

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
ÉLECTROTECHNIQUE

SESSION 2014

ÉPREUVE E4.2

Centrale hydroélectrique de la Romanche

DOSSIER RESSOURCES

Protection des circuits

Choix des disjoncteurs

NW08 à NW63

caractéristiques communes							
nombre de pôles		3 / 4					
tension assignée d'isolement (V)		Ui	1000/1250				
tension de tenue aux chocs (kV)		Uimp	12				
tension assignée d'emploi (V AC 50/60 Hz)		Ue	690 / 1150				
aptitude au sectionnement		IEC 60947-2					
degré de pollution		IEC 60664-1	4				
caractéristiques des disjoncteurs suivant IEC 60947-2 et EN 60947-2			NW08	NW10	NW12	NW16	
courant assigné (A)		In	à 40 °C / 50 °C ⁽¹⁾	800	1000	1250	1600
calibre du 4 ^{ème} pôle (A)				800	1000	1250	1600
calibre des capteurs (A)				400	400	630	800
				à 800	à 1000	à 1250	à 1600
type de disjoncteur			N1	H1	H2	L1	H10
pouvoir de coupure ultime (kA eff) V AC 50/60 Hz	Icu	220/415 V	42	65	100	150	-
		440 V	42	65	100	150	-
		525 V	42	65	85	130	-
		690 V	42	65	85	100	-
		1150 V	-	-	-	-	50
pouvoir assigné de coupure de service (kA eff)		Ics	% Icu	100 %			
courant assigné de courte durée admissible (kA eff) V AC 50/60 Hz	Icw	1s	42	65	85	30	50
		3s	22	36	50	30	50
tenue électrodynamique (kA crête)			88	143	187	90	105
protection instantanée intégrée (kA crête ±10 %)			sans	sans	190	80	sans
pouvoir assigné de fermeture (kA crête) V AC 50/60 Hz	Icm	220/415 V	88	143	220	330	-
		440 V	88	143	220	330	-
		525 V	88	143	187	286	-
		690 V	88	143	187	220	-
		1150 V	-	-	-	-	105
temps de coupure (ms)			25	25	25	10	25
temps de fermeture (ms)			< 70				

Choix d'un disjoncteur.

Préciser :

- le type NW
- le calibre ex 16 pour un calibre de 1600A
- le pouvoir de coupure ex H1 pour un pouvoir de coupure de 65 kA
- le nombre de pôles ex 3P pour un disjoncteur 3 pôles

Exemple NW16H1-3P

Choix des unités de contrôle

Micrologic A pour disjoncteurs

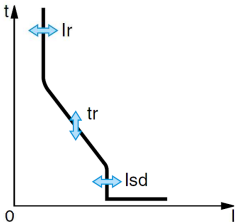
Compact NS800 à 3200

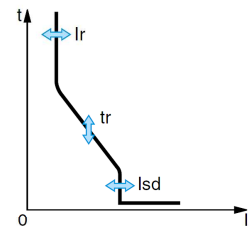
et Masterpact NT-NW

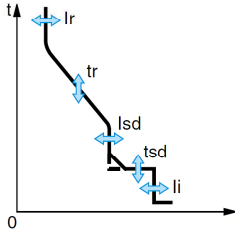
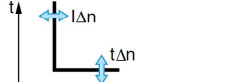
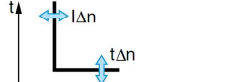
Les unités de contrôle Micrologic A protègent les circuits de puissance des disjoncteurs Compact NS 800 à 3200 A et Masterpact NT et NW.

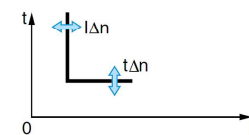
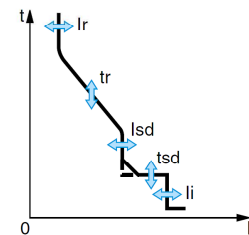
Elles offrent mesures, affichage, communication et maximètre du courant.

- le Micrologic 2.0 A comporte les protections long retard et instantanée
- le Micrologic 5.0 A permet la sélectivité chronométrique sur court-circuit en intégrant un court retard
- le Micrologic 7.0 A intègre en plus des fonctions de Micrologic 5.0 A la protection différentielle.

protections long retard		Micrologic 2.0 A									
seuil (A) ⁽¹⁾	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
temporisation (s) précision : 0 à -20 %	$t_r \text{ à } 1,5 \times I_r$	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600	
	$t_r \text{ à } 6 \times I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
	$t_r \text{ à } 7,2 \times I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6	
mémoire thermique instantanée		20 min avant et après déclenchement									
seuil (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	
précision : ±10 %											
temporisation		fixe : 20 ms									
ampèremètre											
mesure permanente des courants											
mesures de 20 à 200 % de I_n		I_1	I_2	I_3	I_N	alimentation par propre courant (pour $I > 20 \% I_n$)					
précision : 1,5 % (capteurs inclus)											
maximètres		$I_1 \text{ max}$	$I_2 \text{ max}$	$I_3 \text{ max}$	$I_N \text{ max}$						



protections long retard		Micrologic 5.0 / 7.0 A										
seuil (A) ⁽¹⁾	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1		
temporisation (s) précision : 0 à -20 %	$t_r \text{ à } 1,5 \times I_r$	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600		
	$t_r \text{ à } 6 \times I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24		
	$t_r \text{ à } 7,2 \times I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6		
mémoire thermique		20 min avant et après déclenchement										
court retard												
seuil (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10		
précision : ±10 %												
temporisation (ms) à 10 Ir	crans de réglage I²t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4						
	I²t On		0,1	0,2	0,3	0,4						
	t_{sd} (non déclenchement)	20	80	140	230	350						
	t_{sd} (max de coupure)	80	140	200	320	500						
instantanée												
seuil (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	off		
précision : ±10 %												
différentielle résiduelle (Vigi)		Micrologic 7.0 A ⁽¹⁾										
sensibilité (A)	$I_{\Delta n}$	0,5	1	2	3	5	7	10	20	30		
précision : 0 à -20 %												
	temporisation (ms)	crans de réglage	60	140	230	350	800					
	$t_{\Delta n}$ (non déclenchement)	80	140	230	350	800						
	$t_{\Delta n}$ (max de coupure)	140	200	320	500	1000						



