

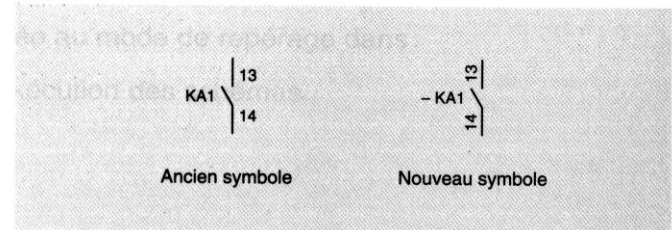
Symboles graphiques

Les symboles graphiques ainsi que les repères d'identification, dont l'utilisation est recommandée, sont en harmonie avec les publications les plus récentes.

La norme IEC 1082-1 définit ou préconise les symboles graphiques et les règles numériques ou alphanumériques qui doivent être utilisés pour repérer les appareils, concevoir les schémas et réaliser les équipements électriques.

L'utilisation de la normalisation internationale élimine les risques de confusion et facilite l'étude, la mise en service et la maintenance des installations.

Ainsi on prendra l'habitude de faire précéder les repères des appareils électriques du signe "-", les signes "=" et "+" étant réservés pour des niveaux supérieurs (machines et ateliers par exemple).



Deux évolutions apportées par la norme IEC 1082-1

Nature des courants

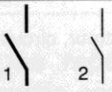
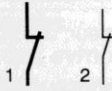
Courant alternatif	~
Courant continu	==
Courant redressé	~
Courant alternatif triphasé 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Terre	⏏
Masse	⏏
Terre de protection	⏏
Terre sans bruit	⏏

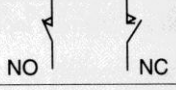
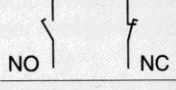
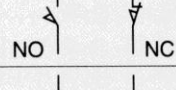
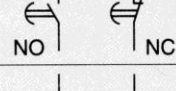
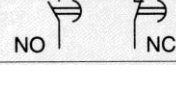
Nature des conducteurs

Conducteur, circuit auxiliaire	—
Conducteur, circuit principal	—
Faisceau de 3 conducteurs	L1 — L2 — L3 —
Représentation unifilaire	///
Conducteur neutre (N)	—
Conducteur de protection (PE)	—
Conducteur protection et neutre confondus	—
Conducteurs sous écran	⏏
Conducteurs torsadés	—

Schémas électriques - Les symboles

Contacts

Contact NO (à fermeture)	1 - principal 2 - auxiliaire	
Contact NC (à ouverture)	1 - principal 2 - auxiliaire	
Interrupteur		
Sectionneur		
Contacteur		
Rupteur		
Disjoncteur		
Interrupteur-sectionneur		
Interrupteur-sectionneur à ouverture automatique		
Fusible-sectionneur		

Contacts à deux directions sans chevauchement (ouverture avant fermeture)	
Contacts à deux directions avec chevauchement	
Contact à deux directions avec position médiane d'ouverture	
Contacts présentés en position actionnée	
Contacts à ouverture ou fermeture anticipée. Opèrent plus tôt que les autres contacts d'un même ensemble	
Contacts à ouverture ou fermeture tardive. Opèrent plus tard que les autres contacts d'un même ensemble	
Contact de passage fermant momentanément à l'action de son organe de commande	
Contact de passage fermant momentanément au relâchement de son organe de commande	
Contacts à fermeture à position maintenue	
Interrupteur de position	
Contacts à fermeture ou ouverture temporisés à l'action	
Contacts à fermeture ou ouverture temporisés au relâchement	

Schémas électriques - Les symboles

Organes de commande

Commande électromagnétique Symbole général	
Commande électromagnétique Contacteur auxiliaire	
Commande électromagnétique Contacteur	
Commande électromagnétique à 2 enroulements	
Commande électromagnétique à mise au travail retardée	
Commande électromagnétique à mise au repos retardée	
Commande électromagnétique d'un relais à rémanence	
Commande électromagnétique à verrouillage mécanique	
Commande électromagnétique d'un relais polarisé	
Commande électromagnétique d'un relais clignoteur	
Commande électromagnétique d'un relais impulsionnel	
Commande électromagnétique à action et relâchement retardés	
Bobine de relais RH temporisé au repos	
Bobine de relais RH à impulsion au déclenchement	
Bobine d'électro-vanne	

Organes de mesure

[illegible]

