

# ABB Ekip UP

Unité numérique de tableau pour la supervision, la protection et le contrôle d'installation

---

Manuel d'utilisation pour l'installation, la configuration et la maintenance pour l'installateur et l'utilisateur

---



# Table des matières

## Index des contenus

<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>2</b>	<b>CONTROLE .....</b>	<b>118</b>
INDEX DES CONTENUS .....	2	28 - POWER CONTROLLER .....	118
INDEX DES FIGURES .....	3	<b>PARAMETRAGES .....</b>	<b>121</b>
INDEX DES TABLEAUX .....	4	29 - PARAMETRAGES PRINCIPAUX .....	121
<b>GLOSSAIRE ET DEFINITIONS .....</b>	<b>7</b>	30 - CONFIGURATIONS COMPLEMENTAIRES .....	124
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>	<b>TEST .....</b>	<b>126</b>
1 - CONTENU .....	8	31 - TEST .....	126
2 - SECURITE .....	9	<b>FONCTIONS SUPPLEMENTAIRES .....</b>	<b>128</b>
<b>VUE D'ENSEMBLE Ekip UP .....</b>	<b>10</b>	32 - DELESTAGE DE LA CHARGE .....	128
3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES .....	10	33 - PROTECTIONS D'INTERFACE IPS .....	130
4 - CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT .....	14	<b>MODULES STANDARDS .....</b>	<b>133</b>
<b>DEMARRAGE ET OPERATIONS DE GESTION .....</b>	<b>17</b>	34 - CAPTEURS DE COURANT .....	133
5 - RECEPTION .....	18	35 - RATING PLUG (CALIBREUR) .....	137
6 - INSTALLATION .....	20	36 - Ekip SUPPLY .....	138
7 - MISE EN SERVICE .....	21	37 - Ekip MEASURING .....	139
8 - MAINTENANCE ET IDENTIFICATIONS DES DEFAUTS .....	23	38 - Ekip SIGNALLING 4K .....	141
9 - MISE HORS SERVICE .....	28	<b>ACCESSOIRES .....</b>	<b>144</b>
<b>INTERFACE ET MENU .....</b>	<b>29</b>	39 - Ekip COM MODBUS RTU .....	144
10 - PRESENTATION DE L'INTERFACE .....	29	40 - Ekip COM PROFIBUS DP .....	147
11 - NAVIGATION .....	31	41 - Ekip COM DEVICENET™ .....	150
12 - PAGES GRAPHIQUES .....	33	42 - Ekip COM MODBUS TCP .....	153
13 - MENU .....	37	43 - Ekip COM PROFINET .....	157
14 - MODIFICATION PARAMETRES ET COMMANDES .....	43	44 - Ekip COM ETHERNET/IP™ .....	160
15 - MOT DE PASSE ET SECURITE .....	45	45 - Ekip COM IEC 61850 .....	164
<b>MESURES .....</b>	<b>46</b>	46 - Ekip LINK .....	169
16 - MESURES STANDARD .....	46	47 - Ekip COM HUB .....	173
17 - DATALOGGER .....	50	48 - SYSTEM INTERFACE .....	177
18 - NETWORK ANALYZER .....	52	49 - Ekip SIGNALLING 2K .....	178
19 - DECLENCHEMENTS (TRIP) .....	61	50 - Ekip SYNCHROCHECK .....	182
<b>PROTECTIONS .....</b>	<b>62</b>	51 - Ekip SIGNALLING 3T .....	188
20 - PROTECTIONS DE COURANT .....	64	52 - Ekip SIGNALLING 10K .....	191
21 - PROTECTIONS DE TENSION .....	83	53 - Ekip SIGNALLING MODBUS TCP .....	191
22 - PROTECTIONS DE PUISSANCE .....	88	54 - TORE RC .....	192
23 - PROTECTION DE FREQUENCE .....	93	55 - CAPTEUR S.G.R. ....	192
24 - AUTRES PROTECTIONS .....	97	56 - TEST ET PROGRAMMATION .....	193
25 - SELECTIVITE LOGIQUE .....	100	57 - ACCESSOIRES MECANIQUES .....	194
26 - TABLEAU DES PERFORMANCES .....	102	<b>REVISIONS .....</b>	<b>195</b>
27 - COURBES .....	104		

