, ce qui étend les possibilités d'application au domaine de la synchronisation.

La rapidité des séquences de commutation et le nombre réduit de pièces garantit une stabilité et une longévité élevées. Là aussi, la sécurité a été privilégiée avec la possibilité de plombage de la fonction automatique et la possibilité de cadenassage de la télécommande.



Sécurité de fonctionnement, simplicité d'utilisation



Technique déconnectable sur socle : de multiples possibilités

La technique déconnectable sur socle permet un remplacement rapide et simple des disjoncteurs, sans qu'il soit nécessaire de mettre l'installation hors tension. Les appareils ayant la même largeur dans les versions fixe et déconnectables, l'étude des installations est considérablement simplifiée.

Outre l'aptitude au sectionnement, cette technique permet de réaliser des coupures visibles. Les contacts en position « ouvert » sont protégés contre tout risque de contact direct avec les doigts (IP2X).

Si une installation doit recevoir ultérieurement des extensions, il convient de prévoir des socles pour des départs de réserve.



Unité débrochable : pour la signalisation des états

Outre la version fixe, Moeller propose des appareils en technique déconnectable sur socle et débrochable sur chariot. Elles permettent de réagir rapidement en cas de défaillance ou de nécessité de remplacement d'un appareil (suite à une augmentation du courant assigné, par exemple) et d'éviter de longs temps d'arrêt. La manœuvre par manivelle de l'ensemble des disjoncteurs débrochables augmente la sécurité d'utilisation et permet de mettre l'appareil en position « test », sans devoir raccorder les contacts principaux.

Les positions « Embroché », « Test » et « Débroché » peuvent être signalées à distance à l'aide de contacts auxiliaires RMQ.



Disjoncteurs de maille : meilleure sécurité contre les déclenchements

Pour l'application disjoncteurs de maille, Moeller propose deux solutions : déclencheur à émission de tension fonctionnant selon la consigne dans une plage de 10 à 110% de la tension de commande, et déclencheur à émission de tension spécial associé à un condensateur pour une sécurité supplémentaire contre les déclenchements pendant 12 heures après la coupure.

Verrouillage avec la technique des câbles sous gaine

Des composants mécaniques permettent de réaliser le verrouillage de deux ou trois disjoncteurs équipés de poignées rotatives (a) ou de télécommandes (b) et pouvant être de tailles différentes. L'utilisation de câbles sous gaine permet de monter les disjoncteurs dans différentes positions. La distance de montage entre les appareils peut aller jusqu'à 1 m, dans différentes parties d'une armoire par exemple.



Commande parallèle : une technique bien pensée

Les commandes parallèles de disjoncteurs jusqu'à 630 A permettent un actionnement simultané de circuits principaux et de circuits auxiliaires, par exemple, avec une seule poignée. Les circuits des centres d'usinage ou de transformation peuvent ainsi être activés simultanément et en toute sécurité.



Adaptateurs pour jeux de barres : universels et peu encombrants

Les adaptateurs pour jeux de barres sont équipés de points de contact de faible taille et permettent de monter de nombreux appareils dans un espace réduit. Ils sont compatibles avec tous les systèmes à entraxe de 60 mm. Trois tailles pour 160, 250 et 550 A peuvent être encliquetées.



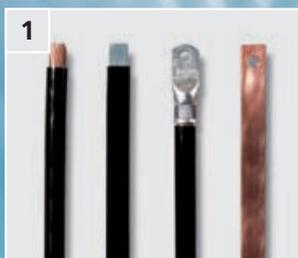
Disjoncteurs sous coffrets : sécurité certifiée

Les coffrets transparents avec des degrés de protection jusqu'à IP 65 offrent une protection mécanique grâce au polycarbonate dur et résistant aux chocs. Les disjoncteurs tri ou tétrapolaires sont prêts à monter, équipés d'une poignée rotative ou d'un levier à bascule. Des bornes supplémentaires isolées sont disponibles pour le 4e ou le 5e conducteur.



« Chaque projet réalisé confirme la compétence de l'équipe Moeller. Toutes les exigences sont satisfaites. »

Une technique de montage et de raccordement étudiée pour augmenter la rentabilité



1 Raccordement facile

Les disjoncteurs NZM et les interrupteurs-sectionneurs PN et N sont raccordés par des conducteurs ronds avec ou sans cosse, avec des bornes à étrier, avec des feuillards de cuivre à lamelles ou des barres de cuivre. Avec une particularité supplémentaire : le raccordement par vis de gros conducteurs ronds jusqu'à 240mm² de section peut être réalisé avec des cosse spéciales en version plus étroite.

2 Raccordement par vis

Le raccordement par vis constitue la solution la plus économique pour raccorder cosse, feuillards ou barres de cuivre percés.

3 Bornes à étrier pour conducteurs en cuivre

Les bornes à étrier garantissent un contact sûr pour le raccordement direct d'un à deux câbles de cuivre flexibles ou de feuillards. Sur les NZM 2 et 3, le haut des bornes peut être ouvert pour faciliter l'insertion des conducteurs.

4 Bornes à tunnel pour câbles en aluminium et en cuivre

L'espace de raccordement de ces bornes spéciales est réalisé en tunnel pour éviter les risques de fluage subis par l'aluminium en cas de forte pression. Selon le type d'appareil, il est possible de raccorder jusqu'à quatre conducteurs en cuivre ou en aluminium.

5 Extension des raccordements

Ce dispositif permet de raccorder sur chaque phase jusqu'à six conducteurs avec cosse. Il n'est plus nécessaire de faire appel à des jeux de barres auxiliaires.

6 Raccordement arrière

Ce mode de raccordement permet de raccorder par l'arrière des barres ou des conducteurs ronds avec cosse. Le cloisonnement entre les espaces disjoncteur, raccordement et commande est simple à réaliser.

Protection contre les contacts directs

Qu'il s'agisse de cosse, de bornes à étrier ou de bornes à tunnel, la protection contre les contacts directs est assurée à l'aide de capots.

La protection IP2X requise par la norme IEC/EN 60204-1 pour les interrupteurs généraux se met en place rapidement et facilement. Les nouveaux capots additionnels s'adaptent à toutes les sections.



Raccordement des câbles de commande

Les câbles de commande sont simplement raccordés à l'aide de vis, au-dessous de chaque type de connexion. Les dérivations pour voltmètres, transformateurs de commande ou déclencheurs à manque de tension sont rapides à réaliser.



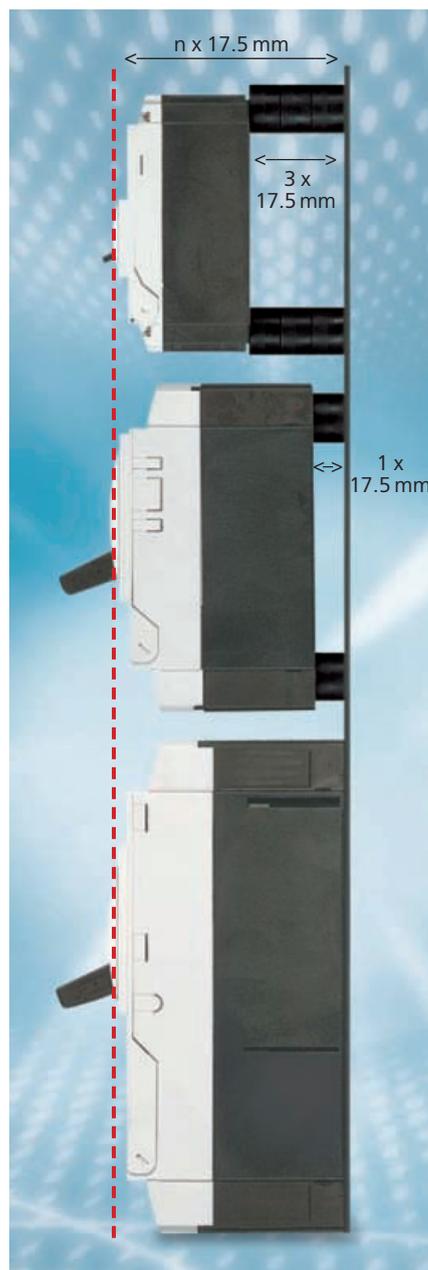
Economie de temps et d'argent : les entretoises

Tous les appareils et leurs accessoires ont été conçus en fonction des dimensions modulaires des entretoises. Pour compenser les différences de profondeur entre les appareils, il suffit en effet d'utiliser des entretoises rapides à monter et peu onéreuses.

Cette solution peut remplacer avantageusement la poignée rotative à commande rompue sur porte à rallonge d'axe lorsque une commande externe du disjoncteur est nécessaire. Une nouveauté mondiale synonyme d'économie de temps et d'argent.

Une technique de montage et de raccordement très étudiée

La platine de fixation à clip réduit considérablement le temps nécessaire au montage sur profilé chapeau. Il suffit d'amener cette platine à l'arrière du disjoncteur et de l'encliqueter sur le profilé chapeau. Il n'est plus nécessaire de percer des trous dans la platine de montage. Avantage spécifique du petit NZM 1 : ses dimensions en face avant permettent un alignement avec des disjoncteurs modulaires, par exemple, pour tableaux de distribution terminale.



Les cadres de finition offrent un degré de protection IP40 et permettent l'encliquetage aisé de plaques indicatrices.

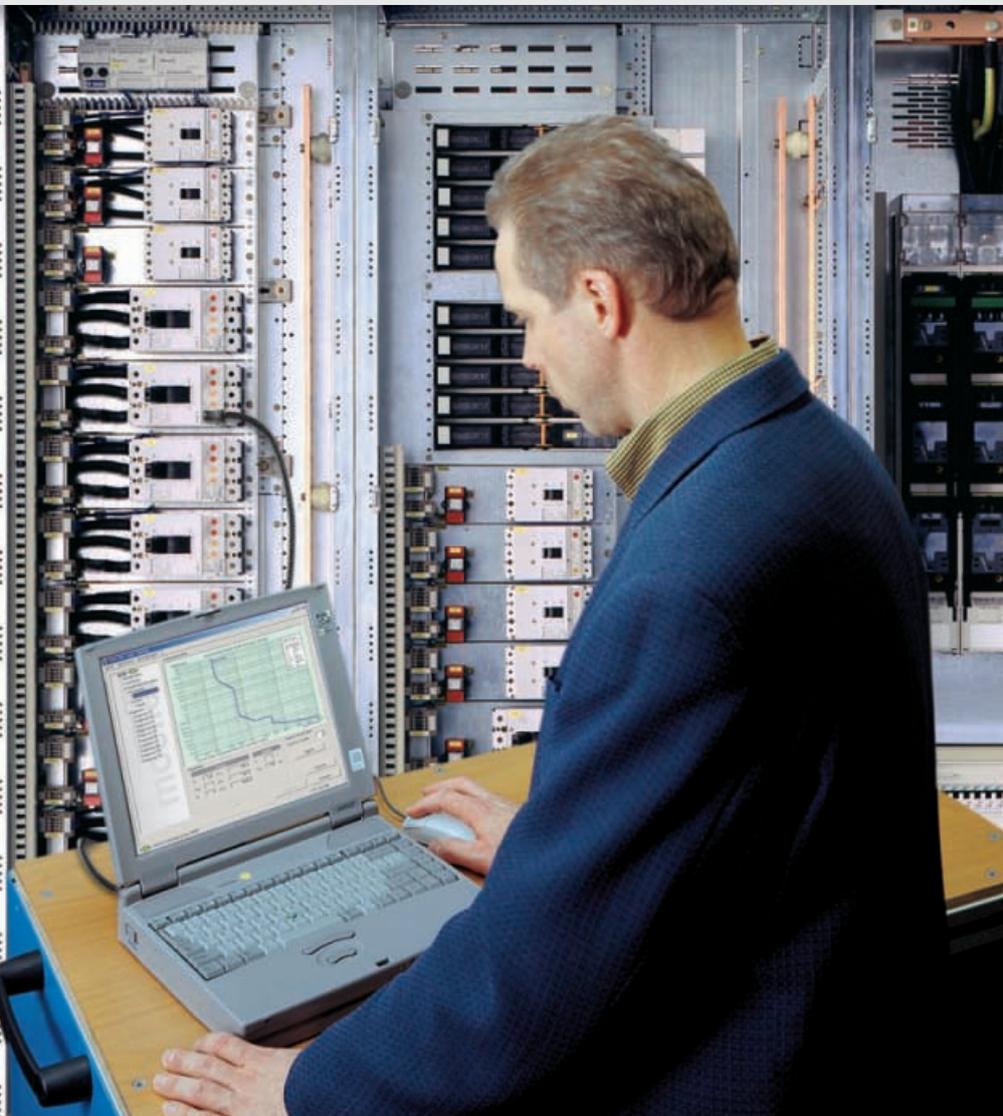
Cadres de finition : le cadre passe-partout

Que les disjoncteurs soient équipés d'un levier à bascule, d'une poignée rotative ou d'une télécommande, le cadre de finition convient dans tous les cas. Il n'est donc plus nécessaire d'avoir diverses tailles de cadre en stock. La commande des disjoncteurs à partir de l'extérieur, porte fermée, devient ainsi encore plus économique.

Cadres de finition XBRS pour leviers à bascule

Réalisation étroite pour un montage côte à côte dans un espace minimal

Disjoncteurs NZM : le diagnostic en plus !



Un problème sur votre installation de production ? Le disjoncteur NZM déclenche instantanément et fournit simultanément le diagnostic d'erreur.