Schémas électriques - Les symboles

Commandes mécaniques

1 Liaison mécanique (forme 1) 2 Liaison mécanique (forme 2)	1 ---- 2 ==
Dispositif d'accrochage	--->
Dispositif d'accrochage en prise	--->
Dispositif d'accrochage libéré	---> ---
Retour automatique	---< ---
Retour non automatique	---<---
Retour non automatique en prise	---< ---
Verrouillage mécanique	---> ---
Dispositif de blocage	--- ---
Dispositif de blocage engagé, mouvement vers la gauche bloqué	--- ---
Commande mécanique manuelle par poussoir (retour automatique)	- s1 [---
Commande mécanique manuelle par tirette (retour automatique)	- s1]---
Commande mécanique manuelle rotative (à décrochage)	- s1 f---
Commande mécanique manuelle "coup de poing"	- s1 (---
Commande mécanique manuelle par volant	- s1 ⊗---
Commande mécanique manuelle par pédale	- s1 √---
Commande mécanique manuelle à accès restreint	- s1 [---

Commande mécanique manuelle par levier	- s1 /---
Commande mécanique manuelle par levier avec poignée	- s1 X---
Commande mécanique manuelle par clé	- s1 ⊕---
Commande mécanique manuelle par manivelle	- s1 ⊔---
Accrochage par poussoir à décrochage automatique	- s1 ⊞---
Commande par galet	- s1 ○---
Commande par came et galet	- s1 ⊕---
Commande par moteur électrique	Ⓜ---
Commande par accumulation d'énergie mécanique	- s1 □---
Commande par horloge électrique	- s1 ⊙---
Accouplement mécanique débrayé	⌈⌋
Accouplement mécanique embrayé	⌈⌋
Translation : 1 vers la droite, 2 vers la gauche, 3 dans les deux sens	1 → 2 ← 3 ↔
Rotation : 1-2 unidirectionnel, dans le sens de la flèche 3 dans les deux sens	1 ↷ 2 ↶ 3 ↻
Rotation limitée dans les deux sens	↷↶
Mécanisme à déclenchement libre	⊞

Schémas électriques - Les symboles

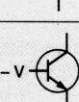
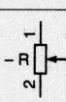
Commandes électriques

Commande par effet de proximité	- S1  -
Commande par effleurement	- S1  -
Dispositif sensible à une proximité, commandé à l'approche d'un aimant	[ -
Dispositif sensible à une proximité, commandé à l'approche du fer	Fe  -

Autres types de commandes

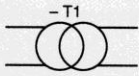
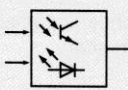
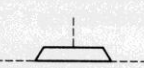
[illegible]

Matériels ou éléments divers

Coupe-circuit fusible	
Coupe-circuit fusible à percuteur	
Diode	
Redresseur en couplage à double voie (Pont redresseur) Symbole développé – Symbole simplifié	
Thyristor	
Transistor NPN	
Condensateur	
Élément de pile ou d'accumulateur	
Résistance	
Shunt	
Inductance	
Potentiomètre	
Résistance dépendant de la tension : varistance	
Résistance dépendant de la température : thermistance	
Photorésistance	
Photodiode	
Phototransistor (type PNP)	

Schémas électriques - Les symboles

Matériels ou éléments divers

Transformateur de tension		Vanne	
Autotransformateur		Electrovanne	
Transformateur de courant		Compteur d'impulsions	
Eclateur		Capteur sensible à l'effleurement	
Parafoudre		Capteur sensible à une proximité	
Démarrreur de moteur Symbole général		Détecteur de proximité inductif	
Démarrreur étoile-triangle		Détecteur de proximité capacitif	
Appareil indicateur Symbole général		Détecteur photoélectrique	
Ampèremètre		Convertisseur (symbole général)	
Appareil enregistreur Symbole général			
Ampèremètre enregistreur			
Compteur Symbole général			
Ampèreheuremètre			
Frein Symbole général			
Frein serré			
Frein desserré			
Horloge			

Schémas électriques - Les symboles

Signalisation

Lampe de signalisation ou d'éclairage (1)	
Dispositif lumineux clignotant (1)	
Avertisseur sonore	
Sonnerie	
Sirène	
Ronfleur	