# Index des figures

FIGURE 1: PRESCRIPTIONS DE SECURITE.....	9
FIGURE 2: RACCORDEMENTS SUPERIEURS.....	11
FIGURE 3: RACCORDEMENTS INFERIEURS.....	11
FIGURE 4: CYCLE DE VIE.....	17
FIGURE 5: IDENTIFICATION EMBALLAGE.....	18
FIGURE 6: OUVERTURE 1.....	19
FIGURE 7: OUVERTURE 2.....	19
FIGURE 8: OUVERTURE 3.....	19
FIGURE 9: INTERFACE - ELEMENTS.....	29
FIGURE 10: MENU NIVEAU 1.....	31
FIGURE 11: MENU NIVEAU 2.....	31
FIGURE 12: MENU NIVEAU 3.....	32
FIGURE 13: MENU NIVEAU 4.....	32
FIGURE 14: PAGE HISTOGRAMMES.....	33
FIGURE 15: PAGE DE SYNTHESE.....	34
FIGURE 16: INSTRUMENT DE MESURE.....	34
FIGURE 17: PAGE MESURES.....	35
FIGURE 18: BARRE DE DIAGNOSTIC.....	36
FIGURE 19: LISTE ALARMES.....	36
FIGURE 20: LISTES.....	37
FIGURE 21: MODIFICATION ETAPE 1.....	43
FIGURE 22: MODIFICATION ETAPE 2.....	43
FIGURE 23: MODIFICATION ETAPE 3.....	43
FIGURE 24: MODIFICATION ETAPE 4.....	43
FIGURE 25: SAISIE DU MOT DE PASSE.....	45
FIGURE 26: MESURES MIN-MAX.....	48
FIGURE 27: DATALOGGER.....	50
FIGURE 28: DATALOGGER A EKIP CONNECT.....	51
FIGURE 29: COUPURE.....	56
FIGURE 30: SPIKES.....	57
FIGURE 31: FORMES D'ONDE.....	60
FIGURE 32: HARMONIQUES.....	60
FIGURE 33: COMMANDES ET ETATS.....	62
FIGURE 34: PROTECTION S(V).....	77
FIGURE 35: PROTECTION S2(V).....	78
FIGURE 36: STARTUP.....	82
FIGURE 37: PROTECTION RQ.....	90
FIGURE 38: PROTECTION ROCOF.....	95
FIGURE 39: SEUILS DE COURANT.....	98
FIGURE 40: ETATS PROGRAMMABLES.....	124
FIGURE 41: ETIQUETTES SENS CAPTEURS.....	134
FIGURE 42: CAPTEURS A 2000A.....	134
FIGURE 43: CAPTEURS A 4000A.....	134
FIGURE 44: CAPTEURS B 400A.....	135
FIGURE 45: CAPTEURS B 1600A.....	135
FIGURE 46: CAPTEURS B PROFILE.....	135
FIGURE 47: CAPTEURS C.....	136
FIGURE 48: RATING PLUG.....	137
FIGURE 49: EKIP SIGNALLING 4K - INTERFACE.....	142
FIGURE 50: EKIP MODBUS RTU - INTERFACE.....	145
FIGURE 51: EKIP MODBUS RTU - RESISTANCES.....	145
FIGURE 52: EKIP PROFIBUS - INTERFACE.....	148
FIGURE 53: EKIP PROFIBUS - RESISTANCES.....	148
FIGURE 54: EKIP DEVICENET - INTERFACE.....	151
FIGURE 55: EKIP DEVICENET - RESISTANCES.....	151
FIGURE 56: EKIP MODBUS TCP - INTERFACE.....	154
FIGURE 57: EKIP PROFINET - INTERFACE.....	158
FIGURE 58: EKIP ETHERNET - INTERFACE.....	161
FIGURE 59: EKIP IEC 61850 - INTERFACE.....	165
FIGURE 60: EKIP LINK - INTERFACE.....	170
FIGURE 61: EKIP HUB - INTERFACE.....	174
FIGURE 62: EKIP SIGNALLING 2K - INTERFACE.....	179
FIGURE 63: EKIP SYNCHROCHECK - INTERFACE.....	184
FIGURE 64: EKIP SIGNALLING 3T - INTERFACE.....	189
FIGURE 65: POSITIONNEUR CAPTEURS C.....	194
FIGURE 66: BARRETTES POUR COURANTS.....	194
FIGURE 67: BARRETTES POUR TENSIONS.....	194