En cas de surcharge, de courts-circuits et autres défauts, il convient de couper immédiatement l'installation afin de ne pas mettre en danger la vie des opérateurs et d'éviter les dommages matériels. Se posent ensuite les questions :

- Où se situe le défaut ?
- Que faut-il faire ?
- A quel moment faut-il remettre l'installation sous tension ?

Le disjoncteur électronique NZM de Moeller détient les réponses ! Non seulement il coupe l'alimentation en moins d'une seconde, mais il donne aussi les informations directement sur le site quant aux phases concernées, à l'historique des événements ayant entraîné la défaillance, aux paramètres qui se sont modifiés, entre autres renseignements.



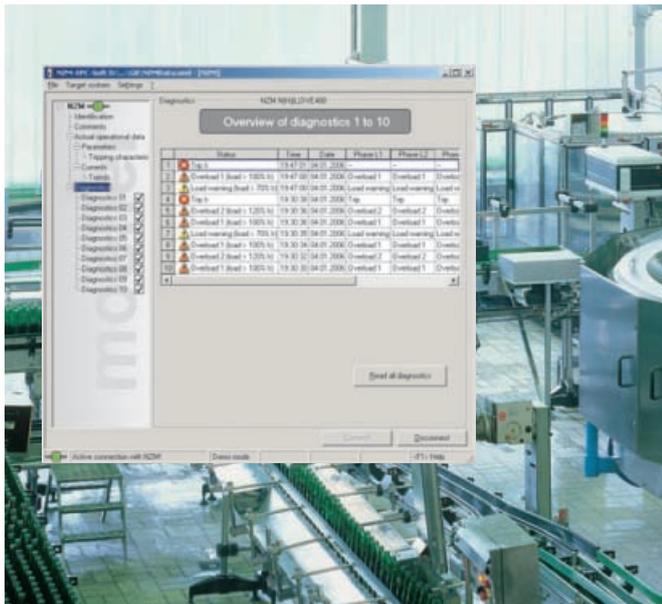
NZM informe très vite et sur place !

NZM livre toutes les données de diagnostic nécessaires via une interface intégrée, soit sur le PC ou l'ordinateur portable. Pas besoin de configuration préalable.

La liaison s'établit très vite. Il suffit simplement de brancher le câble de liaison sur la face avant du déclencheur électronique. Cet accès aux diagnostics est possible à tout moment, peu importe que l'installation soit en marche ou non.

« Jamais auparavant un diagnostic n'avait été aussi simple. C'est ce que j'appelle du vrai Plug & Work ! »





Tout ce que vous devez savoir après un déclenchement de disjoncteur : pas d'équivoque, de la transparence, de la précision

Le disjoncteur intelligent NZM stocke dans une mémoire interne les données concernant la cause d'un déclenchement. Dix événements sont conservés avec leurs informations, délimitant rapidement la source du défaut sur la base de faits concrets. Le logiciel NZM-XPC-SOFT permet de représenter clairement sur site les informations qui, à des fins d'analyse ultérieure, peuvent être sauvegardées dans un fichier, imprimées ou transférées.

Le protocole événementiel du NZM élimine les informations équivoques et les erreurs de transfert pendant toute la durée de vie du disjoncteur et de l'installation basse tension. Même les disjoncteurs de rechange sont traçables grâce à leur numéro de série interne.

Le logiciel NZM-XPC-SOFT gère neuf langues, ce qui lui donne sa dimension internationale.



Vérifiez en un coup d'œil les paramètres de protection du NZM

En fonction du niveau de sélectivité des NZM, vous pouvez limiter la coupure d'énergie aux seules parties concernées par la panne. En cas de défaut, vous minimisez ainsi les conséquences et les coûts sans compromettre la sécurité de l'ensemble de l'installation.

Le logiciel NZM-XPC-SOFT permet une représentation exacte de la courbe de déclenchement active et de la sélectivité choisie en fonction des paramètres du disjoncteur et des caractéristiques de déclenchement programmés. Le choix des paramètres optimaux de protection est ainsi pris en compte dès la mise en service et vérifié par comparaison directe avec les organes de commande en amont et en aval. La confrontation visuelle de chaque paramètre de protection permet de repérer aussitôt les défauts éventuels. Cela vaut également pour la représentation de modifications telles qu'elles sont possibles à tout moment dans la distribution basse tension. Même l'adaptation à une caractéristique moteur donnée est réalisée par l'optimisation graphique des fonctions de protection au niveau des courants d'appel, de démarrage et d'emploi du moteur.

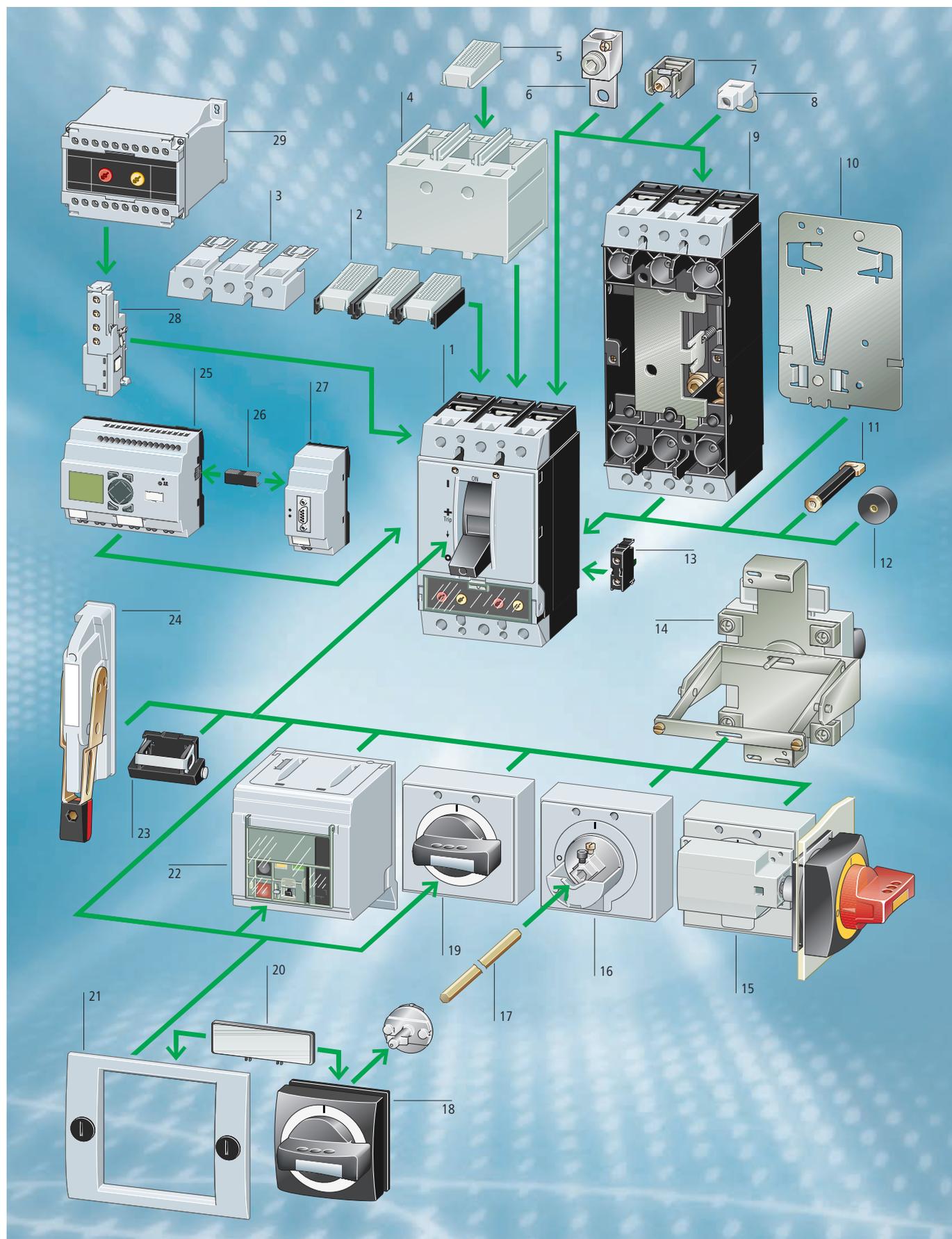


Accessoirement le NZM vous renseigne même sur vos besoins de courant

Les informations précieuses que livre le NZM ne se limitent pas aux seules coupures de courant. En effet, en fonctionnement normal, le disjoncteur peut aussi servir à réaliser des analyses de charge. Pour cela, il faut raccorder le NZM à un ordinateur et le logiciel NZM-XPC-SOFT se charge aussitôt de collecter les données concernant les valeurs actives de toutes les phases.

Le NZM vous permet ainsi de suivre en détail l'évolution de vos besoins de courant. Demandez par exemple le traçage précis de la charge sur une semaine d'exploitation. Les données obtenues sont à entrer à l'aide de la fonction de consignation sous forme de fichiers MS Excel® en vue de leur traitement et comparaison. Vous obtenez ainsi une vue d'ensemble significative de l'évolution du courant. Cela vous permet d'améliorer l'efficacité des cycles de fabrication et de prévoir la structure de la distribution de l'énergie. Dans le contexte de la gestion de vos ressources, le NZM devient vite incontournable.

Synoptique du système



Disjoncteurs, interrupteurs-sectionneurs

Disjoncteurs, interrupteurs-sectionneurs	1
Protection des doigts IP2X pour borne à cage	2
Capot, défonçable	3
Capot	4
Protection contre les contacts directs lors du raccordement de cosses, de barres ou bien de l'utilisation de bornes à tunnel	
Protection des doigts pour le capot	5
Bornes à tunnel pour câbles Al-/Cu	6
équipement de série de connexion pour ligne de commande	
Bornes à cage	7
équipement standard de la taille 1 montage dans le coffret	
Connexion pour ligne de commande pour deux points de raccordement en haut et en bas	8
Dispositif de débrogage	9
Platine de fixation à clip	10
Raccordement par l'arrière	11
Entretoises	12

Contacts auxiliaires de position	13
commutent avec les contacts principaux, assurent les fonctions de signalisation et de verrouillage	
Contacts auxiliaires de déclenchement	13
signalisation générale de déclenchement en cas de déclenchement par déclencheur sur surcharge, de court-circuit ou voltétrique	
Commande en face arrière	14
Poignée rotative d'interrupteur général pour montage sur face latérale	15
Poignée rotative à commande rompue sur porte	16, 18
• cadenassable	
• avec verrouillage de la porte	
Rallonge d'axe	17
découpe à la longueur souhaitée	
Poignée rotative	19
• cadenassable	
Plaque extérieure d'avertissement/signalétique	20
Cadre de finition de porte	21
à utiliser lorsque le levier à bascule, l'adaptateur pour commande par poignée rotative et la télécommande sortent de l'enveloppe	

Télécommande	22
pour l'ouverture et la fermeture et pour le réarmement par contact permanent ou impulsionnel	
Levier à bascule cadenassable	23
Levier extérieur	24
Interface de gestion des données (module DMI)	25
• scrutation des données de diagnostic et de service	
• acquisition des valeurs de courant paramétrage et	
• commande des disjoncteurs avec déclencheurs électroniques	
Connecteur de données easyLink DS	26
Interface PROFIBUS DP-/CANopen/ DeviceNet	27
Contacts auxiliaires à action avancée	28
pour fonctions de verrouillage et de précoupure ainsi que pour l'alimentation avancée du déclencheur à manque de tension avec les interrupteurs généraux et applications d'arrêt d'urgence	
Déclencheurs	28
déclencheurs à manque de tension	
• instantanés	
• temporisés à la chute	
déclencheurs à émission de tension	
Unité de temporisation pour déclencheurs à manque de tension	29

IEC/EN 60947-2 UL 489

Interrupteurs-sectionneurs	3 pôles IEC		4 pôles IEC		3 pôles UL/CSA	
	2 positions ¹	3 positions ²	2 positions ¹	3 positions ²	Courant assigné = courant assigné ininterrompu	3 positions ²
Courant assigné = courant assigné ininterrompu $I_n = I_u$ A					$I_n = I_u$ A	
Bornes à cage en standard Bornes à boulon comme équipement complémentaire						
63 100 125 160	PN1-63 PN1-100 PN1-125 PN1-160	N1-63 N1-100 N1-125 N1-160	PN1-4-63 PN1-4-100 PN1-4-125 PN1-4-160	N1-4-63 N1-4-100 N1-4-125 N1-4-160	63 100 125	NS1-63-NA NS1-100-NA NS1-125-NA
Bornes à boulon en standard Bornes à cage comme équipement complémentaire						
200 250 400 630 800 1000 1250 1600	PN2-200 PN2-250 PN3-400 PN3-630 — — — —	N2-200 N2-250 N3-400 N3-630 N4-800 N4-1000 N4-1250 N4-1600	PN2-4-200 PN2-4-250 PN3-4-400 PN3-4-630 — — — —	N2-4-200 N2-4-250 N3-4-400 N3-4-630 N4-4-800 N4-4-1000 N4-4-1250 N4-4-1600	160 200 250 400 600 800 1000 1200	NS2-160-NA NS2-200-NA NS2-250-NA NS3-400-NA NS3-600-NA NS4-800-NA NS4-1000-NA NS4-1200-NA

¹ I, 0 ; sans déclenchement à distance

² I, +, 0 ; commande à distance par l'intermédiaire du déclencheur voltétrique U/A