(1) Cadre sommateur obligatoire.

ampèremètre mesure permanente des courants		Micrologic 2.0 / 5.0 / 7.0 A							
mesures de 20 à 200 % de I_n		I_1	I_2	I_3	I_N	I_g	$I_{\Delta n}$		
précision : 1,5 % (capteurs inclus)		alimentation par propre courant (pour $I > 20 \% I_n$)							
maximètres		$I_1 \text{ max}$	$I_2 \text{ max}$	$I_3 \text{ max}$	$I_N \text{ max}$	$I_g \text{ max}$	$I_{\Delta n} \text{ max}$		
(1) Long retard									
4 plugs interchangeable permet de limiter la plage de réglage du seuil long retard et d'augmenter la précision. En standard, les unités de contrôle sont équipées de calibre 0,4 à 1.									
plages de réglage									
standard	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98 1
inférieure	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75 0,8
supérieure	$I_r = I_n \times \dots$	0,80	0,82	0,85	0,88	0,9	0,92	0,95	0,98 1
plug off	pas de protection long retard								

Socomec

Innovative Power Solutions

La famille **ATyS** est par conception une gamme de commutateurs motorisés intégrant les interverrouillages électriques, mécaniques et les sécurités internes permettant de garantir un fonctionnement sûr. Tous les produits sont équipés d'une commande manuelle.

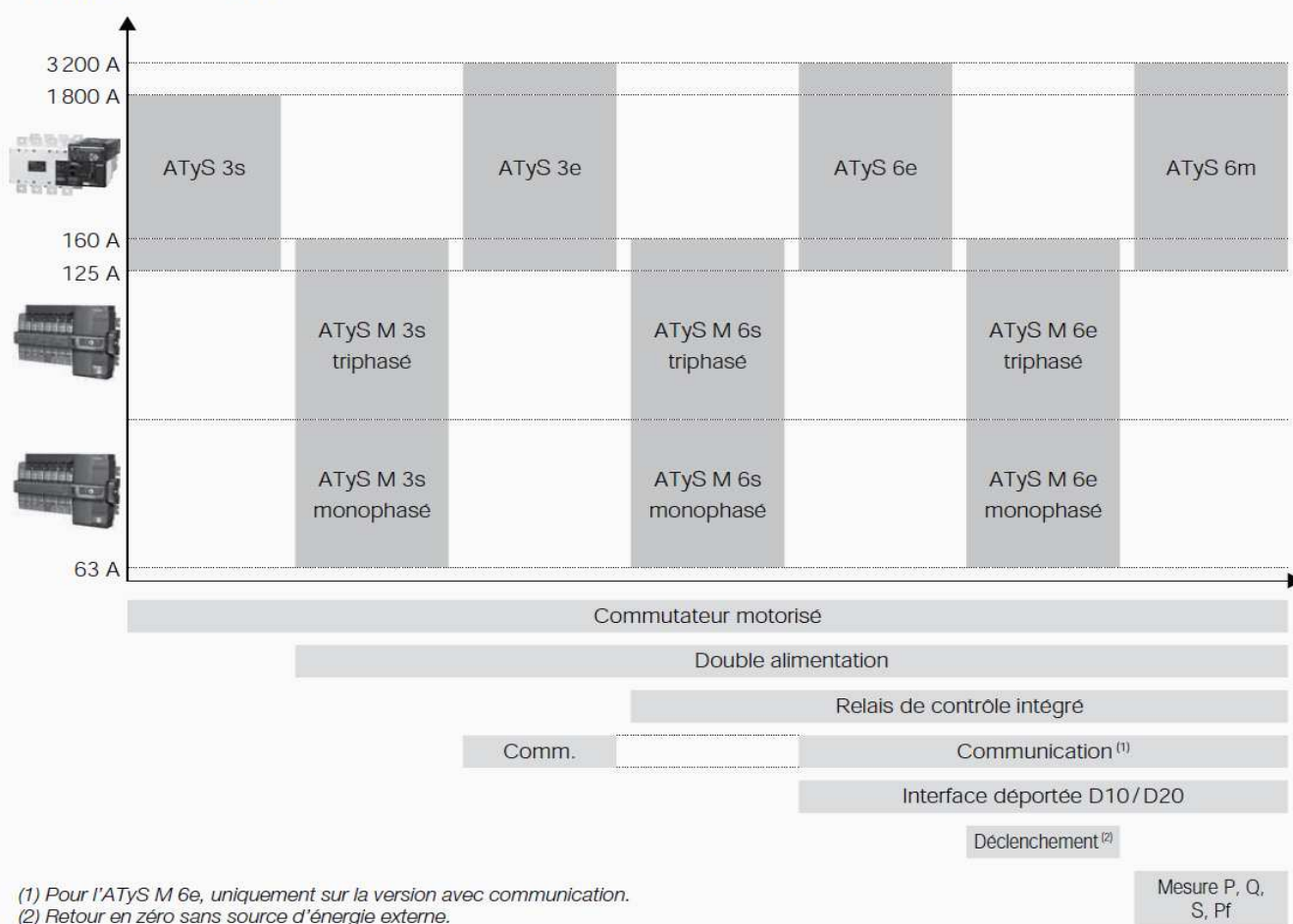
La commande électrique est assurée par un motoréducteur piloté par 2 types d'électronique :

- télécommandée : les produits **ATyS 3** sont pilotés par des contacts secs libres de potentiels permettant de commuter en position I, 0 ou II, par une logique de commande extérieure,

- automatique : les produits **ATyS 6** intègrent les relais de contrôles, les temporisations et les fonctions de test nécessaires à la gestion complète d'un système de permutation Normal/Secours.