# Index des tableaux

TABLEAU 1: GLOSSAIRE.....	7
TABLEAU 2: DOCUMENTATION TECHNIQUE.....	8
TABLEAU 3: VERSIONS.....	10
TABLEAU 4: PROTECTIONS.....	10
TABLEAU 5: ACCESSOIRES 1.....	12
TABLEAU 6: ACCESSOIRES 2.....	12
TABLEAU 7: ACCESSOIRES 3.....	12
TABLEAU 8: ACCESSOIRES 4.....	12
TABLEAU 9 : LOGICIEL ET DOCUMENTATION DE SUPPORT.....	13
TABLEAU 10: DIMENSIONS.....	14
TABLEAU 11: CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES.....	15
TABLEAU 12 : TENUE DIELECTRIQUE ET ISOLEMENT.....	16
TABLEAU 13: CYCLE DE VIE.....	17
TABLEAU 14: EMBALLAGE.....	18
TABLEAU 15: INSTALLATION (GETTING STARTED).....	20
TABLEAU 16: VERIFICATIONS GENERALES.....	21
TABLEAU 17: VERIFICATIONS ACCESSOIRES 1.....	21
TABLEAU 18: VERIFICATIONS ACCESSOIRES 2.....	22
TABLEAU 19: PROGRAMME DE MAINTENANCE.....	23
TABLEAU 20: ALARMES AFFICHEUR 1.....	24
TABLEAU 21: ALARMES AFFICHEUR 2.....	25
TABLEAU 22: ALARMES AFFICHEUR 3.....	25
TABLEAU 23: ANOMALIES ET REMEDES 1.....	26
TABLEAU 24: ANOMALIES ET REMEDES 2.....	27
TABLEAU 25: TRAITEMENT DES MATERIELS.....	28
TABLEAU 26: ELIMINATION DES MATERIELS.....	28
TABLEAU 27: INTERFACE - ELEMENTS.....	29
TABLEAU 28: INTERFACE - DIODE.....	30
TABLEAU 29: INTERFACE - BOUTONS.....	30
TABLEAU 30: MENU – NIVEAUX 1.....	31
TABLEAU 31: MENU- NIVEAUX 2.....	32
TABLEAU 32: PAGES GRAPHIQUES - HISTOGRAMMES.....	33
TABLEAU 33: PAGES GRAPHIQUES - INSTRUMENTS DE MESURE.....	34
TABLEAU 34: PAGES GRAPHIQUES - MESURES.....	35
TABLEAU 35: ICONES ALARMES.....	36
TABLEAU 36: MENU - PROTECTIONS 1.....	37
TABLEAU 37: MENU - PROTECTIONS 2.....	37
TABLEAU 38: MENU - AVANCEES 1.....	38
TABLEAU 39: MENU - AVANCEES 2.....	38
TABLEAU 40: MENU - AVANCEES 3.....	38
TABLEAU 41: MENU - MESURES.....	39
TABLEAU 42: MENU – PARAMETRAGES 1.....	40
TABLEAU 43: MENU - PARAMETRAGES 2.....	41
TABLEAU 44: MENU - TEST.....	41
TABLEAU 45: MENU - INFORMATIONS.....	42
TABLEAU 46: MODIFICATION PARAMETRES.....	43
TABLEAU 47: MESURES STANDARDS - LISTE.....	46
TABLEAU 48: MESURES STANDARDS - PERFORMANCES.....	47
TABLEAU 49: MESURES STANDARDS - REPRESENTATIONS SPECIALES.....	47
TABLEAU 50: MESURES STANDARDS - ICONES EVENEMENTS.....	48
TABLEAU 51: MESURES STANDARDS – FACTEUR DE CRETE ET PUISSANCE.....	49
TABLEAU 52: MESURES STANDARDS - ENERGIES.....	49
TABLEAU 53: MESURES STANDARDS - MAINTENANCE.....	49
TABLEAU 54: DATALOGGER - PARAMETRES 1.....	50
TABLEAU 55: DATALOGGER - PARAMETRES 2.....	51
TABLEAU 56: NETWORK ANALYZER - MENU PRINCIPAL.....	52
TABLEAU 57: NETWORK ANALYZER - SAG.....	53
TABLEAU 58: NETWORK ANALYZER - SWELL.....	53
TABLEAU 59: NETWORK ANALYZER - THD.....	53
TABLEAU 60: NETWORK ANALYZER - LISTE DES COMPTEURS SEQUENCE.....	54
TABLEAU 61: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SEQUENCE.....	54
TABLEAU 62: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS DESEQUILIBRE.....	54
TABLEAU 63: NETWORK ANALYZER - LISTE DES COMPTEURS THD.....	54
TABLEAU 64: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS DESSUS ET DESSOUS.....	55
TABLEAU 65: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS OVER VOLTAGE.....	55
TABLEAU 66: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS UNDER VOLTAGE.....	55
TABLEAU 67: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS COUPURE.....	56
TABLEAU 68: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SPIKES.....	57
TABLEAU 69: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SAG.....	57
TABLEAU 70: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SAG SHORT.....	57
TABLEAU 71: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SAG MIDDLE.....	58
TABLEAU 72: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SAG LONG.....	58
TABLEAU 73: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SWELL.....	58
TABLEAU 74: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SWELL SHORT.....	58
TABLEAU 75: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS SWELL LONG.....	58
TABLEAU 76: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS THD.....	59
TABLEAU 77: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS THD COURANT.....	59
TABLEAU 78: NETWORK ANALYZER - COMPTEURS THD TENSIONS.....	59
TABLEAU 79: TRIP - MESURES.....	61
TABLEAU 80: TRIP - ACCES INFO.....	61
TABLEAU 81: REFERENCE PROTECTIONS.....	62
TABLEAU 82: COMMANDE D'OUVERTURE.....	63
TABLEAU 83: CONTACT D'ETAT.....	63
TABLEAU 84: PROTECTIONS DE COURANT.....	64
TABLEAU 85: PROTECTION L.....	65