Nouveau dans la gamme



Déclencheurs magnétothermiques				
Courant assigné = courant assigné ininterrompu	Plages de réglage déclencheur sur surcharge	Déclencheur sur court- circuit réglable	Disjoncteur avec pouvoir de coupure de base 25 kA sous 415 V 50/60 Hz	
			Référence	Référence
$I_n=I_u$ A	I_r A		3 pôles	4 pôles
Bornes à cage en standard, bornes à boulon comme équipement complémentaire				
20	15-20	350	NZMB1-A20	NZMB1-4-A20
25	20-25	350	NZMB1-A25	NZMB1-4-A25
32	25-32	350	NZMB1-A32	NZMB1-4-A32
40	32-40	320-400	NZMB1-A40	NZMB1-4-A40
50	40-50	300-500	NZMB1-A50	NZMB1-4-A50
63	50-63	380-630	NZMB1-A63	NZMB1-4-A63
80	63-80	480-800	NZMB1-A80	NZMB1-4-A80
100	80-100	600-1000	NZMB1-A100	NZMB1-4-A100
125	100-125	750-1250	NZMB1-A125	NZMB1-4-A125
160	125-160	1280	NZMB1-A160	NZMB1-4-A160
Bornes à boulon en standard				
20	15-20	350	-	-
25	20-25	350	-	-
32	25-32	350	-	-
40	32-40	320-400	-	-
50	40-50	300-500	-	-
63	50-63	380-630	-	-
80	63-80	480-800	-	-
100	80-100	600-1000	-	-
125	100-125	750-1250	-	-
160	125-160	960-1600	NZMB2-A160	NZMB2-4-A160
160	125-160	960-1600	-	NZMB2-4-A160/100 ³⁾
200	160-200	1280-2000	NZMB2-A200	NZMB2-4-A200
200	160-200	1280-2000	-	NZMB2-4-A200/125 ³⁾
250	200-250	1500-2500	NZMB2-A250	NZMB2-4-A250
250	200-250	1500-2500	-	NZMB2-4-A250/160 ³⁾
300	240-300	2000-2500	NZMB2-A300	NZMB2-4-A300
300	240-300	2000-2500	-	NZMB2-4-A300/200 ³⁾
Bornes à cage en standard				
20	15-20	350	-	-
25	20-25	350	-	-
32	25-32	350	-	-
40	32-40	320-400	-	-
50	40-50	300-500	-	-
63	50-63	380-630	-	-
80	63-80	480-800	-	-
100	80-100	600-1000	-	-
125	100-125	750-1250	-	-
160	125-160	960-1600	NZMB2-A160-BT	-
200	160-200	1280-2000	NZMB2-A200-BT	-
250	200-250	1500-2500	NZMB2-A250-BT	-
300	240-300	2000-2500	NZMB2-A300-BT	-
Bornes à boulon en standard				
320	250-320	1920-3200	-	-
320	250-320	1920-3200	-	-
400	320-400	2400-4000	-	-
400	320-400	2400-4000	-	-
500	400-500	3000-5000	-	-
500	400-500	3000-5000	-	-
Bornes à cage en standard				
320	250-320	1920-3200	-	-
400	320-400	2400-4000	-	-
500	400-500	3000-5000	-	-
Déclencheurs électroniques, bornes à boulon en standard, bornes à cage comme équipement complémentaire				
630	315-630	1260-5040	-	-
630	315-630	1260-5040	-	-
800	400-800	1600-9600	-	-
800	400-800	1600-9600	-	-
1000	500-1000	2000-12000	-	-
1000	500-1000	2000-12000	-	-
1250	630-1250	2500-15000	-	-
1250	630-1250	2500-15000	-	-
1600	800-1600	3200-19200	-	-
1600	800-1600	3200-19200	-	-

1) pour NZM1, 2) pour NZM2 et NZM3, 3) déclenchement à 60% du neutre

Disjoncteurs destinés à l'Amérique du Nord

Courant assigné = courant assigné ininterrompu Plages de réglage des déclencheurs

	$I_n = I_u$	I_r	I_i
	A	A	A

Protection des installations et des câbles



Bornes à cage en standard Bornes à boulon comme équipement complémentaire	15	15	350
	20	20	350
	25	25	350
	30	30	350
	35	35	320 - 400
	40	40	320 - 400
	45	45	300 - 500
	50	50	300 - 500
	60	60	380 - 630
	70	70	480 - 800
	80	80	480 - 800
	90	90	600 - 1000



Bornes à boulon en standard Bornes à cage comme équipement complémentaire	100	100	600 - 1000
	110	110	750 - 1250
	125	125	750 - 1250
	150	150	960 - 1600
	175	175	1200 - 2000
	200	200	1200 - 2000
	225	225	1500 - 2500
	250	250	1500 - 2500
	300	300	600 - 3300
	350	350	700 - 3850
	400	400	800 - 4400
	450	450	900 - 3600
500	500	1000 - 4000	
550	550	1100 - 4400	
600	600	1200 - 4800	
700	700	1400 - 8400	
800	800	1600 - 9600	
900	900	1800 - 10800	
1000	1000	2000 - 12000	
1200	1200	2400 - 14400	

Protection des moteurs en association avec un contacteur et un relais thermique de protection, avec déclencheur sur court-circuit, sans déclencheur sur surcharge



Bornes à cage en standard Bornes à boulon comme équipement complémentaire	1.2	-	8 - 14
	2	-	12.8 - 22.4
	3	-	19.2 - 33.6
	5	-	32 - 56
	8	-	48 - 84
	12	-	80 - 140
	18	-	128 - 224
	26	-	200 - 350
	33	-	256 - 448
	40	-	320 - 560
	50	-	400 - 700
	63	-	504 - 882



Bornes à boulon en standard Bornes à cage comme équipement complémentaire	80	-	640 - 1120
	100	-	800 - 1250
	125	-	1000 - 1750
	160	-	1280 - 2240
	200	-	1600 - 2500
	250	-	2000 - 2500

3 pôles		
Pouvoir de coupure		
Base 25 kA 480 V 60 Hz 18 kA 600 V 60 Hz	Standard 35/42 kA 480 V 60 Hz 25/35 kA 600 V 60 Hz	Haut 85/100kA 480V 60 Hz 50kA 600V 60 Hz
NZMB1-AF15-NA NZMB1-AF20-NA NZMB1-AF25-NA NZMB1-AF30-NA NZMB1-AF35-NA NZMB1-AF40-NA NZMB1-AF45-NA NZMB1-AF50-NA NZMB1-AF60-NA NZMB1-AF70-NA NZMB1-AF80-NA NZMB1-AF90-NA NZMB1-AF100-NA NZMB1-AF110-NA NZMB1-AF125-NA NZMB2-AF150-NA NZMB2-AF175-NA NZMB2-AF200-NA NZMB2-AF225-NA NZMB2-AF250-NA - - - - - - - - - - - -	NZMN1-AF15-NA NZMN1-AF20-NA NZMN1-AF25-NA NZMN1-AF30-NA NZMN1-AF35-NA NZMN1-AF40-NA NZMN1-AF45-NA NZMN1-AF50-NA NZMN1-AF60-NA NZMN1-AF70-NA NZMN1-AF80-NA NZMN1-AF90-NA NZMN1-AF100-NA NZMN1-AF110-NA NZMN1-AF125-NA NZMN2-AF150-NA NZMN2-AF175-NA NZMN2-AF200-NA NZMN2-AF225-NA NZMN2-AF250-NA NZMN3-AEF300-NA NZMN3-AEF350-NA NZMN3-AEF400-NA NZMN3-AEF450-NA NZMN3-AEF500-NA NZMN3-AEF550-NA NZMN3-AEF600-NA NZMN4-AEF700-NA NZMN4-AEF800-NA NZMN4-AEF900-NA NZMN4-AEF1000-NA NZMN4-AEF1200-NA	NZMH2-AF15-NA NZMH2-AF20-NA NZMH2-AF25-NA NZMH2-AF30-NA NZMH2-AF35-NA NZMH2-AF40-NA NZMH2-AF45-NA NZMH2-AF50-NA NZMH2-AF60-NA NZMH2-AF70-NA NZMH2-AF80-NA NZMH2-AF90-NA NZMH2-AF100-NA NZMH2-AF110-NA NZMH2-AF125-NA NZMH2-AF150-NA NZMH2-AF175-NA NZMH2-AF200-NA NZMH2-AF225-NA NZMH2-AF250-NA NZMH3-AEF300-NA NZMH3-AEF350-NA NZMH3-AEF400-NA NZMH3-AEF450-NA NZMH3-AEF500-NA NZMH3-AEF550-NA NZMH3-AEF600-NA NZMH4-AEF700-NA NZMH4-AEF800-NA NZMH4-AEF900-NA NZMH4-AEF1000-NA NZMH4-AEF1200-NA
NZMB1-S1,2-CNA NZMB1-S2-CNA NZMB1-S3-CNA NZMB1-S5-CNA NZMB1-S8-CNA NZMB1-S12-CNA NZMB1-S18-CNA NZMB1-S26-CNA NZMB1-S33-CNA NZMB1-S40-CNA NZMB1-S50-CNA NZMB1-S63-CNA NZMB1-S80-CNA NZMB1-S100-CNA NZMB2-S125-CNA NZMB2-S160-CNA NZMB2-S200-CNA NZMB2-S250-CNA	NZMN1-S1,2-CNA NZMN1-S2-CNA NZMN1-S3-CNA NZMN1-S5-CNA NZMN1-S8-CNA NZMN1-S12-CNA NZMN1-S18-CNA NZMN1-S26-CNA NZMN1-S33-CNA NZMN1-S40-CNA NZMN1-S50-CNA NZMN1-S63-CNA NZMN1-S80-CNA NZMN1-S100-CNA NZMN2-S125-CNA NZMN2-S160-CNA NZMN2-S200-CNA NZMN2-S250-CNA	- - - - - - - - - - - - - - - - - -

Contacts auxiliaires				
Type	Utilisation pour	Nombre max. de contacts auxiliaires par disjoncteur	Contacts	Référence
			F = contact à fermeture O = contact à ouverture	
Contact auxiliaire de position (HIN) commute avec les contacts principaux. assure les fonctions de signalisation et de verrouillage 		N(S)1, PN1, NZM1: 1 N(S)2, PN2, NZM2: 2 N(S)3, PN3, NZM3: 3 N(S)4, NZM4: 3		
avec raccordement par vis	NZM1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4) PN1(-4), 2(-4), 3(-4) N(S)1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4)		1 F – – 1 O	M22-K10 M22-K01
avec raccordement par bornes à ressort	NZM1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4) PN1(-4), 2(-4), 3(-4) N(S)1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4)		1 F 1 O 2 F – – 2 O	M22-CK11 M22-CK20 M22-CK02
Contacts auxiliaires à action avancée pour fonctions de verrouillage et de précoupure ainsi que pour l'action avancée du déclencheur à manque de tension dans les utilisations comme interrupteur général et arrêt d'urgence 				
avec bornes sur le côté gauche du disjoncteur	NZM1(-4) PN1(-4) N(S)1(-4)		2 F –	NZM1-XHIV
avec bornes sur le côté droit du disjoncteur	NZM1(-4) PN1(-4) N(S)1(-4)		2 F –	NZM1-XHIVR
avec câble de raccordement de 3 m au lieu du raccordement par vis	NZM1(-4) PN1(-4) N(S)1(-4)		2 F –	NZM1-XHIVL
avec raccordement par vis	NZM2(-4), 3(-4) PN2(-4), 3(-4) N(S)2(-4), 3(-4) NZM4(-4) N(S)4(-4)	N(S)1, NZM1: 1 N(S)2, NZM2: 1 N(S)3, NZM3: 1 N(S)4, NZM4: 2	2 F – 2 F –	NZM2/3-XHIV NZM4-XHIV
Contacts auxiliaires de déclenchement (HIA)¹⁾ signalisation générale de déclenchement « + » en cas de déclenchement par déclencheur voltmétrique, sur surcharge ou sur court-circuit 				
avec raccordement par vis	NZM1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4) N(S)1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4)		1 F – – 1 O	M22-K10 M22-K01
avec raccordement par bornes à ressort	NZM1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4) N(S)1(-4), 2(-4), 3(-4), 4(-4)		1 F 1 O 2 F – – 2 O	M22-CK11 M22-CK20 M22-CK02