Les versions **ATyS 6e** et **6m** intègrent en plus la fonction "Télécommandée".

L'ensemble de la partie de commande peut être démonté dans le cadre de maintenance préventive sans déposer la partie puissance.

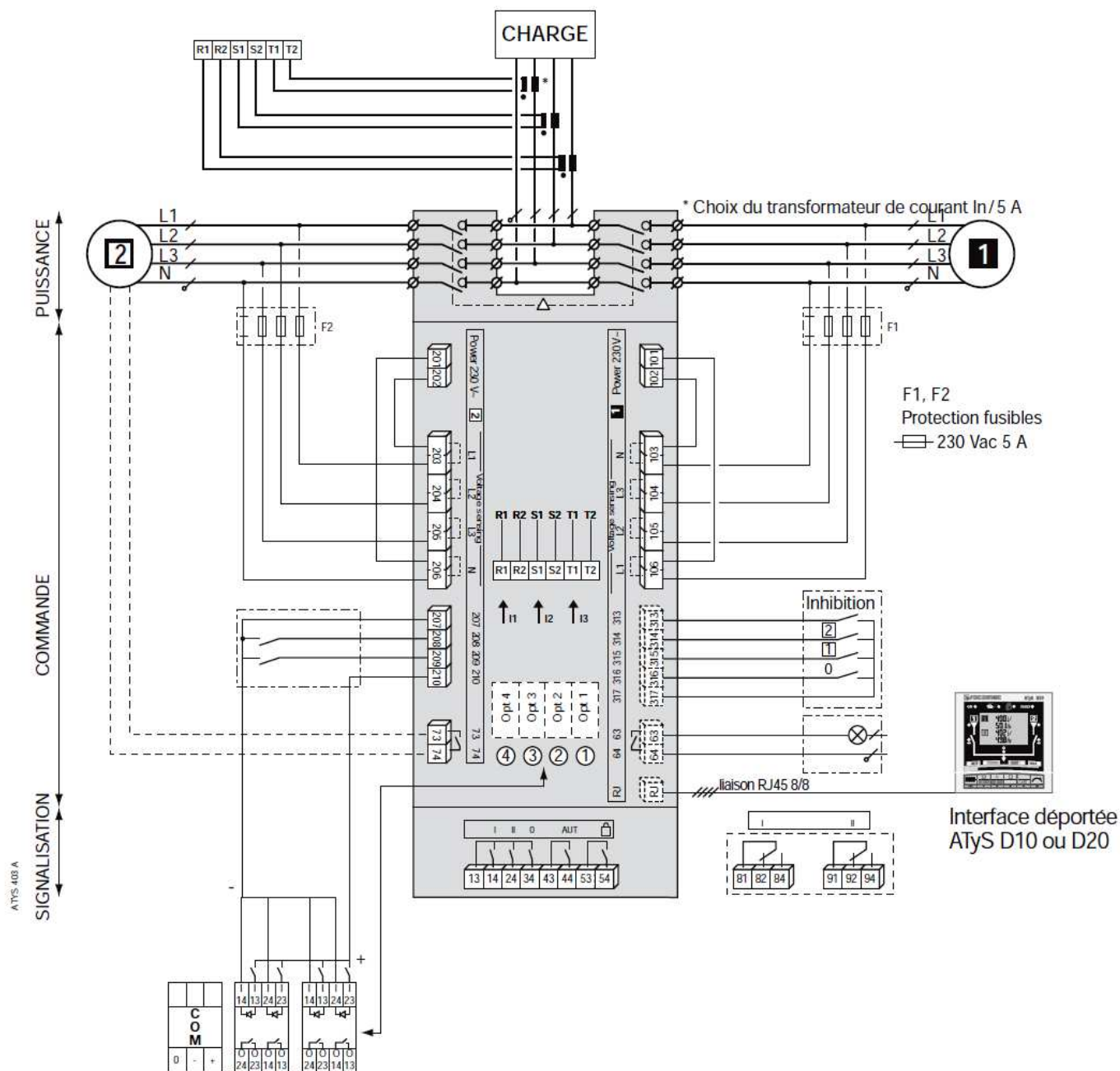


Calibre (A)	125		160		250		400		630		800		1000		1250		1600		2000		2500		3200	
Nb de pôles	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Masse (kg)	4	4,1	4,1	4,2	4,5	4,6	5,5	6	6	6,5	20,4	23,9	23,9	25,4	25,4	30,4	36,9	42,9	47	57	51	61	59	69

Choix d'un inverseur : préciser le type, le calibre et le nombre de pôles. Ex ATyS 3s 400A 3P pour un calibre 400 ampères avec 3 pôles.

Circuits de commande

EXEMPLE : APPLICATION GÉNÉRATEUR - RÉSEAU 400 Vac AVEC NEUTRE



⚠ Vérifier l'alimentation des bornes 101-102 et 201-202 : 230 Vac nominal.

⚠ Connexion des 3 transformateurs de courant obligatoire.

⚠ Déport maximum des ordres de commande à 10 m. En cas de distance supplémentaire, relayer l'information.

⚠ Déport maximum de l'interface déportée à 3 m.