TABLEAU 86: PROTECTION S .....	66
TABLEAU 87: PROTECTION I .....	67
TABLEAU 88: PROTECTION G 1 .....	68
TABLEAU 89: PROTECTION G 2 .....	69
TABLEAU 90: PROTECTION MCR .....	69
TABLEAU 91: PROTECTION 2I 1 .....	70
TABLEAU 92: PROTECTION 2I 2 .....	70
TABLEAU 93: PROTECTION IU .....	71
TABLEAU 94: PROTECTION NEUTRE .....	71
TABLEAU 95: PROTECTION RC .....	72
TABLEAU 96: PROTECTION GEXT 1 .....	72
TABLEAU 97: PROTECTION GEXT 2 .....	72
TABLEAU 98: PROTECTION GEXT 3 .....	73
TABLEAU 99: PROTECTION S2 .....	74
TABLEAU 100: PROTECTION D 1 .....	75
TABLEAU 101: PROTECTION D 2 .....	75
TABLEAU 102: PROTECTION D 3 .....	76
TABLEAU 103: PROTECTION S(V) 1 .....	77
TABLEAU 104: PROTECTION S(V) 2 .....	78
TABLEAU 105: PROTECTION S2(V) 1 .....	78
TABLEAU 106: PROTECTION S2(V) 2 .....	79
TABLEAU 107: SELECTIVITE DE ZONE - CONTACTS .....	80
TABLEAU 108: SELECTIVITE DE ZONE - CONDITIONS .....	80
TABLEAU 109: SELECTIVITE DE ZONE D - CONTACTS .....	81
TABLEAU 110: SELECTIVITE DE ZONE D - CONDITIONS .....	81
TABLEAU 111: FONCTIONS DE VERROUILLAGE POUR COURANTS .....	82
TABLEAU 112: PROTECTIONS DE TENSION .....	83
TABLEAU 113: PROTECTION UV .....	83
TABLEAU 114: PROTECTION OV .....	84
TABLEAU 115: PROTECTION VU .....	84
TABLEAU 116: PROTECTION UV2 .....	85
TABLEAU 117: PROTECTION OV2 .....	85
TABLEAU 118: PROTECTION RV .....	86
TABLEAU 119: FONCTIONS DE VERROUILLAGE POUR TENSIONS .....	87
TABLEAU 120: PROTECTIONS DE PUISSANCE .....	88
TABLEAU 121: PROTECTION UP .....	88
TABLEAU 122: PROTECTION OP .....	89
TABLEAU 123: PROTECTION RP .....	89
TABLEAU 124: PROTECTION RQ 1 .....	90
TABLEAU 125: PROTECTION RQ 2 .....	91
TABLEAU 126: PROTECTION OQ .....	91
TABLEAU 127: FONCTIONS DE VERROUILLAGE POUR PUISSANCES .....	92
TABLEAU 128: PROTECTIONS DE FREQUENCE .....	93
TABLEAU 129: PROTECTION UF .....	93
TABLEAU 130: PROTECTION OF .....	94
TABLEAU 131: PROTECTION UF2 .....	94
TABLEAU 132: PROTECTION OF2 .....	95
TABLEAU 133: PROTECTION ROCOF .....	96
TABLEAU 134: FONCTIONS DE VERROUILLAGE POUR FREQUENCES .....	96
TABLEAU 135: PROTECTION T .....	97
TABLEAU 136: PROTECTION COS $\Phi$ .....	97
TABLEAU 137: PROTECTIONS ADAPTATIVES .....	97
TABLEAU 138: SEUILS DE COURANTS .....	98
TABLEAU 139: COMMANDES PROGRAMMABLES 1 .....	99
TABLEAU 140: COMMANDES PROGRAMMABLES 2 .....	99
TABLEAU 141: PERFORMANCES PROTECTIONS DE COURANTS .....	102
TABLEAU 142: PERFORMANCES STARTUP .....	103
TABLEAU 143: PERFORMANCES PROTECTIONS DE TENSION .....	103
TABLEAU 144: PERFORMANCES PROTECTIONS DE PUISSANCE .....	103
TABLEAU 145: PERFORMANCES PROTECTIONS DE FREQUENCE .....	103
TABLEAU 146: POWER CONTROLLER - PARAMETRE EKIP UP .....	119
TABLEAU 147: POWER CONTROLLER - MESURES EKIP UP .....	120
TABLEAU 148: POWER CONTROLLER - INFORMATIONS EKIP UP .....	120
TABLEAU 149: BREAKER CONNECTION .....	121
TABLEAU 150: MENU MODULES .....	122
TABLEAU 151: MENU SYSTEME .....	122
TABLEAU 152: MENU AFFICHAGE .....	123
TABLEAU 153: COMMANDES DE TEST UNITE .....	126
TABLEAU 154: COMMANDES DE TEST SELECTIVITE 1 .....	127
TABLEAU 155: COMMANDES DE TEST SELECTIVITE 2 .....	127
TABLEAU 156: LOAD SHEDDING - PARAMETRES .....	128
TABLEAU 157: LOAD SHEDDING - MESURES 1 .....	129
TABLEAU 158: LOAD SHEDDING - MESURES 2 .....	129
TABLEAU 159: IPS - 59.S1 .....	130
TABLEAU 160: IPS - VDIR .....	130
TABLEAU 161: IPS - VINV .....	131
TABLEAU 162: IPS - VS WARNING .....	131
TABLEAU 163: IPS - FS WARNING .....	132
TABLEAU 164: IPS F W1 WARNING .....	132
TABLEAU 165: TYPE DE CAPTEURS .....	133
TABLEAU 166: PERFORMANCES CAPTEURS .....	133
TABLEAU 167: IDENTIFICATION CAPTEURS .....	134
TABLEAU 168: EKIP SUPPLY - CARACTERISTIQUES .....	138
TABLEAU 169: EKIP MEASURING - CARACTERISTIQUES .....	139
TABLEAU 170: EKIP MEASURING - TRAF0 .....	139
TABLEAU 171: EKIP MEASURING - MENU .....	140
TABLEAU 172: EKIP SIGNALLING 4K - INPUT .....	141
TABLEAU 173: EKIP SIGNALLING 4K - OUTPUT .....	141
TABLEAU 174: EKIP SIGNALLING 4K - INTERFACE .....	142