Bornes et connexions

Dérivation	
Double dérivation	
Croisement sans connexion	
Borne	
Barette à bornes, exemple figuré avec des repères de bornes	
Barette à bornes, exemple figuré avec des repères de bornes	
Connexion par contact glissant	
Fiche	1-Commande 2-Puissance
Prise	1-Commande 2-Puissance
Fiche et prise	1-Commande 2-Puissance
Ensemble de connecteurs Parties fixe et mobile accouplées	

(1) Si l'on désire préciser :

- La couleur

Rouge	RD	ou	C2
Orange	OG	ou	C3
Jaune	YE	ou	C4
Vert	GN	ou	C5
Bleu	BU	ou	C6
Blanc	WH	ou	C9

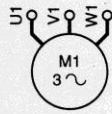
- **Le type**

Néon	Ne
Vapeur de sodium	Na
Mercure	Hg
Iode	I
Electroluminescent	EL
Fluorescent	FL
Infrarouge	IR
Ultraviolet	UV

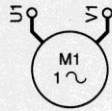
Schémas électriques - Les symboles

Machines électriques tournantes

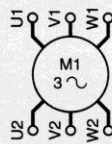
Moteur asynchrone triphasé,
à rotor en court-circuit



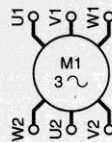
Moteur asynchrone monophasé



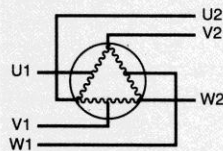
Moteur asynchrone à deux
enroulements stator séparés
(moteur à deux vitesses)



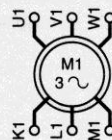
Moteur asynchrone à six bornes
de sortie (couplage étoile-triangle)



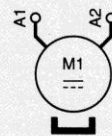
Moteur asynchrone à couplage de
pôles (moteur à deux vitesses)



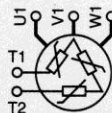
Moteur asynchrone triphasé,
rotor à bagues



Moteur à aimant permanent



Moteur asynchrone équipé de
sondes à thermistance



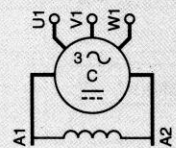
Génératrice courant alternatif



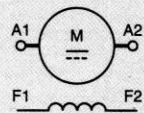
Génératrice courant continu



Commutatrice (triphasé / continu)
à excitation en dérivation



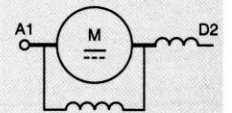
Moteur courant continu
à excitation séparée



Moteur courant continu
à excitation série



Moteur courant continu
à excitation composée



Schémas électriques - Les symboles

Classement par lettres repères

Repère		Exemples de matériels
A	Ensembles, sous-ensembles fonctionnels (de série)	Amplificateur à tubes ou à transistors, amplificateur magnétique, régulateur de vitesse, automate programmable
B	Transducteurs d'une grandeur non électrique en une grandeur électrique ou vice-versa	Couple thermoélectrique, cellule thermoélectrique, cellule photoélectrique, dynamomètre électrique, pressostat, thermostat, détecteur de proximité
C	Condensateurs	
D	Opérateurs binaires, dispositifs de temporisation, de mise en mémoire	Opérateur combinatoire, ligne à retard, bascule bistable, bascule monostable, enregistreur, mémoire magnétique
E	Matériels divers	Eclairage, chauffage, éléments non spécifiés dans ce tableau
F	Dispositifs de protection	Coupe-circuit fusible, limiteur de surtension, parafoudre, relais de protection à maxima de courant, à seuil de tension
G	Générateurs Dispositifs d'alimentation	Génératrice, alternateur, convertisseur rotatif de fréquence, batterie, oscillateur, oscillateur à quartz
H	Dispositifs de signalisation	Voyant lumineux, avertisseur sonore
K	Relais d'automatisme et contacteurs	Utiliser KA et KM dans les équipements importants
KA	Relais d'automatisme et contacteurs auxiliaires	Contacteur auxiliaire temporisé, tout genre de relais
KM	Contacteurs puissance	
L	Inductances	Bobine d'induction, bobine de blocage
M	Moteurs	
N	Sous-ensembles (hors série)	
P	Instruments de mesure et d'essai	Appareil indicateur, appareil enregistreur, compteur, commutateur horaire
Q	Appareils mécaniques de connexion pour circuits de puissance	Disjoncteur, sectionneur
R	Résistances	Résistance réglable, potentiomètre, rhéostat, shunt, thermistance
S	Appareils mécaniques de connexion pour circuits de commande	Auxiliaire manuel de commande, bouton-poussoir, interrupteur de position, commutateur
T	Transformateurs	Transformateur de tension, transformateur de courant
U	Modulateurs, convertisseurs	Discriminateur, démodulateur, convertisseur de fréquence, codeur, convertisseur-redresseur, onduleur autonome
V	Tubes électroniques, semiconducteurs	Tube à vide, tube à gaz, tube à décharge, lampe à décharge, diode, transistor, thyristor, redresseur
W	Voies de transmission, guides d'ondes, antennes	Bretelle (conducteur de renvoi), câble, jeu de barre
X	Bornes, fiches, socles	Fiche et prise de connexion, clips, fiche d'essai, planchette à bornes, sortie à souder
Y	Appareils mécaniques actionnés électriquement	Frein, embrayage, électrovalve pneumatique, électroaimant
Z	Charges correctives, transformateurs différentiels, filtres correcteurs, limiteurs	Equilibreur, correcteur, filtre