Circuits de commande

Dénomination	Borne ⁽¹⁾	Description	Caractéristiques	Section recommandée
Alimentation [1]	Power 101 230 V-102	Alimentation source [1]	220 à 240 Vac $\pm 20\%$	1,5 mm ²
Alimentation [2]	Power 201 230 V-202	Alimentation source [2]		
Entrées mesure source [1]	N (103)	Neutre	500 Vac (phase-phase) maximum 288 Vac (phase-neutre) maximum	1,5 mm ²
	L3 (104)	Phase 3		
	L2 (105)	Phase 2		
	L1 (106)	Phase 1		
Entrées mesure source [2]	L1 (203)	Phase 1	500 Vac (phase-phase) maximum 288 Vac (phase-neutre) maximum	1,5 mm ²
	L2 (204)	Phase 2		
	L3 (205)	Phase 3		
	N (206)	Neutre		
Contrôle	207	Commun des entrées de contrôle	 ne pas alimenter	1,5 mm ²
	208	Entrée contrôle basculement sur source secours (CTS)		
	209	Entrée test en charge		
	210	Alimentation DC pour option 2E/2S		
Démarrage ⁽²⁾ groupe	73	Ordre démarrage groupe électrogène	Contact sec libre de potentiel 5A AC1/250 V	4 mm ²
	74	Relais bistable (état maintenu non alimenté)		
Commande (mode impulsif, mode contacteur à programmer)	313	Autorise les ordres de cmde I, 0 ou II si raccordement à 317	 ne pas alimenter	1,5 mm ²
	314	Ordre de fermeture sur la source [2] si contact fermé avec 317		
	315	Ordre de fermeture sur la source [1] si contact fermé avec 317		
	316	Ordre d'ouverture en position 0 si contact fermé avec 317		
	317	Tension spécifique fournie par le produit Commun des bornes de commande 313 à 316		
Connexion boîtier déporté	RJ	Interface homme machine ATyS D10 ou D20	déport maximum 3 m.	RJ45 8/8
Contact auxiliaire de position	13	Commun I - 0 - II	5A AC1/250 V	1,5 mm ²
	14	CA à fermeture position I		
	24	CA à fermeture position II		
	34	CA à fermeture position 0		
Contact auxiliaire  / AUT	43	État clef auto/manu	5A AC1/250 V	1,5 mm ²
	44	Fermé si position auto		
	53	Présence cadenas,		
	54	Fermé si cadenas en place		
Relais défaut	63	Relais fermé si produit en défaut	5A AC1/250 V	1,5 mm ²
	64	(uniquement si le produit est alimenté)		
2e contact auxiliaire (option)	81	Commun CA position I	5A AC1/250 V	1,5 mm ²
	82	CA position I NC (NF)		
	84	CA position I NO		
	91	Commun CA position II		
	92	CA position II NC (NF)		
	94	CA position II NO		
Option Communication	0	Connexion RS485		
	-			
	+			
Option 2 entrées / 2 sorties (maximum 2 modules)	I13 +	Entrée optocoupleur	à alimenter de 10 à 30 Vdc ⁽³⁾	1,5 mm ²
	I14 -	Fonction selon programmation		
	I23 +	Entrée optocoupleur	à alimenter de 10 à 30 Vdc ⁽³⁾	1,5 mm ²
	I24 -	Fonction selon programmation		
	O13	Relais sortie	5A AC1/250 V	1,5 mm ²
	O14	Fonction selon programmation		
	O23	Relais sortie		
	O24	Fonction selon programmation		
Transformateur de courant	R1	Transformateur de courant I1	entrée TI 5 A	1,5 mm ²
	R2			
	S1	Transformateur de courant I2	entrée TI 5 A	1,5 mm ²
	S2			
	T1	Transformateur de courant I3	entrée TI 5 A	1,5 mm ²
	T2			

Document ressource DT3 (2 pages)