TABLEAU 175: EKIP SIGNALLING 4K - PARAMETRES INPUT .....	142
TABLEAU 176: EKIP SIGNALLING 4K - PARAMETRES OUTPUT .....	143
TABLEAU 177: EKIP MODBUS RTU - INTERFACE .....	145
TABLEAU 178: EKIP MODBUS RTU - RESISTANCES .....	145
TABLEAU 179: EKIP MODBUS RTU - MENU .....	146
TABLEAU 180: EKIP PROFIBUS - INTERFACE .....	148
TABLEAU 181: EKIP PROFIBUS - RESISTANCES.....	148
TABLEAU 182: EKIP PROFIBUS - MENU .....	149
TABLEAU 183: EKIP DEVICENET - INTERFACE .....	151
TABLEAU 184: EKIP DEVICENET - RESISTANCES.....	151
TABLEAU 185: EKIP DEVICENET - MENU.....	152
TABLEAU 186: EKIP DEVICENET - CONFIGURATIONS A DISTANCE .....	152
TABLEAU 187: EKIP MODBUS TCP - PORTS.....	153
TABLEAU 188: EKIP MODBUS TCP - INTERFACE.....	154
TABLEAU 189: EKIP MODBUS TCP - MODE.....	154
TABLEAU 190: EKIP MODBUS TCP - CONFIGURATIONS .....	155
TABLEAU 191: EKIP MODBUS TCP - INFORMATIONS.....	155
TABLEAU 192: EKIP MODBUS TCP - CONFIGURATIONS A DISTANCE .....	156
TABLEAU 193: EKIP MODBUS TCP - INFORMATIONS A DISTANCE .....	156
TABLEAU 194: EKIP PROFINET - PORTS .....	157
TABLEAU 195: EKIP PROFINET - INTERFACE .....	158
TABLEAU 196: EKIP PROFINET - MENU.....	159
TABLEAU 197: EKIP ETHERNET - PORTS.....	160
TABLEAU 198: EKIP ETHERNET - INTERFACE.....	161
TABLEAU 199: EKIP ETHERNET - CONFIGURATIONS .....	162
TABLEAU 200: EKIP ETHERNET - INFORMATIONS .....	162
TABLEAU 201: EKIP ETHERNET - CONFIGURATIONS A DISTANCE .....	163
TABLEAU 202: EKIP ETHERNET - INFORMATIONS A DISTANCE .....	163
TABLEAU 203: EKIP IEC 61850 - PORTS .....	164
TABLEAU 204: EKIP IEC 61850 - INTERFACE .....	165
TABLEAU 205: EKIP IEC 61850 - CONFIGURATIONS .....	166
TABLEAU 206: EKIP IEC 61850 - INFORMATIONS.....	166
TABLEAU 207: EKIP IEC 61850 - CONFIGURATIONS A DISTANCE .....	167
TABLEAU 208: EKIP IEC 61850 - INFORMATIONS A DISTANCE .....	168
TABLEAU 209: EKIP LNK - PORTS .....	169
TABLEAU 210: EKIP LINK - INTERFACE .....	170
TABLEAU 211: EKIP LINK - CONFIGURATIONS .....	170
TABLEAU 212: EKIP LINK - INFORMATIONS .....	171
TABLEAU 213: EKIP LINK - CONFIGURATIONS A DISTANCE .....	171
TABLEAU 214: EKIP LINK - CONFIGURATIONS LINK A DISTANCE.....	172
TABLEAU 215: EKIP LINK - INFORMATIONS A DISTANCE .....	172
TABLEAU 216: EKIP LINK - INFORMATIONS LINK A DISTANCE .....	172
TABLEAU 217: EKIP HUB - PORTS .....	173
TABLEAU 218: EKIP HUB - INTERFACE .....	174
TABLEAU 219: EKIP HUB - CONFIGURATIONS.....	174
TABLEAU 220: EKIP HUB - INFORMATIONS .....	175
TABLEAU 221: EKIP HUB - CONFIGURATIONS A DISTANCE .....	175
TABLEAU 222: EKIP HUB - INFORMATIONS A DISTANCE .....	176
TABLEAU 223: SYSTEM INTERFACE 1.....	177
TABLEAU 224: SYSTEM INTERFACE 2.....	177
TABLEAU 225: EKIP SIGNALLING 2K - INPUT.....	178
TABLEAU 226: EKIP SIGNALLING 2K - OUTPUT .....	179
TABLEAU 227: EKIP SIGNALLING 2K - INTERFACE .....	179
TABLEAU 228: EKIP SIGNALLING 2K - PARAMETRES INPUT .....	180
TABLEAU 229: EKIP SIGNALLING 2K - PARAMETRES OUTPUT.....	180
TABLEAU 230: EKIP SYNCHROCHECK - MODE.....	182
TABLEAU 231: EKIP SYNCHROCHECK - INPUT .....	183
TABLEAU 232: EKIP SYNCHROCHECK - TRAFO .....	183
TABLEAU 233: EKIP SYNCHROCHECK - OUTPUT .....	183
TABLEAU 234: EKIP SYNCHROCHECK - INTERFACE .....	184
TABLEAU 235: EKIP SYNCHROCHECK - CONFIGURATIONS 1.....	184
TABLEAU 236: EKIP SYNCHROCHECK - CONFIGURATIONS 2 .....	185
TABLEAU 237: EKIP SYNCHROCHECK - CONFIGURATIONS A DISTANCE .....	185
TABLEAU 238: EKIP SYNCHROCHECK - MESURES .....	186
TABLEAU 239: EKIP SIGNALLING 3T - INPUT.....	189
TABLEAU 240: EKIP SIGNALLING 3T - INTERFACE .....	189
TABLEAU 241: EKIP SIGNALLING 3T - PARAMETRES 1 .....	190
TABLEAU 242: EKIP SIGNALLING 3T - PARAMÈTRES 2 .....	190
TABLEAU 243: EKIP SIGNALING MODBUS TCP - MODE .....	191