¹⁾ non associés aux interrupteurs-sectionneurs PN

Déclencheurs		Déclencheurs à manque de tension ¹⁾		Déclencheurs à émission de tension ²⁾	
Type	Utilisation pour	sans contacts auxiliaires		sans contacts auxiliaires	
		Tension assignée de commande U_s V	Référence	Tension assignée de commande U_s V	Référence
Avec bornes sur le côté gauche du disjoncteur. 	N(ZM)1(-4), N(S)1(-4)	24 V 50/60 Hz 110 V – 130 V 50/60 Hz 208 V – 240 V 50/60 Hz 380 V – 440 V 50/60 Hz 12 V DC 24 V DC 110 V – 130 V DC 220 V – 250 V DC	N(ZM)1-XU24AC N(ZM)1-XU110-130AC N(ZM)1-XU208-240AC N(ZM)1-XU380-440AC N(ZM)1-XU12DC N(ZM)1-XU24DC N(ZM)1-XU110-130DC N(ZM)1-XU220-250DC	12 V AC/DC 24 V AC/DC 110 V – 130 V AC/DC 208 V – 250 V AC/DC 380 V – 440 V AC/DC	N(ZM)1-XA12AC/DC N(ZM)1-XA24AC/DC N(ZM)1-XA110-130AC/DC N(ZM)1-XA208-250AC/DC N(ZM)1-XA380-440AC/DC
Avec câble de raccordement de 3 m au lieu du raccordement par vis. 	N(ZM)1(-4), N(S)1(-4)	24 V 50/60 Hz 110 V – 130 V 50/60 Hz 208 V – 240 V 50/60 Hz 380 V – 440 V 50/60 Hz 12 V DC 24 V DC 110 V – 130 V DC 220 V – 250 V DC	N(ZM)1-XUL24AC N(ZM)1-XUL110-130AC N(ZM)1-XUL208-240AC N(ZM)1-XUL380-440AC N(ZM)1-XUL12DC N(ZM)1-XUL24DC N(ZM)1-XUL110-130DC N(ZM)1-XUL220-250DC	12 V AC/DC 24 V AC/DC 110 V – 130 V AC/DC 208 V – 250 V AC/DC 380 V – 440 V AC/DC	N(ZM)1-XAL12AC/DC N(ZM)1-XAL24AC/DC N(ZM)1-XAL110-130AC/DC N(ZM)1-XAL208-250AC/DC N(ZM)1-XAL380-440AC/DC
Avec bornes à cage 	N(ZM)2(-4), N(S)2(-4), N(ZM)3(-4) N(S)3(-4)	24 V 50/60 Hz 110 V – 130 V 50/60 Hz 208 V – 240 V 50/60 Hz 380 V – 440 V 50/60 Hz 12 V DC 24 V DC 110 V – 130 V DC 220 V – 250 V DC	N(ZM)2/3-XU24AC N(ZM)2/3-XU110-130AC N(ZM)2/3-XU208-240AC N(ZM)2/3-XU380-440AC N(ZM)2/3-XU12DC N(ZM)2/3-XU24DC N(ZM)2/3-XU110-130DC N(ZM)2/3-XU220-250DC	12 V AC/DC 24 V AC/DC 110 V – 130 V AC/DC 208 V – 250 V AC/DC 380 V – 440 V AC/DC	N(ZM)2/3-XA12AC/DC N(ZM)2/3-XA24AC/DC N(ZM)2/3-XA110-130AC/DC N(ZM)2/3-XA208-250AC/DC N(ZM)2/3-XA380-440AC/DC
Avec bornes à cage 	N(ZM)4(-4), N(S)4(-4)	24 V 50/60 Hz 110 V – 130 V 50/60 Hz 208 V – 240 V 50/60 Hz 380 V – 440 V 50/60 Hz 12 V DC 24 V DC 110 V – 130 V DC 220 V – 250 V DC	N(ZM)4-XU24AC N(ZM)4-XU110-130AC N(ZM)4-XU208-240AC N(ZM)4-XU380-440AC N(ZM)4-XU12DC N(ZM)4-XU24DC N(ZM)4-XU110-130DC N(ZM)4-XU220-250DC	12 V AC/DC 24 V AC/DC 110 V – 130 V AC/DC 208 V – 250 V AC/DC 380 V – 440 V AC/DC	N(ZM)4-XA12AC/DC N(ZM)4-XA24AC/DC N(ZM)4-XA110-130AC/DC N(ZM)4-XA208-250AC/DC N(ZM)4-XA380-440AC/DC

¹⁾ Coupure instantanée des disjoncteurs N(ZM) et des interrupteurs-sectionneurs N en cas de baisse de la tension de commande en-dessous de 35 à 70% U_s . Utilisation pour les dispositifs d'arrêt d'urgence associés à des boutons d'arrêt d'urgence.

²⁾ Déclenchement du disjoncteur sous l'effet d'une impulsion ou d'un signal permanent.

Poignées rotatives à commande rompue sur porte		
Types	Utilisation pour	Référence
		<p>Poignées rotatives à commande rompue sur porte complète, avec adaptateur pour commande rotative et pièces d'assemblage Avec verrouillage de porte degré de protection IP66/NEMA 4X standard, noire/grise</p> 
<p>Cadenassable sur la poignée et l'appareil. Cadenassable avec poignée en position 0, modifiable aussi en position I. Avec verrouillage de porte additionnel et cadenassable sur l'appareil en position 0</p> 	<p>NZM1(-4), PN1(-4), N(S)1(-4) NZM2(-4), PN2(-4), N(S)2(-4)</p> <p>NZM3(-4), PN3(-4), N(S)3(-4) NZM4(-4), N(S)4(-4)</p>	<p>NZM1-XTVDV NZM2-XTVDV NZM3-XTVDV NZM4-XTVDV</p>
<p>rouge-jaune pour arrêt d'urgence Cadenassable sur la poignée et l'appareil. Cadenassable avec poignée en position 0, modifiable aussi en position I. Avec verrouillage de porte additionnel et cadenassable sur l'appareil en position 0</p> 	<p>NZM1(-4), PN1(-4), N(S)1(-4) NZM2(-4), PN2(-4), N(S)2(-4)</p> <p>NZM3(-4), PN3(-4), N(S)3(-4)</p> <p>NZM4(-4), N(S)4(-4)</p>	<p>NZM1-XTVDVR NZM2-XTVDVR NZM3-XTVDVR NZM4-XTVDVR</p>
<p>Rallonge d'axe 400 mm profondeur de montage max.</p>  <p>600 mm profondeur de montage max.</p>	<p>NZM1(-4), PN1(-4), N(S)1(-4) NZM2(-4), PN2(-4), N(S)2(-4) NZM3(-4), PN3(-4), N(S)3(-4) NZM4(-4), N(S)4(-4)</p> <p>NZM1(-4), PN1(-4), N(S)1(-4) NZM2(-4), PN2(-4), N(S)2(-4) NZM3(-4), PN3(-4), N(S)3(-4) NZM4(-4), N(S)4(-4)</p>	<p>NZM1/2-XV4 NZM3/4-XV4</p> <p>NZM1/2-XV6 NZM3/4-XV6</p>

Raccordement





Utilisation pour	Type de conducteur	Sections raccordables (pour appareils tri et tétrapolaires)				Référence
		mm ²	AWG/kcmil	Feuillard Cu mm	Barre Cu mm	
Bornes à cage NZM2, PN2, N(S)2 3 pôles ≤ 160 A NZM2, PN2, N(S)2 200 A, 250 A NZM2-4, PN2-4, N2-4 4 pôles ≤ 160 A NZM2-4, PN2-4, N2-4 200 A, 250 A max. 500 A, bzw. 400 A UL/CSA NZM3, PN3, N(S)3 3 pôles NZM3-4, PN3-4, N3-4 4 pôles 630 A	conducteurs Cu câbles Cu conducteurs Cu câbles Cu	1 x 4 – 185 2 x 4 – 70 1 x 35 – 240 2 x 16 – 120	1 x 12 – 350 1 x 2 – 500	≧ 2 x 9 x 0.8 min. 6 x 16 x 0.8 max. 10 x 24 x 1.0 10 x 24 x 1.0 + 5 x 24 x 1.0	monté en haut = O monté en bas = U +NZM2-160-XKCO +NZM2-160-XKCU +NZM2-250-XKCO +NZM2-250-XKCU +NZM2-4-160-XKCO +NZM2-4-160-XKCU +NZM2-4-250-XKCO +NZM2-4-250-XKCU +NZM3-XKCO +NZM3-XKCU +NZM3-4-XKCO +NZM3-4-XKCU	
Capots de protection NZM2, PN2, N(S)2 3 pôles NZM3, PN3, N(S)3 NZM2-4, PN2-4, N2-4 4 pôles NZM3-4, PN3-4, N3-4					NZM2-XKSA NZM3-XKSA NZM2-4-XKSA NZM3-4-XKSA	
Bornes à boulon équipement standard max. 1250 A NZM4, N(S)4 3 pôles NZM4-4, N4-4 et 4 pôles 1600 A	cosses Cu	1 x 120 – 185 4 x 50 – 185	1 x 250 – 350 4 x 0 – 350	(2 x) 10 x 50 x 1.0	(2 x) 50 x 10	
Plage de raccordement max. 1250A 1 trou NZM4, N(S)4 3 pôles NZM4-4, N4-4 4 pôles max. 1400A 2 trous NZM4, N(S)4 3 pôles NZM4-4, N4-4 4 pôles max. 1500A	cosses Cu cosses Cu	1 x 120 – 300 2 x 95 – 300 2 x 95 – 185 4 x 35 – 185	1 x 250 – 600 2 x 000 – 600 2 x 000 – 350 4 x 2 – 350	(2 x) 10 x 40 x 1.0 (2 x) 10 x 50 x 1.0 (2 x) 10 x 50 x 1.0	(2 x) 40 x 10 (2 x) 50 x 10 (2 x) 50 x 10	NZM4-XKM1 NZM4-4-XKM1 NZM4-XKM2 NZM4-4-XKM2
Plage de raccordement max. 1250A 2 trous NZM4, N(S)4 3 pôles NZM4-4, N4-4 4 pôles 1600A 2 trous NZM4, N(S)4 3 pôles NZM4-4, N4-4 4 pôles	cosses Cu	2 x 95 – 300	2 x 000 – 600	(2 x) 10 x 50 x 1.0	(2 x) 50 x 10	NZM4-XKM2S-1250 NZM4-4-XKM2S-1250 NZM4-XKM2S-1600 NZM4-4-XKM2S-1600
Epanouisseur 630 A NZM3, PN3, N(S)3 3 pôles NZM3-4, PN3-4, N3-4 4 pôles 1600 A NZM4, N(S)4 3 pôles NZM4-4, N4-4 4 pôles	cosses Cu cosses Al cosses Cu	2 x 300 4 x 300 6 x 95 – 240	2 x 500 4 x 600 6 x 000 – 500	(2 x) 10 x 50 x 1.0 max. (2 x) 10 x 80 x 1.0	(2 x) 10 x 50 max. (2 x) 80 x 10	NZM3-XKV70 NZM3-4-XKV70 NZM4-XKV95 NZM4-4-XKV110 NZM4-4-XKV95 NZM4-4-XKV120

Modules différentiels pour des courants assignés jusqu'à 250 A



Du fait de leur profil identique, les modules déclencheurs différentiels peuvent être montés sous les disjoncteurs NZM1 et NZM2 ou à droite du NZM1. Solution compacte et montage aisé. Pas besoin de tension auxiliaire externe. Le module différentiel du NZM2 est complètement indépendant de la tension réseau et peut être utilisé pour la protection des personnes. L'offre englobe des déclencheurs à sensibilité au courant résiduel pulsé ou à sensibilité tous courants. L'utilisation d'appareils sensibles à tout type de courant est conseillée en présence de convertisseurs de fréquence. Pour tous les types de réseaux, il existe des versions tri et tétrapolaires ainsi qu'une plage de courants assignés de défaut allant de 30 mA à 3 A avec sélectivité chronométrique.

En présence d'un défaut, le courant de défaut croissant est signalé par une DEL au niveau du disjoncteur différentiel du NZM1. Lorsque le courant de défaut assigné est dépassé, le déclencheur différentiel déclenche le disjoncteur, les contacts principaux sont ouverts. La cause du déclenchement est indiquée mécaniquement sur les NZM1 et NZM 2. Des contacts auxiliaires peuvent être ajoutés avec un système de clips (option) pour la signalisation à distance du déclenchement. Pour rétablir l'alimentation, il faut désenclencher, puis enclencher à nouveau le disjoncteur et le déclencheur différentiel.

Déclencheurs différentiels			tripolaire	tétrapolaire
Version	Courant assigné ininterrompu	Courant assigné de défaut Temporisation	Référence	Référence
Sensibilité au courant pulsé Montage latéral Montage en-dessous Montage latéral Montage en-dessous Montage latéral Montage en-dessous Montage en-dessous	max 125A	$I_{\Delta n} = 0.03 \text{ A}$	NZM1-XFI30R NZM1-XFI30U	NZM1-4-XFI30R NZM1-4-XFI30U
	max 100A	$I_{\Delta n} = 0.3 \text{ A}$		
	max 125A	$I_{\Delta n} = 0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 \text{ A}$ tv = 10 - 60 - 150 - 300 - 450 ms	NZM1-XFIR	NZM1-4-XFIR
	max 100A	$I_{\Delta n} = 0.03 \text{ A}$	NZM1-XFIU	NZM1-4-XFIU
	max 250A max 250A	$I_{\Delta n} = 0,1 - 0,3 - 1 - 3 \text{ A}$ tv = 60 - 150 - 300 - 450 ms	- -	NZM2-4-XFI30 NZM2-4-XFI
Sensibilité tous courants Montage en-dessous	max 250A	$I_{\Delta n} = 0.03 \text{ A}$	-	NZM2-4-XFIA30 NZM2-4-XFIA
	max 250A	$I_{\Delta n} = 0,1 - 0,3 - 1 \text{ A}$ tv = 60 - 150 - 300 - 450 ms	-	

NZM 2 avec module de protection différentielle pour applications de soudage



- Adapté à l'utilisation dans des systèmes triphasés
- Tension assignée d'emploi 400V/ 50/60 Hz
- Courant assigné de défaut $I_{\Delta n} = 0,03 A$
- Alimentation interne en tension $U_e = 50 - 400 V$
- Sensibilité au courant résiduel pulsé
- Non agrée UL/CSA

Le disjoncteur tripolaire avec déclencheur différentiel pour matériel avec électronique de puissance (tel qu'onduleurs et convertisseurs de fréquence) est particulièrement adapté pour les applications dans le domaine du soudage. Le module de protection différentielle est sensible au courant résiduel pulsé et fonctionne selon le principe de la somme des courants, dans la plage de 0 – 100 Hz. Tout déclenchement intempestif dû à des défauts brefs et impulsions des courants de service est par suite écarté. Le fonctionnement est indépendant de la tension réseau.