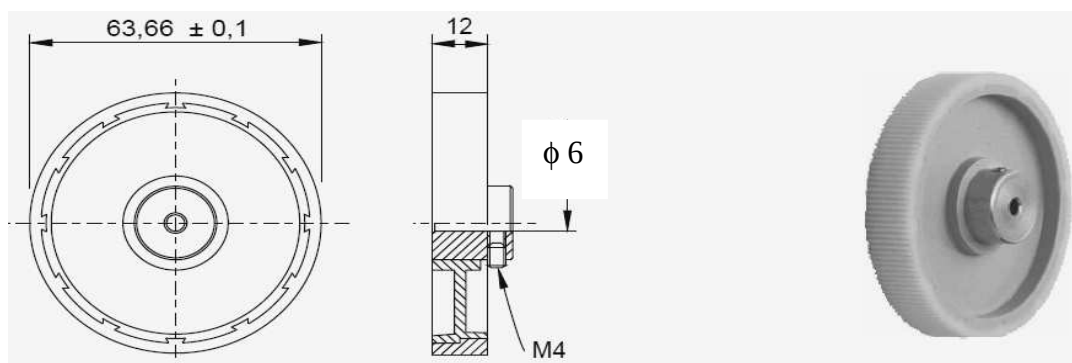
Codeurs incrémentaux



ø du boîtier (mm)		ø 40	ø 40	ø 58	ø 58	ø 58 paramétrable	ø 90
ø de l'axe (mm)		ø 6	ø 6	ø 6	ø 10	ø 14 (1)	ø 12
type d'axe (2)		axe plein	axe traversant	axe plein	axe plein	axe traversant	axe plein
vitesse de rotation maxi (tours/minute)		9000	9000	9000	9000	6000	6000
fréquence maximale (kHz)		100	100	300	300	300	100
charge maximale (daN)		2	2	10	10	5	20
couple (N.cm)		0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	1
gamme de température (° C)		- 20...+ 80	- 20...+ 80	- 30...+ 100	- 30...+ 100	- 30...+ 70	- 20...+ 80
degré de protection (selon IEC 60529)		IP 54	IP 52	IP 65/IP 67 (3)	IP 65/IP 67 (3)	IP 65	IP 66
tension	5 V, RS 422	4,5...5,5 V	4,5...5,5 V	4,75...30 V	4,75...30 V	4,75...30 V	4,5...5,5 V
d'alimentation	push-pull	11...30 V	11...30 V	5...30 V	5...30 V	5...30 V	11...30 V
raccordement		câble radial 2 m		connecteur radial M23 mâle			
détecteurs							
résolution	étage de sortie						
100	5 V, 422	XCC1406PR01R	XCC1406TR01R	XCC1506PS01X	XCC1510PS01X	-	XCC1912PS01RN
	push-pull	XCC1406PR01K	XCC1406TR01K	XCC1506PS01Y	XCC1510PS01Y	-	XCC1912PS01KN
300	5 V, 422	XCC1406PR03R	XCC1406TR03R	XCC1506PS03X	XCC1510PS03X	-	XCC1912PS03RN
	push-pull	XCC1406PR03K	XCC1406TR03K	XCC1506PS03Y	XCC1510PS03Y	-	XCC1912PS03KN
500	5 V, 422	XCC1406PR05R	XCC1406TR05R	XCC1506PS05X	XCC1510PS05X	-	XCC1912PS05RN
	push-pull	XCC1406PR05K	XCC1406TR05K	XCC1506PS05Y	XCC1510PS05Y	-	XCC1912PS05KN
1000	5 V, 422	XCC1406PR10R	XCC1406TR10R	XCC1506PS10X	XCC1510PS10X	-	XCC1912PS10RN
	push-pull	XCC1406PR10K	XCC1406TR10K	XCC1506PS10Y	XCC1510PS10Y	-	XCC1912PS10KN
1024	5 V, 422	XCC1406PR11R	XCC1406TR11R	XCC1506PS11X	XCC1510PS11X	-	XCC1912PS11RN
	push-pull	XCC1406PR11K	XCC1406TR11K	XCC1506PS11Y	XCC1510PS11Y	-	XCC1912PS11KN
2500	5 V, 422	-	-	XCC1506PS25X	XCC1510PS25X	-	XCC1912PS25RN
	push-pull	-	-	XCC1506PS25Y	XCC1510PS25Y	-	XCC1912PS25KN

Exemple de référence : codeur 40mm 24V push pull résolution 100 : XCC1406PR01K-100

Roue de mesure Scancon RX200 :



Code par lettres
(Protection internationale)

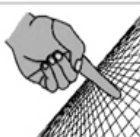
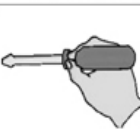
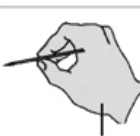
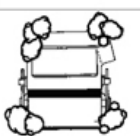
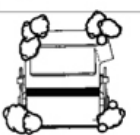
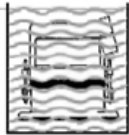
IP

Premier chiffre
(Protection contre les corps étrangers solides)

6

Deuxième chiffre
(Protection contre l'eau)

5

Chiffre	Niveau de protection		Chiffre	Niveau de protection			
0	Pas de protection		Pas de protection contre les contacts accidentels, pas de protection contre les corps étrangers solides	0	Pas de protection contre l'eau	Pas de protection contre l'eau	
1	Protection contre les corps étrangers de grande taille		Protection contre les contacts avec une grande partie de la main Protection contre les corps étrangers Ø > 50mm	1	Protection contre l'eau en pluie		Protection contre les gouttes d'eau tombant verticalement
2	Protection contre les corps étrangers de taille moyenne		Protection contre le contact avec les doigts Protection contre les corps étrangers Ø > 12mm	2	Protection contre l'eau en pluie en diagonale		Protection contre les gouttes d'eau tombant en diagonale (angle arbitraire jusqu'à 15° par rapport à la verticale)
3	Protection contre les corps étrangers		Protection contre le contact avec des outils, fils métalliques etc. d'un Ø > 2.5mm Protection contre les corps étrangers Ø > 2.5mm	3	Protection contre les vaporisations d'eau		Protection contre l'eau (angle arbitraire jusqu'à 60° par rapport à la verticale)
4	Protection contre les corps étrangers granuleux		analogue 3, mais d'un Ø > 1mm	4	Protection contre les projections d'eau		Protection contre les projections d'eau de toutes directions
5	Protection contre les dépôts de poussière		Protection contre le toucher accidentel Protection contre l'emménagement de poussière à l'intérieur	5	Protection contre l'eau en jet		Protection contre les jets d'eau (buse) de toutes directions
6	Protection contre la pénétration de poussière		Protection totale contre le toucher accidentel Protection contre la pénétration de poussière	6	Protection contre l'eau en jet puissant		Protection contre l'eau en jet puissant de toutes directions
				7	Protection en cas d'immersion		Protection contre la pénétration d'eau en cas d'immersion temporaire
				8	Protection en cas de submersion		Protection contre l'eau sous pression en cas d'immersion continue
				9k *	Protection contre la haute pression		Protection contre l'eau en cas de nettoyage avec un jet haute pression / jet de vapeur

*...IP x9k ne fait pas partie des normes DIN EN 60 529 ou IEC 60 529, mais est inclus dans la norme DIN 40 050-9.