## Glossaire et définitions

Terme	Définition
Ekip UP	Unité numérique de tableau pour la supervision, la protection et le contrôle d'installation
Actionneurs	Dispositifs électromécaniques d'ouverture/fermeture de l'organe principal (disjoncteur ou sectionneur) : bobines, moteurs, contacteurs, etc.
TRIP (déclenchement)	Action finale d'une temporisation de protection ; elle coïncide avec la fermeture d'un contact extérieur pour commander l'ouverture de l'actionneur principal
Monitor, Protect, Protect+, Control, Control+	Versions Ekip UP disponibles

Tableau 1: glossaire

# Introduction

## 1 - Contenu

- Vue d'ensemble** Ce manuel décrit les caractéristiques de Ekip-Up, parmi lesquelles :
1. panorama général
  2. opérations de gestion : réception, mise en service, maintenance, élimination
  3. conditions de fonctionnement, f, pl
  4. consultation menu pour modifier les paramètres et afficher les mesures
  5. accessoires

- Destinataires** Ce manuel est destiné, conformément à la norme IEC 60050, à deux profils d'utilisateurs :
- personne expérimentée dans le domaine électrique (IEV 195-04-01) : personne ayant une formation et une expérience suffisantes lui permettant de percevoir les risques et éviter les dangers potentiels créés par l'électricité.
  - personne formée, dans le domaine électrique (IEV 195-04-02): personne suffisamment informée ou surveillée par des personnes qualifiées en électricité pour lui permettre de percevoir les risques et d'éviter les dangers que peut présenter l'électricité.



**IMPORTANT : dans ce manuel il est spécifiquement indiqué quelles opérations peuvent être effectuées par les personnes formées, dans le domaine électrique. Toutes les opérations restantes décrites dans le manuel doivent être effectuées par des personnes expérimentées, dans le domaine électrique. ABB décline toute responsabilité en cas de dommages causés à des personnes ou des biens dus au non-respect des instructions contenues dans ce document**

- Distribution et organisation des informations** Pour une installation et une configuration optimales d'Ekip UP dans votre installation, il est recommandé de suivre dans l'ordre les étapes suivantes, disponibles et distribuées dans la documentation technique du produit (manuel d'utilisation, Guide Opérationnel et schémas électriques)

N°	Opération	Document
1	Consulter les consignes de sécurité	Manuel d'utilisation (page 9)
2	Vérifier les conditions de fonctionnement	Manuel d'utilisation (page 14)
3	Vérifier le matériel reçu	Manuel d'utilisation (page 18)
3	Installation	Guide Opérationnel 1SDH002004A1001 et schémas électriques 1SDM000116R0001
4	Configuration des paramètres	Manuel d'utilisation (de page 37)
5	Test et mise en service	Guide Opérationnel 1SDH002004A1001 et manuel d'utilisation (page 21)

Tableau 2: documentation technique

- Remarques de réalisation** Les informations de ce document ont été écrites en langue italienne et ensuite traduites pour répondre aux exigences législatives et/ou commerciales de produit.