Disjoncteurs avec déclencheur différentiel			
Courant assigné = courant assigné ininterrompu $I_n = I_u$ A	Déclencheur sur surcharge I_r A 	Déclencheur sur court-circuit I_i A 	Référence Haut pouvoir de coupure 150 kA sous 415 V 50/60 Hz
160	125...160	960...1600	NZMH2- A160-FIA30
200	160...200	1200...2000	NZMH2- A200-FIA30
250	200...250	1500...2500	NZMH2- A250-FIA30

Disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs pour applications jusqu'à 1000 V



La gamme spéciale pour tension assignée d'emploi jusqu'à 1000 V 50Hz étend encore plus le champ d'application des disjoncteurs et des interrupteurs-sectionneurs. Ceux-ci sont destinés à un environnement particulier tel que, par exemple : exploitations minières, tunnel routier, raffineries, usines chimiques et voies ferrées électriques. Une application type est celle de moteurs de grande puissance et l'alimentation électrique industrielle avec des lignes d'alimentation très longues. Les interrupteurs-sectionneurs sont également équipés d'un mécanisme à action brusque pour une manœuvre d'ouverture et de fermeture sûre et pour le montage supplémentaire de contacts auxiliaires de position et de déclencheurs à émission ou à manque de tension.

Disjoncteurs tripolaires							
avec aptitude à utilisation comme interrupteur général selon IEC/EN 60204 et au sectionnement selon IEC/EN 60947							
Pouvoir de coupure	Protection des installations et des câbles			Protection sélective		Protection des moteurs	
1000 V kA/cos φ I_{cu} Courant assigné ininterrompu $I_u =$ Courant assigné I_n Température ambiante sous 100% I_u min./max. -25 / +50	10 / 0.5 I_u A	10 / 0.5 I_u A	20 / 0.3 I_u A	10 / 0.5 I_u A	20 / 0.3 I_u A	10 / 0.5 I_u A	20 / 0.3 I_u A
	NZMH2-A...-S1 20 - 250	NZMN3-AE...-S1 250 - 630	NZMH4-AE...-S1 630 - 1000	NZMH2-VE...-S1 100 - 1600	NZMH4-VE...-S1 630 - 1000	NZMN3-ME...-S1 220 - 1600	NZMH4-ME...-S1 550 - 1400

Protection différentielle en toute souplesse pour des courants assignés jusqu'à 1800 A



Protection contre les risques liés au défaut d'isolement

Les nouveaux ensembles relais + tores de détection de Moeller sont destinés aux courants d'emploi de 1 à 1800 A. Leurs applications couvrent un large éventail, de la distribution d'énergie aux départs moteur. Les courants de défaut détectés et traités par les relais se situent entre 30 mA et 5 A. Les relais réglables offrent une fonction de présignalisation avant dépassement du courant de défaut réglé. Du fait de cette présignalisation, et en prenant des mesures préventives, la coupure de l'énergie électrique peut être évitée.

Le champ d'application des ensembles relais + tores s'étend, selon les normes, de la protection des personnes, en passant par la protection contre les incendies, jusqu'à la protection globale des installations pour les réseaux de 1 à 4 pôles. Lorsque le courant de défaut pré-réglé est dépassé, le relais différentiel émet un signal sous forme d'un contact O-F. Selon l'application, ou ce signal sera traité comme message au niveau des systèmes de commande, ou il déclenchera un disjoncteur via les déclencheurs à émission ou à manque de tension. Les relais et les tores peuvent s'associer avec n'importe quel disjoncteur. Les tores de détection de forme compacte nécessitant peu de place trouvent facilement leur place dans la colonne de câblage. Les relais ont besoin uniquement d'une alimentation dont le choix est librement laissé à l'utilisateur.

Compacte, sûre et flexible ...

... c'est ce que doit être la protection différentielle, notamment en cas d'utilisation où le manque de place est déterminant, comme dans les tableaux de distribution terminale.

Une seule unité fonctionnelle : le tore de détection, qui ne nécessite que peu d'espace dans la colonne de câblage, et le relais de mesure pouvant être encliqueté sur un rail DIN. En cas de dépassement du courant de défaut critique, le signal de sortie est acheminé soit à un avertisseur sonore ou à un voyant lumineux, soit aux systèmes de commande supérieurs, ou encore directement aux déclencheurs à émission ou à manque de tension d'un disjoncteur-moteur afin de couper instantanément le courant. Pour les différentes fonctions de protection, trois variantes de relais sont disponibles : sensibilité à 30 mA et à 300 mA avec réglage fixe et 30 mA à 5 A avec réglage modulable, combinable avec une temporisation de 20 ms à 5 s.

Les appareils standards à action instantanée sont particulièrement adaptés à la protection des installations. La variante temporisée est prévue pour le couplage sélectif en série de plusieurs ensembles disjoncteur-relais. Cela permet de garantir que seul le disjoncteur se trouvant le plus proche du défaut déclenche.

Deux DEL de couleur signalent les états de service et de défaut.

Les erreurs éventuelles de câblage entre le relais et le tore de détection sont signalées par les deux diodes qui s'allument. Fonction de diagnostic par le réglage du relais PFR-5 : En cas de dépassement du courant de défaut pré-réglé de plus de 25, 50 et 75%, la diode rouge clignote à des fréquences différentes. Grâce à ce signal, la recherche du défaut peut commencer avant même que l'état critique ne soit atteint.



Deux boutons-poussoirs permettent de tester et de remettre à zéro le relais.

Test: Le fonctionnement de l'électronique du relais est testé et le signal de déclenchement peut être utilisé pour commander le déclencheur à émission/manque de tension du disjoncteur raccordé. Ce test permet de vérifier le fonctionnement de toute la chaîne : entrée de la valeur mesurée, traitement, transfert et déclenchement de l'appareil.

Remise à zéro : Le signal de déclenchement, qu'il ait été généré par un courant de défaut ou par l'actionnement du bouton de test, est remis à zéro.

Association relais différentiels et tores de détection		Référence	
Relais différentiel Sensible au courant pulsé 	Tension assignée de commande : $U_s = 230V$ AC (50/60 Hz) contact auxiliaire intégré (1 contact inverseur)		
	Courant assigné de défaut $I_{\Delta n} = 0.03$ A	PFR-003	
	Courant assigné de défaut $I_{\Delta n} = 0.3$ A	PFR-03	
Courant assigné de défaut $I_{\Delta n} = 0.03...5$ A Courant de défaut et temporisation réglables Présignalisation de défaut par DEL rouge clignotante	PFR-5	PFR-5: courant de défaut réglable : 0.03 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 A temporisation réglable : 0.02 - 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1 - 3 - 5 s	
Tore de détection 	Diamètre intérieur 20 mm	PFR-W-20	PFR-W-20 und PFR-W-30 Clip de fixation inclus pour montage sur profilé chapeau DIN
	Diamètre intérieur 30 mm	PFR-W-30	
	Diamètre intérieur 35 mm	PFR-W-35	PFR-W-35 et au-delà : fixation par vis fournies
	Diamètre intérieur 70 mm	PFR-W-70	
	Diamètre intérieur 105 mm	PFR-W-105	
	Diamètre intérieur 140 mm	PFR-W-140	<i>Directive d'étude :</i> Choisir un tore de diamètre 1,5 fois supérieur à celui de la gaine des câbles passés
Diamètre intérieur 210 mm	PFR-W-210		

Disjoncteurs IZM encore plus performants

Un concept synonyme de performance de haut niveau

xEnergy



L'IZM de Moeller répond à un concept de disjoncteurs ouverts qui va aujourd'hui bien au-delà des standards mondiaux. Sur la base d'une technique de protection ultra-moderne issue de la réalisation d'équipements, ces disjoncteurs ouvrent de nouvelles perspectives dans la plage des courants assignés de 630 A à 6300 A. Non seulement du point de vue des caractéristiques électriques, mais également au niveau des fonctionnalités. Ceci est particulièrement vrai des fonctions de communication, de la facilité d'utilisation et du montage. En choisissant les disjoncteurs IZM, vous bénéficiez de toutes leurs performances.



Les disjoncteurs IZM sont utilisés dans le monde entier dans les installations de distribution d'énergie des secteurs du bâtiment et de l'industrie.

Courants assignés de 630 A à 6300 A

Les nouveaux disjoncteurs ouverts IZM couvrent des puissances allant de 800 à 6300 A avec deux tailles d'appareil (2 et 3). Le dernier petit appareil (taille 1) étend la plage de courants assignés en-dessous de 630 A. L'adjonction d'une prise de déclassement (rating plug) permet même de descendre jusqu'à 250 A. Tout cela sans restriction de la plage de réglage qui va invariablement de 0,4 à 1 x I_n .

Homogénéité des dimensions

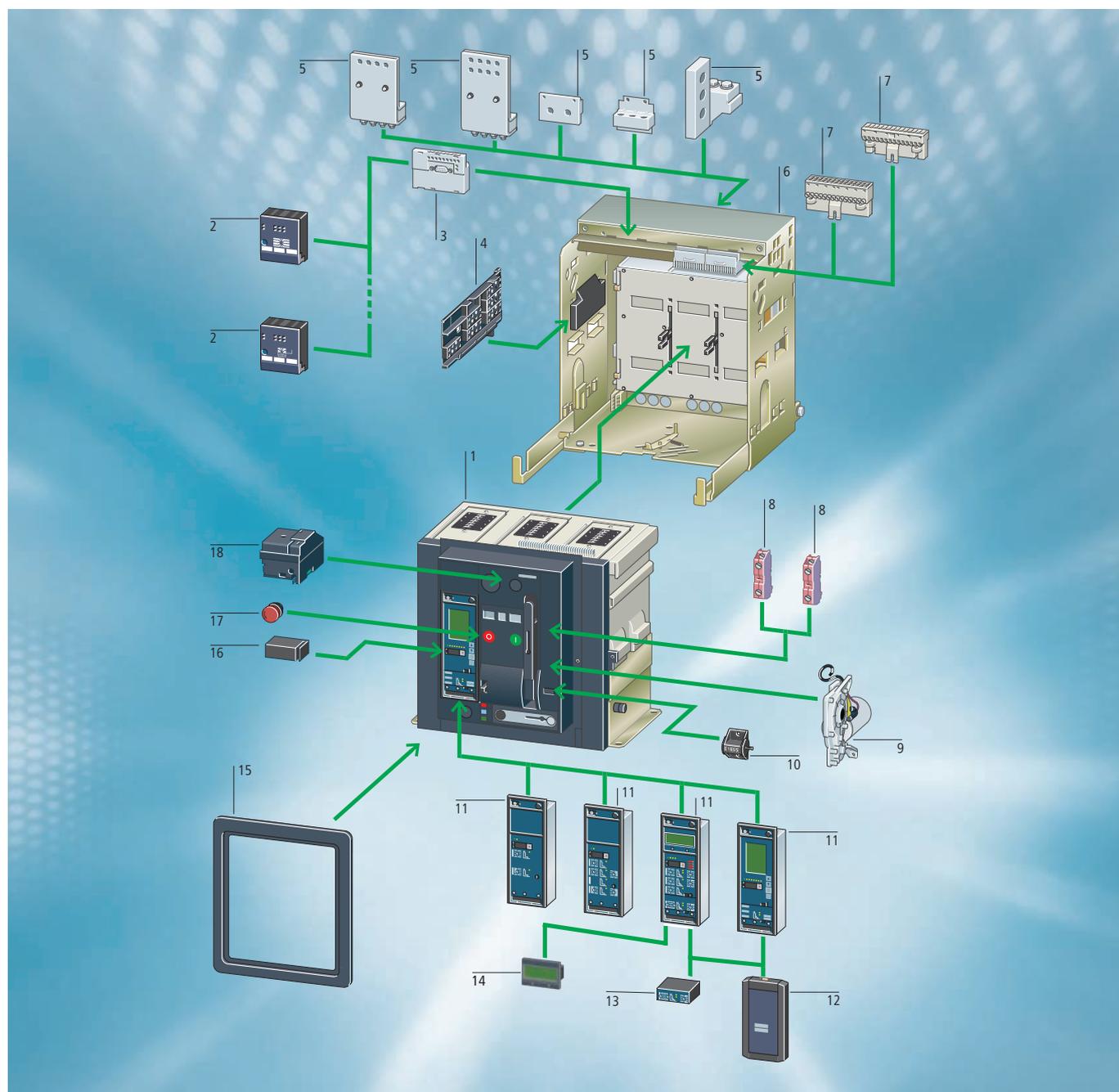
Les appareils IZM présentent une hauteur et une profondeur identiques pour l'ensemble de la plage de courants. Seule la largeur varie, en fonction du nombre de pôles et de la taille.

Raccordement

Tous les IZM jusqu'à 5000 A sont équipés en standard de plages de raccordements horizontales. L'IZM 6300 A quant à lui est à raccordement vertical. Raccordements possibles en option : plages de raccordement verticales, raccordement par l'avant, plages de raccordement affleurantes.