Disjoncteurs-moteurs magnétothermiques Modèle GV7 R

Disjoncteurs-moteurs de 7,5 à 110 kW ►24736◄



GV7 RE



GV7 RS

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									plage de réglage des déclencheurs thermiques (A)	références
400/415 V			500 V			660/690 V				
P (kW)	Icu (1) (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (1) (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (1) (kA)	Ics (1) (%)		
commande par levier basculant										
raccordement par vis-étriers										
7,5	36	100	9	18	100	11	8	100	12... 20	GV7RE20
9	36	100	11	18	100	15	8	100		
7,5	70	100	9	50	100	11	10	100	12... 20	GV7RS20
9	70	100	11	50	100	15	10	100		
9	36	100	11	18	100	15	8	100	15... 25	GV7RE25
11	36	100	15	18	100	18,5	8	100		
9	70	100	11	50	100	15	10	100	15... 25	GV7RS25
11	70	100	15	50	100	18,5	10	100		
18,5	36	100	18,5	18	100	22	8	100	25... 40	GV7RE40
-	-	-	22	18	100	-	-	-		
18,5	70	100	18,5	50	100	22	10	100	25... 40	GV7RS40
22	36	100	30	18	100	30	8	100	30... 50	GV7RE50
22	70	100	30	50	100	30	10	100	30... 50	GV7RS50
37	36	100	45	18	100	55	8	100	48... 80	GV7RE80
-	-	-	55	18	100	-	-	-		
37	70	100	45	50	100	55	10	100	48... 80	GV7RS80
-	-	-	55	50	100	-	-	-		
45	36	100	-	18	100	75	8	100	60... 100	GV7RE100
45	70	100	-	50	100	75	10	100	60... 100	GV7RS100
55	35	100	75	30	100	90	8	100	90... 150	GV7RE150
75	35	100	90	30	100	110	8	100		
55	70	100	75	50	100	90	10	100	90... 150	GV7RS150
75	70	100	90	50	100	110	10	100		
90	35	100	110	30	100	160	8	100	132... 220	GV7RE220
110	35	100	132	30	100	200	8	100		
-	-	-	160	30	100	-	-	-		
90	70	100	110	50	100	160	10	100	132... 220	GV7RS220
110	70	100	132	50	100	200	10	100		
-	-	-	160	50	100	-	-	-		

(1) En % de Icu (Icu étant le pouvoir de coupure ultime en court-circuit suivant IEC 60947-2. Correspond à la valeur de courant en court-circuit que le disjoncteur peut couper sans détérioration de celui-ci sous la tension assignée d'emploi).

Variateurs de vitesse Altivar 312

Variateurs sur radiateur

Variateurs sur radiateur ►60420◄

encombrements	(L x H x P en mm)
T 1 : 72 x 145 x 122	T 6 : 107 x 143 x 152
T 2 : 72 x 145 x 132	T 7 : 142 x 184 x 152
T 3 : 72 x 145 x 132	T 8 : 180 x 232 x 172
T 4 : 72 x 145 x 142	T 9 : 245 x 330 x 192
T 5 : 105 x 143 x 132	-



tension d'alimentation			monophasé 200... 240 V		triphasé 200... 240 V		triphasé 380... 500V		triphasé 525... 600V		
degré de protection			IP20								
entraînement		fréquence de sortie	0,5...500 Hz								
		type de contrôle	moteur asynchrone		standard (tension fréquence) - performance (contrôle vectoriel des flux sans capteur)						
surcouple transitoire			170 ... 200 % du couple nominal moteur								
gamme de vitesse			1 à 50								
fonctions		nombre de fonction	50								
		nombre de vitesses présélectionnées	16								
		nombre d'E/S	entrées analogiques	3							
			entrées logiques	6							
			sorties analogiques	1							
			sorties logiques	-							
	sorties à relais	2									
dialogue			afficheur à 4 digits intégré, terminaux intégré, terminaux déportés (IP54 ou IP65), terminal graphique déporté de la gamme Altivar 61/71								
communication		intégrée	Modbus et CANopen (3)								
		en option	CANopen Daisy chain, Modbus TCP, DeviceNet, PROFIBUS DP, Fipio								
filtre CEM		intégré	CEM C2		externe en option		CEM C2 (1) ou C3		externe en option		
		en option	CEM C1								
puissance moteur		(kW)	0,18	ATV312H018M2	T3	ATV312H018M3	T1	-	-	-	
			0,37	ATV312H037M2	T3	ATV312H037M3	T1	ATV312H037N4	T5	-	
			0,55	ATV312H055M2	T4	ATV312H055M3	T2	ATV312H055N4	T5	-	
			0,75	ATV312H075M2	T4	ATV312H075M3	T2	ATV312H075N4	T6	ATV312H075S6	T6
			1,1	ATV312HU11M2	T6	ATV312HU11M3	T5	ATV312HU11N4	T6	-	-
			1,5	ATV312HU15M2	T6	ATV312HU15M3	T5	ATV312HU15N4	T6	ATV312HU15S6	T6
			2,2	ATV312HU22M2 (2)	T7	ATV312HU22M3	T6	ATV312HU22N4	T7	ATV312HU22S6	T7
			3	-		ATV312HU30M3	T7	ATV312HU30N4	T7	-	-
			4	-		ATV312HU40M3	T7	ATV312HU40N4	T7	ATV312HU40S6	T7
			5,5	-		ATV312HU55M3	T8	ATV312HU55N4	T8	ATV312HU55S6	T8
			7,5	-		ATV312HU75M3	T8	ATV312HU75N4	T8	ATV312HU75S6	T8
			11	-		ATV312HD11M3	T9	ATV312HD11N4	T9	ATV312HD11S6	T9
			15	-		ATV312HD15M3	T9	ATV312HD15N4	T9	ATV312HD15S6	T9

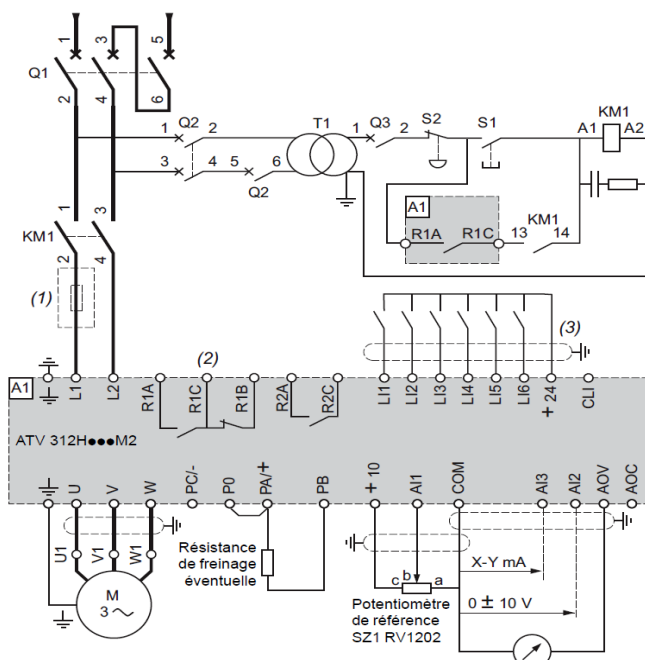
(1) C2 jusqu'à 4 kW.