### Prescriptions de sécurité



Figure 1: prescriptions de sécurité

 **DANGER ! RISQUE D'ÉLECTROCUTION !** En cas de personnel non habilité à travailler sur les installations sous tension conformément à la législation locale, pour éviter tout risque électrique potentiel pendant le montage, l'installation, la maintenance ou la mise hors service de Ekip UP, débrancher ou déconnecter toute alimentation électrique

 **ATTENTION !**

- description détaillée des procédures standard d'installation, utilisation, maintenance et principes pour travailler en sécurité ne sont pas inclus/es; Il est important de remarquer que ce document contient des consignes de sécurité et de mise en garde contre certaines méthodes (d'installation, utilisation et maintenance), qui pourraient provoquer des dégâts au personnel, endommager les dispositifs ou les rendre peu sûrs.
- ces avis et alarmes n'incluent pas tous les modes concevables d'effectuer l'installation, utilisation et maintenance recommandés par ABB ou non, qui pourraient être effectués, ou les conséquences et les complications possibles de chaque mode concevable, ni ABB saurait prévoir tous ces modes.
- quiconque utilise les procédures ou dispositifs de maintenance, recommandés par ABB ou pas, doit vérifier que ni la sécurité personnelle ni les dispositifs de sécurité sont mis en danger par le mode d'installation, utilisation et maintenance ou par les instruments utilisés; pour tout complément d'informations, éclaircissement ou problèmes spécifiques contacter le représentant ABB le plus proche.
- ce manuel s'adresse uniquement à du personnel qualifié et n'est pas entendu comme remplacement d'un cours adéquat ou d'une expérience sur les procédures de sécurité pour ce dispositif
- pour les produits dotés de communication, l'acheteur, l'installateur ou le client final sont responsables d'appliquer toutes les mesures de sécurité informatique nécessaires à prévenir les risques dérivant de la connexion aux réseaux de communication; ces risques comprennent entre autres, l'utilisation du produit par des personnes non autorisées, l'altération de son fonctionnement normal, l'accès et la modification des informations.
- l'acheteur, l'installateur ou le client final est responsable d'assurer que des avis et des panneaux de sécurité soient apposés et qu'en outre tous les points d'accès et dispositifs de manœuvre soient bloqués de manière sûre quand le tableau est laissé même momentanément sans surveillance.
- Toutes les informations contenues dans ce document se basent sur les informations les plus récentes disponibles au moment de l'impression ; nous nous réservons le droit de modifier le document à tout moment et sans préavis

### Mises en garde

 **ATTENTION ! LIRE CE MANUEL AVEC ATTENTION AVANT D'ESSAYER D'INSTALLER, INTERVENIR OU DE TRAVAILLER SUR IKIP-UP**

- mettre aux archives ce manuel avec tous les autres documents disponibles, parmi lesquels : Guide Opérationnel pour la première installation, schémas électriques, dessins et notes descriptives
- tenir ces documents à disposition pendant la phase de mise en place, exploitation et maintenance de Ekip UP pour faciliter chaque opération
- installer l'unité en respectant les limites environnementales, électriques et mécaniques décrites dans la document du produit
- Ekip UP a été conçu pour travailler avec des valeurs de tension et de courant dans les limites nominale de plaque : ne pas installer dans des systèmes qui travaillent à des valeurs dépassant ces limites nominales
- suivre les procédures de sécurité indiquées par votre Entreprise
- ne pas ouvrir les couvercles ou les portes, ne pas travailler sur des dispositifs sans d'abord avoir mis hors tension tous les circuits, et après l'avoir vérifié avec un instrument de mesure

# Vue d'ensemble Ekip UP

## 3 - Caractéristiques principales

### Versions et fonctions générales

Ekip UP est une unité numérique de tableau avec des fonctions de supervision, protection et contrôle des performances d'installation, disponible en cinq versions :

Version	Mesures	Historique ouvertures	Protections Base	Protections Plus	Power Controller
1. Monitor	<input checked="" type="checkbox"/>				
2. Protect	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3. Protect+	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Control	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
5. Control+	<input checked="" type="checkbox"/>				

Tableau 3: versions

Toutes les versions de Ekip UP peuvent être montées sur rail DIN 35mm ou sur porte et elles sont développées pour travailler dans des conditions spécifiques (page 14).

### Mesures



Toutes les versions de Ekip UP exécutent les mesures suivantes :

- courants de phase et défaut à la terre interne instantanés, minimum et maximum
- tensions composées et de phase instantanées, minimum et maximum
- puissance active, réactive et apparente (totale et de phase)
- énergie active, réactive et apparente totale
- fréquence de réseau
- facteur de crête et de puissance
- mesure par enregistreur de données (data logger) et forme d'onde
- historique mesures
- journal des événements
- qualité de l'énergie

Les versions Protect, Protect+ et Control+ de Ekip UP montrent aussi l'historique ouvertures (interventions).