	IZM.. 1-	IZM.. 2-	IZM.. 3-
Pouvoir de déclenchement sur court-circuit			
$I_{cu} = I_{cs}$ sous 440 V			
50 kA			
55 kA			
65 kA			
80 kA			
100 kA			
Plage de courant en A	250 – 1600	250 – 3200	1250 – 6300
Nombre de pôles	3/4	3/4	3/4
Tension assignée en V	690	690	690
Longévité max. / Manœuvres	20000	15000	10000
Degré de protection avec/sans capot	IP 55/IP 20	IP 55/IP 20	IP 55/IP 20
Dimensions 3 et 4 pôles en mm largeur	320/410	460/590	705/915
hauteur	434	434	434
profondeur	291	291	291

Synoptique du système Disjoncteurs IZM



- | | | |
|--|--|--|
| 1. Disjoncteurs IZM de 630 à 6300 A | 6. Berceau pour appareils débrochables | 15. Cadre d'étanchéité de porte |
| 2. Modules d'extension externes | 7. Connecteurs auxiliaires | 16. Module de courant nominal assigné, prise de déclassement (rating plug) |
| 3. Module de communication pour PROFIBUS | 8. Contacts auxiliaires | 17. Bouton d'arrêt d'urgence |
| 4. Contacts auxiliaires de position ; modules pour appareils débrochables | 9. Commande motorisée | 18. Electro-aimant de fermeture, déclencheur voltmétrique |
| 5. Techniques de raccordement : plages de raccordement horizontale et verticale, face avant, affleurante | 10. Compteur de manœuvres | |
| | 11. Unités de contrôle électroniques | |
| | 12. Outils de paramétrage | |
| | 13. Module de protection contre les défauts à la terre | |
| | 14. Afficheur LCD 4 lignes | |

Unités de contrôle électroniques : encore plus de flexibilité



IZM..-A..



IZM..-V..



IZM..-U..



IZM..-D..

Unités de contrôle électroniques

Modules en option :

– n'existe pas, ● standard, ○ option

Fonctions de protection standards				
●	●	●	●	Protection contre les surcharges I_f
–	–	●	●	Temporisation t_f
–	●	●	●	Protection temporisable contre les courts-circuits I_{SD}
●	●	●	●	Déclenchement instantané sur courts-circuits I_i
Fonctions de protection optionnelles				
–	○	●	●	Protection du neutre
–	○	○	○	Protection contre les défauts à la terre
Fonctions complémentaires				
–	–	●	●	Mémoire thermique
–	–	●	●	Contrôle de charge
–	–	●	●	Protection contre les courts-circuits commutable sur I^2t
–	○	●	●	Protection de conducteur neutre activable/désactivable
–	–	○	○	Fonctions de mesure
Fonctions de paramétrage et d'affichage				
–	–	–	●	Paramétrage à distance des fonctions de protection standards
–	–	●	●	Paramétrage à distance des fonctions de protection étendues
–	–	○	–	Afficheur alphanumérique à cristaux liquides
–	–	–	●	Afficheur graphique à cristaux liquides
Communication				
–	–	●	●	Bus système, interne
–	–	○	○	Communication via PROFIBUS ou Ethernet

Tous les IZM sont équipés en standard d'unités de contrôle électroniques commandées par microprocesseur. Si nécessaire, il est possible de réduire la plage des courants assignés à l'aide d'une prise de déclassement (rating plug) embrochable. Vous pouvez ainsi adapter exactement et de manière flexible votre installation à la puissance voulue. Quatre unités de contrôle sont disponibles et protègent votre installation : unité pour

protection simple avec déclencheurs sur surcharge et sur court-circuit, unité de contrôle digitale à afficheur graphique, unité pour communication via PROFIBUS DP et unité pour fonctions de surveillance et de commande à partir d'un poste de commande. Le déploiement de réseaux à sélectivité chronométrique est aisément réalisable. Tous ces systèmes sont d'une grande fiabilité.

**Maîtrisez l'avenir.
Commandez avec xEnergy.**

xEnergy



xEnergy est un système formé de modules librement combinables entre eux et destiné aux tableaux de distribution : il est spécialement étudié pour les infrastructures dans les bâtiments et l'industrie jusqu'à 4000 A. Le système xEnergy de Moeller – qui se compose d'appareils de commande et de protection, de systèmes de montage, d'armoires et d'outils d'aide à l'étude et au chiffrage – est conçu pour répondre de manière optimale aux exigences de sécurité en matière de distribution d'énergie. Du fait de la parfaite adaptation mécanique des constituants de l'armoire aux appareils de Moeller, les temps de montage sont minimales et la souplesse est maximale. Les essais de type des unités complètes (formées d'appareils, de systèmes de montage et d'une armoire) selon IEC/EN 60439 garantissent en outre un niveau de sécurité élevé.



A Cracovie, en Pologne, la société GTC (Globe Trade Center) a réalisé et exploite la Galerie Kazimierz, un centre de 36 000 m² dédié à la fois au commerce et aux loisirs. Dans le cadre de ce projet, le tableautier (la société Hulanicki Bednarek Sp. Z o.o.) est un partenaire de Moeller pour xEnergy. Les deux partenaires du projet – Hulanicki Bednarek et Moeller Pologne – entretiennent depuis fort longtemps de bonnes relations. Et la confiance du tableautier dans les compétences et le suivi de Moeller joue ici un rôle déterminant.



L'ensemble de distribution basse tension réalisé pour la Galerie Kazimierz compte 62 colonnes xEnergy (près de 50 mètres) réparties sur trois tableaux généraux de distribution. Les jeux de barres principaux transportent 2500, 3200 et 4000 A. L'installation comporte par ailleurs des colonnes d'alimentation xEnergy équipées de disjoncteurs IZM et NZM4 avec verrouillage mécanique et raccordement pour canalisations électriques préfabriquées. Les colonnes de départ xEnergy avec des départs de puissance NZM 1 à 3 sont utilisées pour des tableaux divisionnaires, de même que des ensembles démarreur-moteur avec PKZ et contacteurs DIL. Les colonnes xEnergy avec compensation de puissance réactive et des colonnes d'angle xEnergy viennent compléter l'installation.



Une disponibilité totale

Moeller est un partenaire qui contribue à valoriser vos compétences, à tous les niveaux. Un interlocuteur qui travaille dans le sens de vos intérêts. Chaque module est pré-équipé et parfaitement étudié jusque dans les moindres détails – depuis l'appareil jusqu'aux outils logiciels, en passant par les systèmes de montage et l'armoire.

Vos avantages sont multiples : création d'une plus-value optimale au sein de votre équipement et certitude de réaliser avec Moeller des installations toujours à la pointe de la technique et testée sur le plan de la sécurité. En un mot : commander avec xEnergy, c'est maîtriser l'avenir.

Selon les souhaits des clients, Moeller peut procéder à une livraison complète sous forme d'éléments en kit (chaque module étant emballé individuellement) ou sous forme d'armoire déjà prémontée.

Tableaux de distribution xEnergy : pour rester à l'affût du progrès et intégrer les innovations



Caractéristiques du produit xEnergy

- Armoire pour montage juxtaposé ou individuel
- Degré de protection IP 31 ou 55
- Jeux de barres principaux jusqu'à 4000 A
- Possibilité de monter 2 jeux de barres principaux par colonne
- Séparation claire en espaces fonctionnels (Formes 1 à 4b) pour une protection accrue des personnes et des installations
- Largeurs de 425, 600, 800, 1000 et 1200 mm
- Hauteur : 2000 mm
- Teinte RAL 7035 (autres teintes possibles)
- Schémas de réseaux TN-C, TN-C-S, TN-S, TT, IT
- Ensemble d'appareillage de série (EDS) selon IEC/EN 60439-1
- Optimisé pour les appareils tri et tétrapolaires de Moeller



Disjoncteurs IZM et NZM pour colonnes xEnergy XPower

- Réalisation claire et symétrique avec un seul disjoncteur par colonne, pour limiter le nombre de liaisons avec des barres et réduire les temps de montage
- Installation simple avec systèmes de connexion des câbles pour raccordement sans perçages dans la largeur de la colonne



Disjoncteurs NZM et PKZ pour colonnes xEnergy XFixed

- Grande densité de montage (jusqu'à 38 modules par colonne), avec niveau d'utilisation optimal des appareils
- Souplesse de montage des modules en Forme 4 avec plastrons pivotant individuellement
- Facilité de montage des modules en Forme 2, sur un seul niveau
- Multiples possibilités et souplesses de combinaison des espaces fonctionnels et des jeux de barres selon IEC/EN 60439 et les habitudes d'installation locales spécifiques



Colonnes d'alimentation XP*

- Alimentations ou départs jusqu'à 3200 A
- Pour raccordement des câbles par le bas
- Pour installation des jeux de barres en haut, à l'arrière
- Hauteur de colonne : 2000 mm / Profondeur de colonne : 600 mm



Largeur de colonne mm	Pour disjoncteurs tripolaires, montage fixe/débrochable	I_e jusqu'à A	I_{cc} jusqu'à (400 V AC) kA	Degré de protection	Référence
-----------------------	---	-----------------	--------------------------------	---------------------	-----------

Colonnes d'alimentation pour disjoncteurs IZM nus, 800 – 3200 A, Forme 4, commande de l'extérieur

425	IZMB(N)1-...	800 – 1600	65	IP31	XSI043
				IP55	XSI045
600	IZMB(N)1-...	800 – 1600	65	IP31	XSI063
	IZMB(N, H)2-...			IP55	XSI065
800	IZMB(N)1-...	800 – 1600	65	IP31	XSI083
	IZMB(N, H)2-...			IP55	XSI085

Colonnes d'alimentation pour disjoncteurs compacts NZM4 tripolaires, montage fixe, 800 – 1600 A, Forme 4, (pour NZM4 avec commande manuelle ou à distance), commande de l'extérieur

425		800 – 1600	100	IP31	XSNF0443
				IP55	XSNF0445
600		800 – 1600	100	IP31	XSNF0643
				IP55	XSNF0645

Colonnes d'alimentation pour disjoncteurs compacts NZM4 tripolaires, montage débrochable, 800 – 1600 A, Forme 4, (pour NZM4 avec commande manuelle), commande de l'extérieur

425		800 – 1600	100	IP31	XSNW0443
				IP55	XSNW0445
600		800 – 1600	100	IP31	XSNW0643
				IP55	XSNW0645

Colonnes d'alimentation pour disjoncteurs compacts NZM4 tripolaires, montage fixe, 800 – 1600 A, Forme 2, commande derrière la porte (porte de la hauteur de la colonne)

425		800 – 1600	100	IP31	XSNF0423
				IP55	XSNF0425
600		800 – 1600	100	IP31	XSNF0623
				IP55	XSNF0625

Colonnes d'alimentation pour disjoncteurs compacts NZM4 tripolaires, montage débrochable, 800 – 1600 A, Forme 2, commande derrière la porte (porte de la hauteur de la colonne)

425		800 – 1600	100	IP31	XSNW0423
				IP55	XSNW0425
600		800 – 1600	100	IP31	XSNW0623
				IP55	XSNW0625

* Autres versions : voir FK4810-1143F



Colonnes de départ XF*

- Départs avec disjoncteurs PKZ et NZM, combinés interrupteurs-sectionneurs/ fusibles et réglettes à interrupteurs à fusibles jusqu'à 630 A
- Pour installation des jeux de barres en haut à l'arrière ou en bas à l'arrière
- Hauteur de colonne : 2000 mm / Profondeur de colonne : 600 mm

	Largeur de colonne mm	Degré de protection	Référence
Colonnes de départ pour disjoncteurs compacts NZM 1-3 tri ou tétrapolaires jusqu'à 630 A pour montage fixe et horizontal, Forme 2b, destinées au montage de platines pour modules de 600 mm de large			
	1000	IP31	XSB1023
		IP55	XSB1025
	1200	IP31	XSB1223
		IP55	XSB1225
Colonnes de départ pour disjoncteurs compacts NZM 1-3 tri ou tétrapolaires jusqu'à 630 A pour montage fixe et horizontal, Forme 4b, destinées au montage de platines pour modules de 600 mm de large			
	1000	IP31	XSB1043
		IP55	XSB1045
	1200	IP31	XSB1243
		IP55	XSB1245
Colonnes pour départs en technique débrochable avec combinés interrupteurs-sectionneurs/ fusibles tripolaires jusqu'à 630 A montés horizontalement, pour commande de l'extérieur			
	1000	IP31	XSS10
	1200	IP31	XSS12
Colonnes pour départs en technique fixe avec réglettes à interrupteurs à fusibles tripolaires jusqu'à 630 A montées verticalement, pour commande de l'extérieur			
	600	IP31	XSL06
	800	IP31	XSL08
	1000	IP31	XSL10

Colonnes vides XF*

- Systèmes de montage pour appareillage modulaire, bornes, disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs à fusibles
- Equipement libre en technique fixe sur platines de montage, jusqu'à 630 A
- Technique de commande avec systèmes d'adaptation xStart
- Technique d'automatisation
- Pour installation des jeux de barres en haut à l'arrière ou en bas à l'arrière
- Hauteur de colonne : 2000 mm / Profondeur de colonne : 600 mm

	Largeur de colonne mm	Degré de protection	Référence
Colonnes vides pour équipement libre			
	425	IP31	XSE043
		IP55	XSE045
	600	IP31	XSE063
		IP55	XSE065
	800	IP31	XSE083
		IP55	XSE085