(2) Fourni avec filtre CEM C3 intégré.

(3) Rajouter la lettre B en fin de référence pour commander un variateur de vitesse sans carte de communication intégrée (CANopen et Modbus).

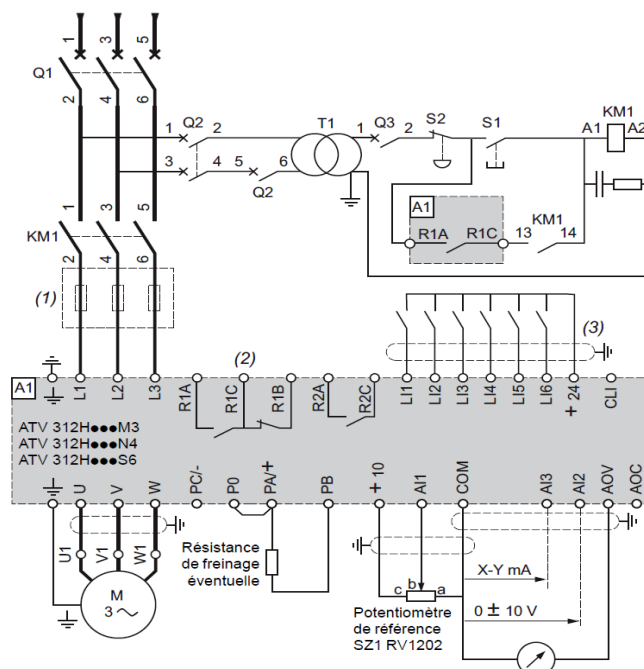
ATV 312H●●●M2

Alimentation monophasée



ATV 312H●●●M3, ATV 312H●●●N4, ATV 312H●●●S6

Alimentation triphasée



(1) Inductance de ligne (1 phase ou 3 phases).

(2) **Contacts du relais de défaut.** Permet de signaler à distance l'état du variateur.

(3) Le raccordement du commun des entrées logiques dépend du positionnement du commutateur, voir schémas ci-dessous.

Nota : toutes les bornes sont situées en bas du variateur.

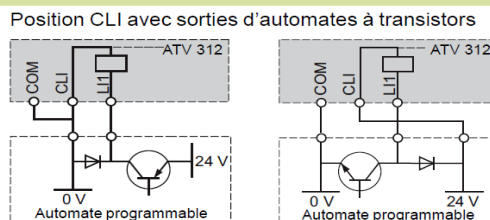
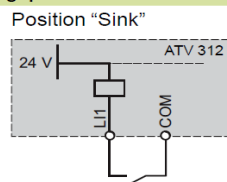
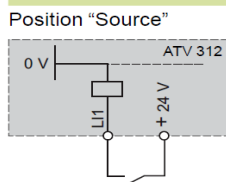
Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit, tels que relais, contacteurs, électrovannes, éclairage fluorescent, ...

Constituants à associer (pour les références complètes, consulter le catalogue "Solutions départs-moteurs. Constituants de commande et protection puissance").

Répère	Désignation
KM1	Contacteur de ligne LC1 ●●● + module d'antiparasitage LA4 DA2U (voir page 60431/2)
Q1	Disjoncteur magnétique GV2 L ou Compact NS (voir page 60431/2)
Q2	Disjoncteur magnétique GV2 L calibré à 2 fois le courant nominal primaire de T1
Q3	Disjoncteur magnéto-thermique GB2 CB05
S1, S2	Boutons poussoirs XB4 B ou XB5 A
T1	Transformateur 100 VA secondaire 220 V

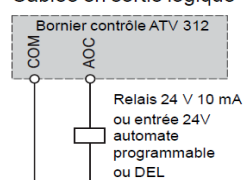
Exemples de schémas conseillés

Commutateurs des entrées logiques

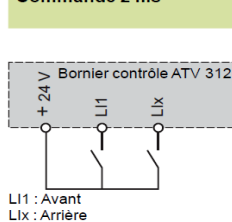


Sortie AOC

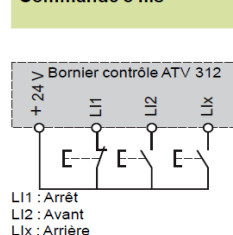
Câblée en sortie logique



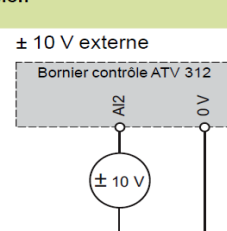
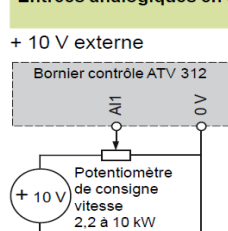
Commande 2 fils