Tous les éléments qui entrent dans la composition d'un équipement d'automatisme sont identifiés par une lettre (exceptionnellement deux) suivie d'un nombre et choisie en fonction de la nature de l'élément dans le tableau ci-dessus. Ex. : 1 seul contacteur KM1, plusieurs contacteurs identiques ou non, KM1, KM2, KM3, etc.

Schémas électriques - Les symboles

Classement par nature du matériel

Matériel	Repère	Matériel	Repère	Matériel	Repère
Alternateur	G	Eclairage	E	Parafoudre	F
Alternateur tachymétrique	B	Electroaimant	Y	Pédale (contact)	S
Ampèremètre	P	Embrayage	Y	Plaque à bornes	X
Amplificateur	A	Enregistreur	P	Platine (hors série)	N
Anémomètre	B	Enregistreur sur bande	D	Pont de diodes, redresseur	V
Appareil enregistreur	P	Enregistreur sur disque	D	Potentiomètre	R
Appareil indicateur	P	Ensemble fonctionnel, sous-ensemble	A	Pressostat	B
Appareil mécanique de connexion pour circuits de puissance	Q			Prise de courant	X
Appareil mécanique de connexion pour circuits de commande	S				
Appareil mécanique actionné électriquement	Y	Fiche	X	Redresseur	V
Avertisseur lumineux	H	Filtre	Z	Relais d'automatisme	K, KA
Avertisseur sonore	H	Frein électromécanique	Y	Relais temporisé	K, KA
		Fusible	F	Relais polarisé	K, KA
Bascule monostable, bistable	D			Relais à accrochage	K, KA
Batterie d'accumulateurs, de piles	G			Relais de protection	F
Bobine d'induction, de blocage	L			Relais magnétique	F
Boîte à boutons	S	Générateur	G	Relais magnéto-thermique	F
Bornier	X	Génératrice	B	Relais thermique	F
Bouton-poussoir	S			Résistance	R
Câble	W			Sectionneur	Q
Cellule photoélectrique, thermoélectrique	B	Horloge	P	Sélecteur	S
Charge corrective - filtre	Z			Semi conducteur,	V
Chauffage	E				
Codeur	U			Shunt	R
Combinateur	S	Inductance	L	Signalisation sonore	H
Commutateur	S	Instrument de mesure	P	Socle (de prise)	X
Compteur d'impulsions	P	Interrupteur de position	S		
Compteur horaire	P				
Condensateur	C			Thermistance	R
Contacteur puissance	K, KM			Thermostat	B
Contacteur auxiliaire	K, KA			Thyristor	V
Contacteur auxiliaire temporisé	K, KA			Tiroir (rack)(hors série)	N
Contacteur auxiliaire à accrochage	K, KA	Jeu de barres	W	Transducteur	B
Coupe-circuit fusible	F			Transformateur	T
				Transformateur de tension	T
Démodulateur	U	Lampe	E	Transformateur de courant	T
Détecteur photoélectrique	B	Limiteur de surtension	F	Tube électronique	V
Détecteur de proximité	B				
Détecteur de température	B				
Détecteur de rotation	B				
Détecteur de pression	B	Manomètre	B	Varistance	R
Diode	V	Matériels divers	E	Voltmètre	P
Disjoncteur	Q	Mémoire	D	Voyant lumineux	H
Dispositif de protection	F	Moteur	M		
Dispositif à seuil de tension	F				
Dispositif de mise en mémoire	D				
Dispositif de signalisation	H				
Dynamomètre électrique	B	Onduleur	U	Wattmètre heure	P