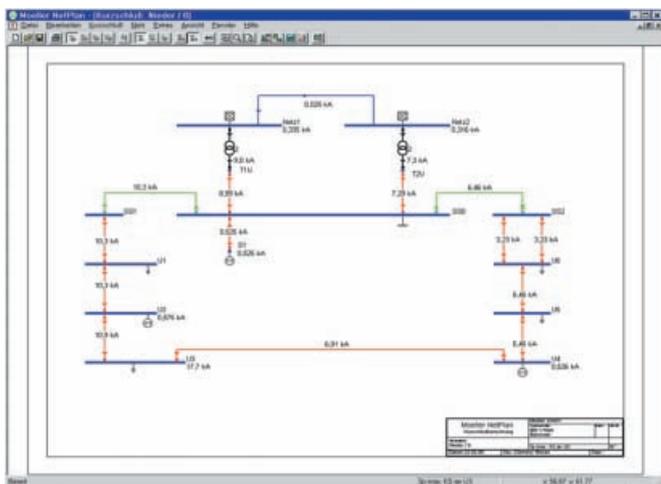
* Autres versions : voir FK4810-1143F

Outils logiciels

Mise en réseau des compétences et anticipation par le savoir

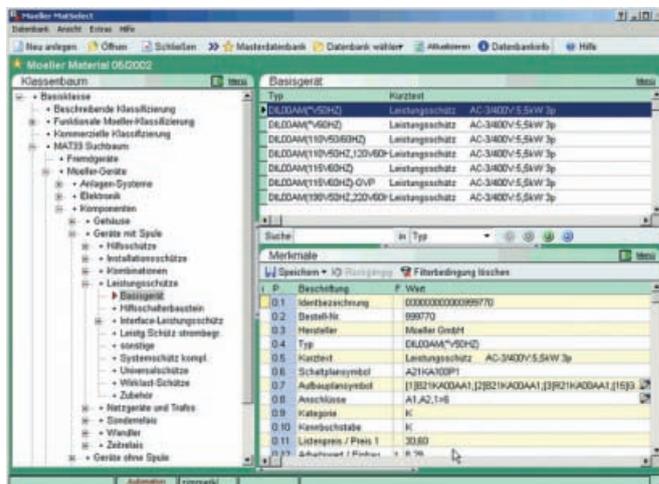
Pour cela, Moeller met à votre disposition tous les outils logiciels nécessaires : destinés à l'étude, à la documentation et au chiffrage, ils viennent épauler les chargés d'étude, les tableauxiers et les installateurs. La « boîte à outils » de

Moeller est parfaitement dimensionnée à cet effet : de la conception du réseau à la commande, en passant par l'étude de l'installation et l'établissement des devis. Votre avantage à utiliser les outils Moeller et les données spécifiques au système : le traitement de vos projets gagne en rapidité et en efficacité.



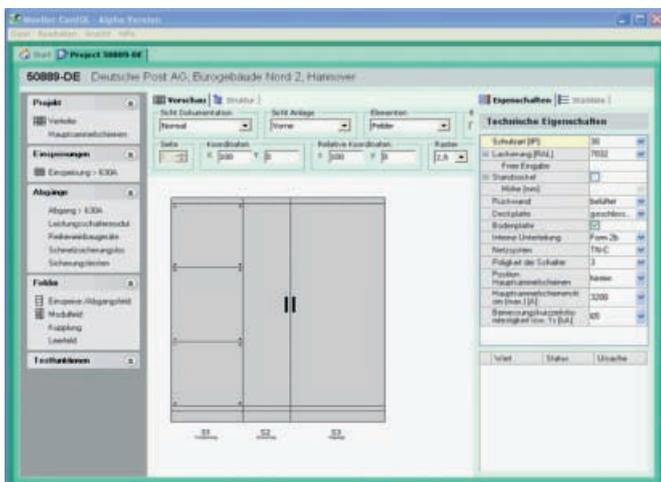
NetPlan

Pour faciliter et sécuriser vos études en matière de réseaux B.T. (réseaux maillés et à structure radiale). NetPlan est souple et fonctionnel.



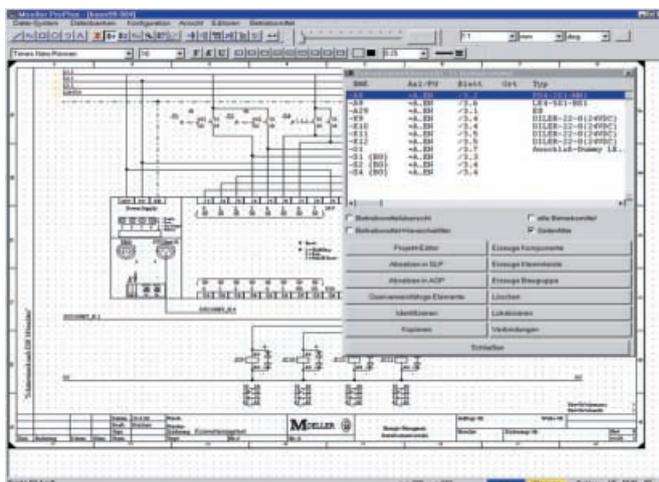
Banque de données MatSelect

Pour la gestion des données relatives aux produits et au matériel dans des systèmes de classification standards ou élaborés par vos soins.



ConFix xEnergy

Pour une configuration simple et rapide des ensembles d'appareillage xEnergy souhaités : vous élaborer vos offres en un tour de main et générez la liste de pièces correspondante par actionnement d'un simple bouton.

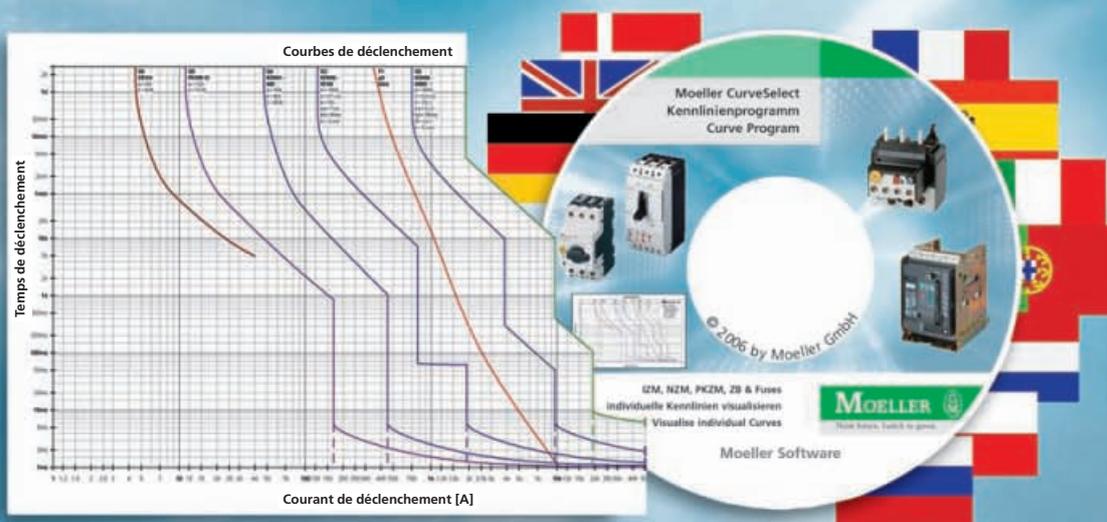


ProPlan

Pour l'élaboration automatique de tous types de schémas (schémas des connexions, schémas des bornes, schémas d'implantation, schémas de câblage, listes de pièces, ...). Facile d'utilisation et convivial, il rend la réalisation des schémas plus rapide et vous permet d'avoir à tous moments une bonne vue d'ensemble.

Outil logiciel CurveSelect de Moeller

xEnergy



Dans la distribution d'énergie, les disjoncteurs sont en général les organes de commutation et de protection les plus importants. Là où des nœuds critiques déterminent l'alimentation électrique d'usines ou de quartiers urbains entiers, une protection sans fusibles, à l'aide de disjoncteurs à réarmement rapide, est essentielle. La protection sélective à différents niveaux du réseau peut être envisagée à titre préventif. Elle permet d'assurer une disponibilité optimale des installations et des processus. En cas de défaut, il est prévu que la coupure soit limitée, si possible, à un seul organe de protection au plus proche du matériel à protéger. C'est ce qu'on appelle la sélectivité.

www.moeller.net/curves

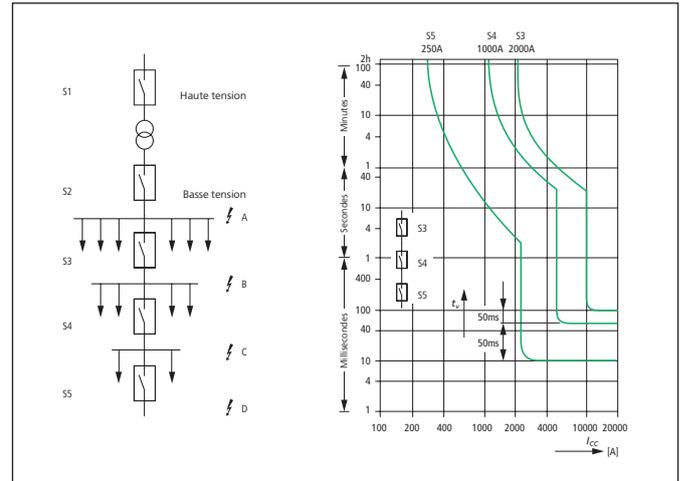
Moeller CurveSelect – The characteristics program for protective devices

Software inside

xEnergy
Reliably and safely controlling, switching and managing power. In industry, in buildings and in machine construction. Innovative protection concepts. With built-in diagnostics and communication functions. Housed in modern switchgear installations.

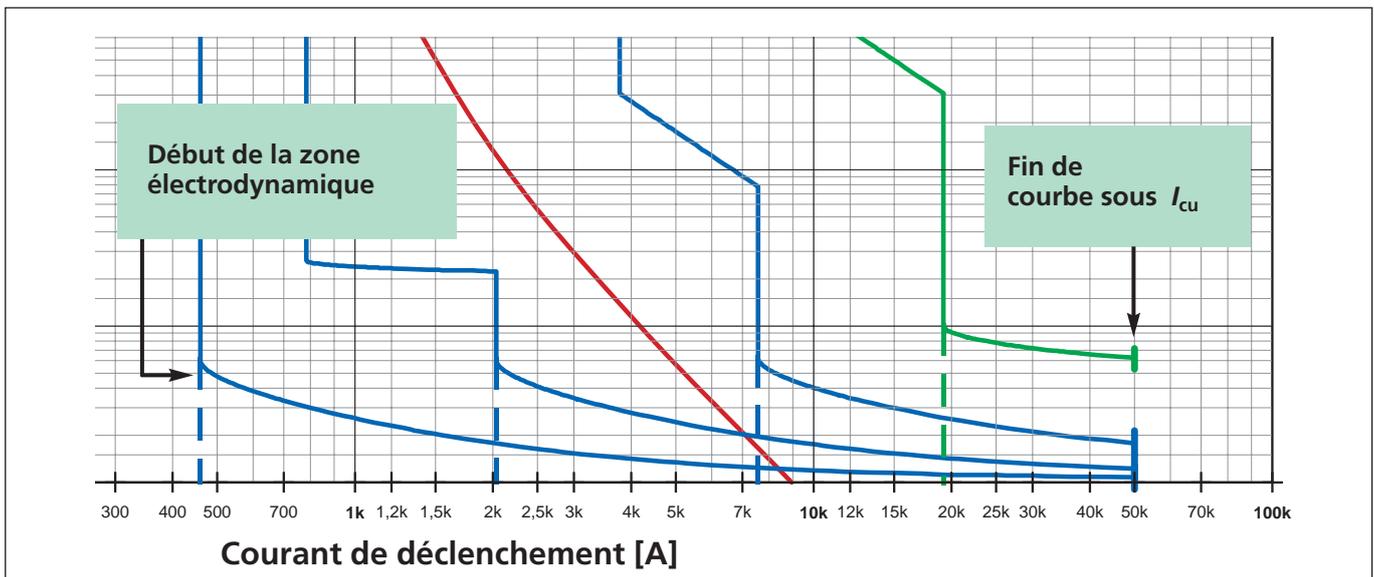
MOELLER

We keep power under control.



Dans de nombreux réseaux, les appareils de protection sont montés en série dans le sens du courant. L'illustration en haut à droite montre un exemple de réseau à sélectivité temporisée avec des disjoncteurs à temporisation. Le nouvel outil logiciel de Moeller « CurveSelect » permet de représenter toutes les courbes de manière simple et d'analyser la sélectivité en régime de surcharge, qui est souvent déterminante. Le logiciel est disponible gratuitement. Il comporte une notice (en anglais) décrivant les possibilités de réglage des organes de protection, la sélectivité et l'utilisation de l'outil logiciel.