Commande 3 fils

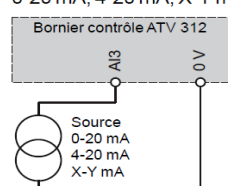


Entrées analogiques en tension



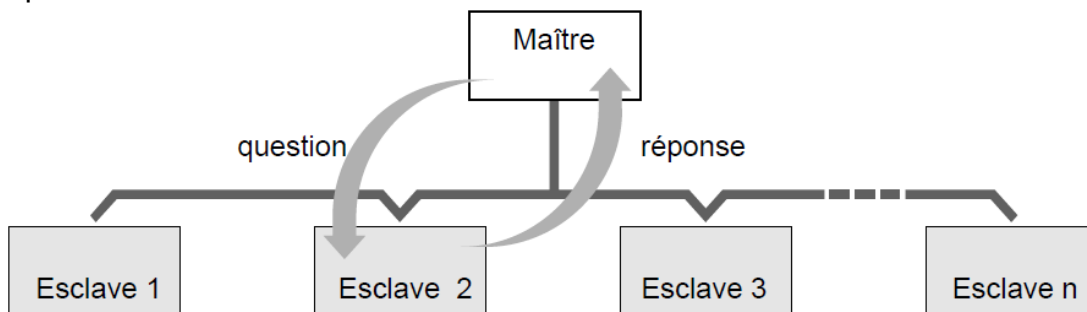
Entrée analogique en courant

0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



PROTOCOLE MODBUS

La communication par Modbus permet l'échange de données entre tous les équipements connectés sur le bus. Le protocole Modbus est un protocole créant une structure hiérarchisée (un maître et plusieurs esclaves). Une liaison multipoints relie entre eux maître et esclaves. Les automates utilisent la technique "maître-esclave", dans laquelle un équipement (le maître) a l'initiative des transactions en émettant une demande (requête). L'équipement à qui s'adresse la requête (esclave) émet vers le maître la réponse à sa requête.



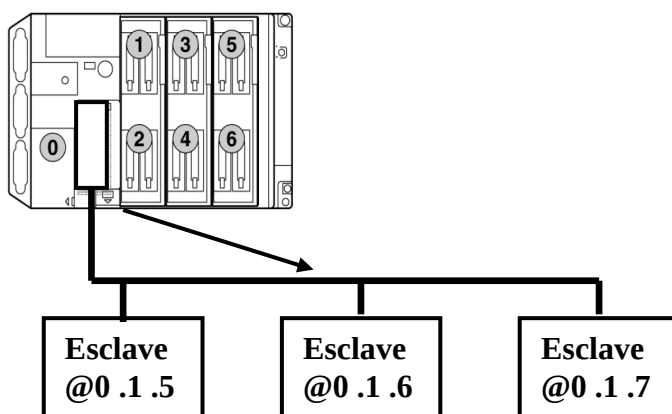
Le maître gère seul l'ensemble des échanges, deux types de dialogues sont possibles :

- le maître échange avec un esclave et attend sa réponse,
- le maître échange avec l'ensemble des esclaves sans attente de réponse.

Chaque esclave doit avoir une adresse qui lui est propre. Les paramètres qui doivent préalablement être configurés sur chaque équipement sont la vitesse de transmission et la parité. Les trames sont de deux types : mode RTU ; mode ASCII. C'est le mode RTU qui est utilisé par défaut sur les équipements utilisés : les données échangées sont sur 8 bits.

1 bit de départ	8 bits de données	1 bit de parité	1 bit d'arrêt
-----------------	-------------------	-----------------	---------------

Format d'une trame de type RTU

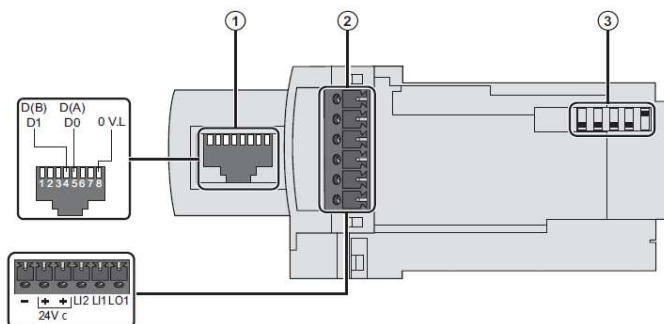


L'adressage commencera par @0.1.x
la valeur indiquée en x permettra de spécifier l'esclave.
Cette valeur est configurée grâce à 5 commutateurs, voir page suivante.

Connecteurs LULC033 et réglages d'adresse

Présentation

A l'aide des commutateurs DIP, sous le module de communication LULC033, réglez l'adresse du Modbus.



- 1 Connecteur RJ45
- 2 Bornier Entrée/Sortie et 24 V CC
- 3 Adresse

Adresse

Définissez une adresse de 1 à 31 à l'aide des 5 commutateurs (SW1 à SW5). L'adresse 0 (zéro) n'est pas autorisée et constitue une configuration invalide.

Dans l'application, les adresses sont 1 et 3.

SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Adresse
0	0	0	0	1	1 (valeur par défaut)
0	0	0	1	1	3

Adresse 1 pour le moteur 1 TeSys U					Adresse 3 pour le moteur 2 TeSys U				
SW5 SW4 SW3 SW2 SW1					SW5 SW4 SW3 SW2 SW1				

Communication (port Modbus)

Les caractéristiques techniques du port Modbus du module de communication Modbus LULC032-033 sont les suivantes :

Configuration usine			
Interface physique	1	RS 485 multipoint	
Connectique		RJ45 en face avant	
Brochage connectique	Standard Schneider	D1 (DB) <--> broche 4 D0 (DA) <--> broche 5 OVL <--> broche 8	
Protocole		Modbus RTU	
Adresse physique	Plage	1 à 31 (adresse 0 non autorisée)	1
Adresse logique	Plage	1 à 31 (adresses 32 à 247 non accessibles)	
Vitesse de transmission	Bits/s	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200 (autoconfiguration jusqu'à cette valeur)	19 200
Parité		Paire, Impaire (1 bit d'arrêt). Sans parité (1 ou 2 bits d'arrêt)	Paire*
Temps de retournement	ms	5 (LUCA/B/C/D) 130 (LUCM) 7 (LUCBT/DT) 140 (LUCMT)	

* Toutes les versions (sauf LULC032 < V1.3 : configuration usine "sans parité").