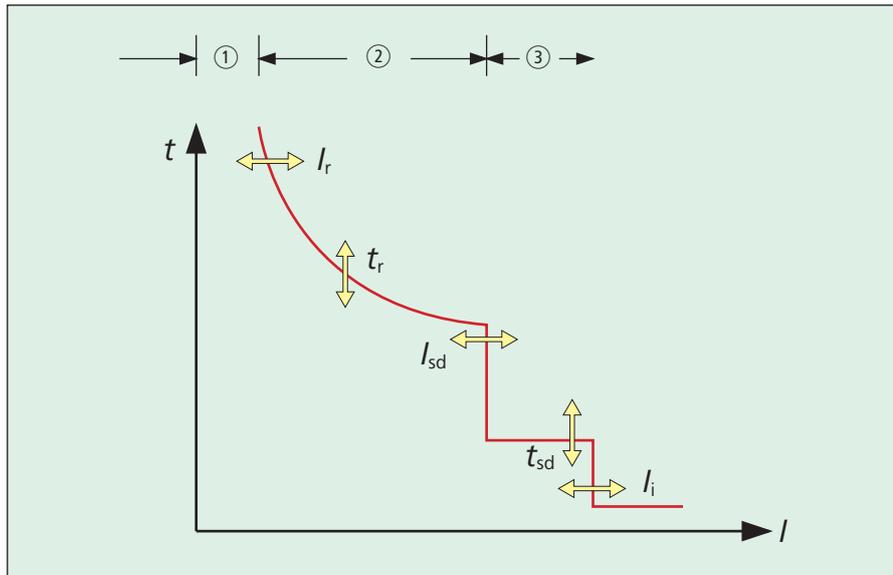
La notice contient, entre autres, un CD-ROM avec un fichier Excel. Le fichier est également téléchargeable sur Internet sur le site de Moeller. La représentation des courbes de déclenchement avec les *réglages individuels des disjoncteurs* est réalisée sous Microsoft Excel®, ce programme devant préalablement être installé dans l'ordinateur. Du fait qu'il n'y a pas de logiciel à implanter, l'utilisation de CurveSelect ne requiert pas de droits d'administrateur.



La complexité des propriétés électrodynamiques des contacts limiteurs de courant et du dispositif d'extinction ne permet pas de calculer les temps de déclenchement dans la zone du courant de court-circuit avec ce simple outil.

La zone de la limite électrodynamique est caractérisée dans les courbes de déclenchement de ce programme par une ligne verticale tiretée correspondant à la valeur de seuil du déclencheur sur surcharge instantané.

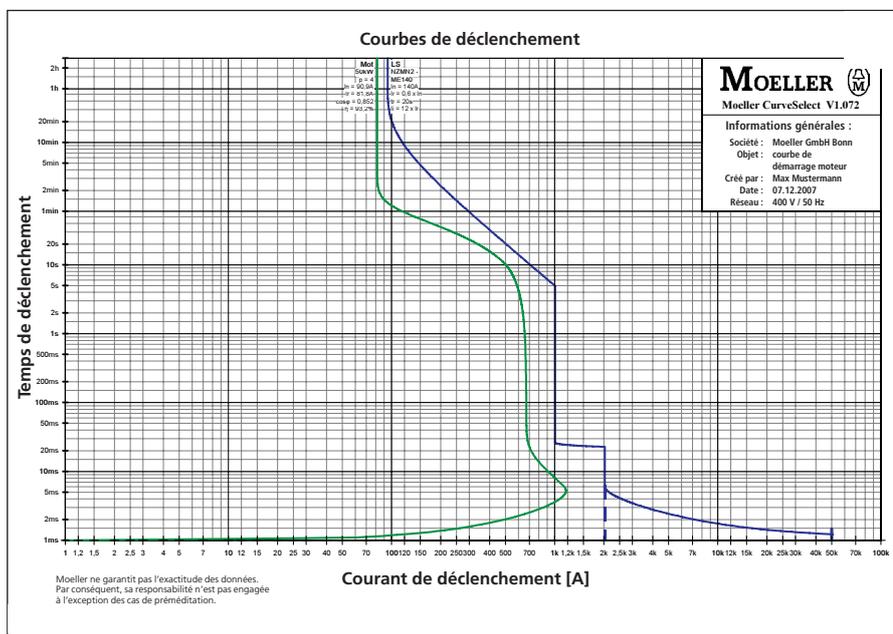
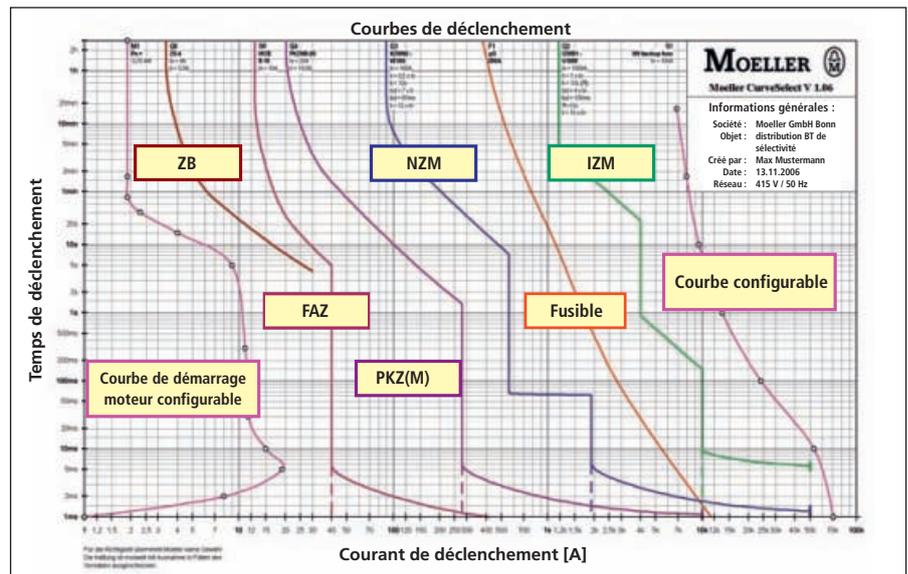
Pour observer la sélectivité de la zone du courant de court-circuit, il faut prendre en compte les tableaux de sélectivité basés sur les résultats de tests et se trouvant dans le catalogue général de Moeller.



Le diagramme montre les influences possibles sur l'évolution de la courbe de déclenchement. Tous les degrés de liberté indiqués en haut ne sont pas présents dans chaque organe de protection. Les appareillages spécifiques se trouvent au catalogue général et ils sont également repérables dans les masques de saisie de l'outil logiciel.

- Degrés de liberté :
- ① zone de non-déclenchement
 - ② zone de surcharge
 - ③ zone de court-circuit

Voici un exemple de représentation de plusieurs courbes de déclenchement à la même échelle de courant et de temps. La représentation tient compte des réglages individuels de chaque disjoncteur après leur saisie dans le programme. Les courbes des divers groupes d'organes de protection sont de couleur différente. Il est possible d'avoir les données individuelles d'identification des organes de protection, permettant d'obtenir des données précieuses, par exemple, sur la puissance délivrée par une nouvelle installation de distribution. Les diagrammes obtenus peuvent être copiés dans d'autres documents.



Courbes de démarrage moteur : Autre option proposée par « CurveSelect » : la représentation des courbes de démarrage de moteur asynchrone triphasé afin de faciliter et de déterminer le type de relais thermique de protection ou disjoncteur-moteur à utiliser. Vous pouvez voir ici la courbe enveloppante basée sur la valeur réelle et tenant compte du courant d'appel (« in rush ») escompté. Après avoir entré la puissance assignée du moteur, le nombre de pôles, le temps de démarrage escompté et l'utilisation moyenne de la capacité en service nominal, une première approche de la courbe caractéristique de démarrage est générée sur la base des données stockées dans le programme sur les moteurs normalisés du commerce. Cela permet de choisir un premier organe de protection moteur même si les données exactes du moteur ne sont pas encore connues.

Pourquoi des courbes de déclenchement individuelles ?

Les organes de protection simples, tels que fusibles ou disjoncteurs de protection des lignes, ont une courbe de déclenchement qui ne peut pas être modifiée (*caractéristiques*).

Les relais thermiques ou les disjoncteurs-moteur ainsi que les disjoncteurs ont une *valeur de réglage du déclencheur sur surcharge* I_r et en partie du *déclencheur instantané sur court-circuit* I_i qui peut être modifiée.

La plus flexible des solutions capable de s'adapter aux divers matériels et contextes d'exploitation est offerte par les disjoncteurs NZM et IZM équipés de *déclencheurs électroniques*.

Il est possible de sélectionner, en plus des courants, diverses *temporisations* t_r ou t_{sd} . Les données pour chaque disjoncteur permettent d'obtenir une famille de courbes. Les courbes de déclenchement sont à régler de manière à s'adapter le plus possible à l'installation à protéger.

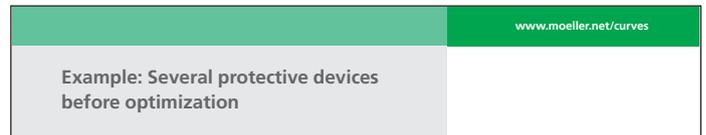
Petit guide de réglage

La notice comporte plusieurs pages avec les erreurs de réglage à éviter. Ainsi, pour garantir la sélectivité dans la zone de surcharge, il ne faut pas que les courbes des disjoncteurs croisent ou touchent celles des fusibles.

Il convient de respecter les tolérances des courbes qui, selon la norme, doivent être de $\pm 20\%$ maximum. Aux points où se touchent ou bien se croisent les courbes, la limite de la sélectivité des surcharges entre les appareils de protection choisis est atteinte ou dépassée.

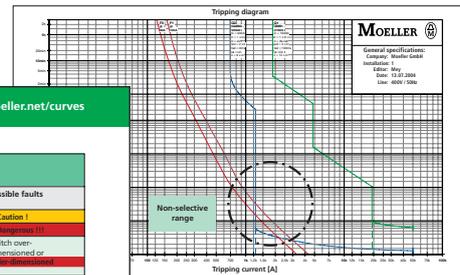
Très souvent, l'utilisateur ne connaît pas complètement les conséquences des réglages du disjoncteur, ou bien ne sait pas où trouver des informations sur les paramètres à fixer. La notice comporte des pages dépliantes où sont explicités tous ces cas de figures.

La notice présente des tracés de courbes posant des problèmes et explique comment choisir la sélectivité des organes de protection.



Setting aid for NZM circuit-breakers in IEC version
- Type dependent rating and setting values -

Position in figure	Value	Value range	Factory default setting	Setting type	With type	Influence on tripping characteristic	Source for setting value	Possible faults
	$I_n = I_c$	Refer to the rating label of the circuit-breaker; construction-related, non-adjustable rated value	Observe the preset scaling (stages)!		All	No influence, limit value for the switch selection	Max. required current for the application	<ul style="list-style-type: none"> Caution! Dangerous (!) Switch over-dimensioned or under-dimensioned
1	I_r	$0.5 \cdot I_n$	$0.8 \cdot I_n$	Step switch	All, except switch without I_r	Offsets the upper starting point of the curve to the right	e.g. motor current or permissible cable loading	<ul style="list-style-type: none"> Early or late tripping of the switch
2	t_r	2-20 s and = (s = without overload release)	10 s	Step switch	NZM2, 4 - ME and VE	Tripping time is defined for $6 \cdot I_n$; if the curve is offset upwards, the tripping time is extended; premature tripping is avoided, the tripping time may not be continuously extended. Take the thermal load of the equipment	Permissible (necessary) run-up time of the motor	<ul style="list-style-type: none"> Early or late tripping of the switch partly over-dimensioning of switchgear and cables is necessary Observe the labels with max. permissible tripping time in the main catalogue
								<ul style="list-style-type: none"> With time selectivity, lowest network level without delay (e.g. PLC/M) with each successive level having a delay setting one step greater than the previous level Lack of selectivity due to time stages which are too low



Small setting aid - notes for avoiding faults -

Note: Not all parameters are available or adjustable on simpler protective devices.

Adjustable parameters:

- 1 overload release I_r
- 2 time delay setting to overcome current peaks t_r
- 3 delayed short-circuit release I_{sd}
- 4 delay time t_{sd} (relative to I_{sd})
- 5 non-delayed short-circuit release I_i
- 6 Ft-setting On/Off
- 7 earth-fault protection I_{Δ} (optional)
- 8 earth-fault release delay time t_{Δ}
- 9 LED overload warning with I_r 70 / 100 / 120%
- 10 data interface

The figure indicates the influence of the adjustable parameters.

NZM circuit-breakers in IEC version rating and setting values

Use range	Factory default setting	Setting type	With type	Influence on tripping characteristic	Source for setting value	Possible faults
$4 \times I_n$ or not available	$12 \times I_n$	Step switch	All	Must protect the weakest element in the circuit against destruction (emergency brake)	Setting dependent on the incoming supply short-circuit rating and permissible peak currents. Observe the necessary neutralization (IEC 60364)	<ul style="list-style-type: none"> Caution! Dangerous (!) Setpoint motor startup current may not lead to a trip If setting is too high, switch does not trip
/ off	off	on / off	NZM3, 4 - VE	The tripping time is increased, in dependence on the max. permissible Ft value of the switch	Selectivity consideration with the following fuse	Missing selectivity with fuses
$1 \times I_n$		Step switch	Optional with NZM3, 4 - AE, ME, VE	No influence	Situation related, reasonable values to be estimated for fire protection; time staging enables earth-fault selectivity	<ul style="list-style-type: none"> Too sensitive; faulty trips, no selectivity With danger of the lightning discharges
000 ms		Step switch	NZM2, 4 - AE, ME, VE	No influence	-	Early warning of trip not observed
			NZM2, 4 - AE, ME, VE	Enables supplementary parametric programming	See above notes for parametric values	Notes about parametric values

Fundamental representation using NZM4 example; details and value ranges may deviate in individual cases. See valid main catalogue. Observe the peculiarities with 4-pole switches and IT electrical power networks.

Un petit guide de réglage donne un exemple de modification des réglages avec ses répercussions et indique les valeurs de référence pour un réglage sélectif.



www.moeller.net/curves