La description de toutes les mesures est disponible à partir de la page 46.

### Protections



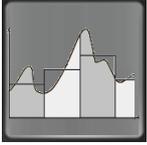
Les versions Protect, Protect+ et Control+ de Ekip UP disposent des fonctions de protection suivantes :

Nom	Protect	Protect+	Control+
Protections de Base (L, S, I, G, IU, 2I, MCR, UV, OV, VU, UF, OF, RP, LC, Iw, Facteur de Puissance, Neutre)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Protections Plus (S2, D, UV2, OV2, UF2, OF2, S(V), RV, OP, OQ, UP, RQ, S2(V), ROCOF, Protections adaptatives)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Historique interventions déclenchement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Etats et fonctions programmables.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sélectivité de zone		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Protection Synchrocheck (en présence de <i>Ekip Synchrocheck</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Protection Gext (en présence du <i>capteur S.G.R.</i> )		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Protection RC (en présence du <i>tore Rc</i> )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tableau 4: protections

La description de toutes les protections est disponible à partir de la page 61.

## Power Controller



Les versions Control et Control+ de Ekip UP peuvent être configurées avec la fonction Power Controller, pour l'optimisation de la gestion des charges de l'installation.

La description de la fonction est disponible à partir de la page 118 et largement documenté dans la Présentation Technique 1SDC007410G0201 « La gestion des charges avec Ekip Power Controller pour SACE Emax 2 ».

## Connexions principales

Ekip UP dispose d'un écran tactile pour l'accès aux menus de configuration et de contrôle des paramètres, mesures, informations (page 29).

L'alimentation de Ekip UP est garantie avec le module *Ekip Supply* (page 138), monté sur le bornier supérieur, qui permet aussi le raccordement d'autres modules (voir le chapitre suivant).

Le bornier rend disponibles en outre les raccordements extérieurs de Ekip UP :

- *Ekip Signalling 4K*, pour gérer des entrées/sorties programmables (page 141)
- *Sélectivité de zone*, pour gérer les signalisations d'interventions entre plusieurs dispositifs (page 80-81)
- *Capteurs extérieurs pour défaut à la terre ou courant différentiel* (page 192)

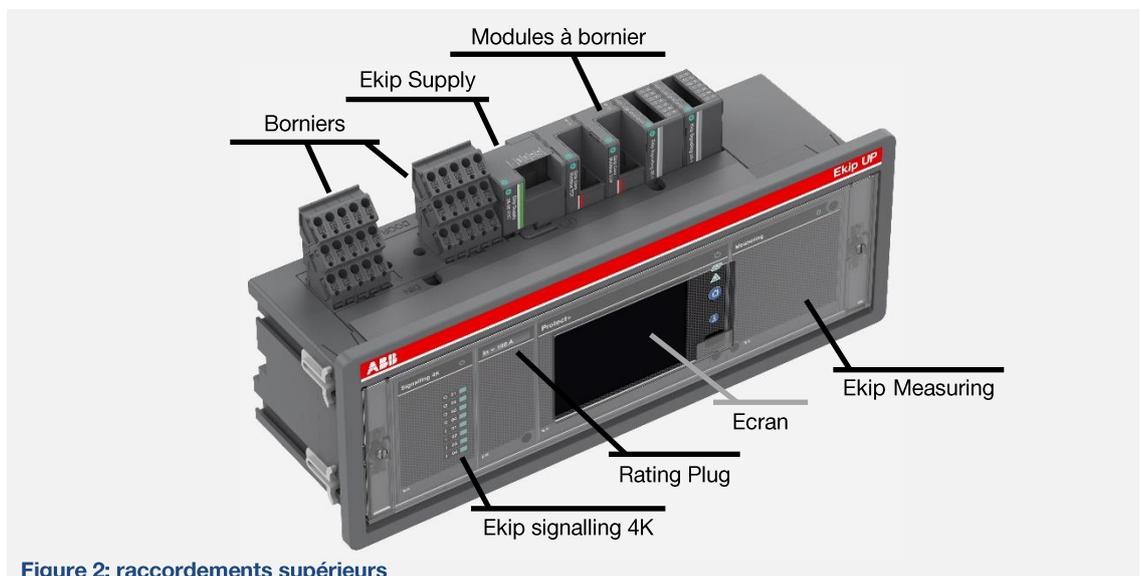


Figure 2: raccords supérieurs

Les mesures sont possibles en raccordant Ekip UP aux lignes d'installation :

- Mesure des courants : Ekip UP doit être raccordé à des *capteurs de courant*, disponibles en différents modèles (page 133), installés à leur tour sur chaque phase ; le courant assigné d'unité est configurable avec le module interchangeable *Rating Plug* (page 137), placé à côté de l'écran.
- Mesures des tensions Ekip UP peut être raccordé aux lignes principales directement ou avec des transformateur extérieurs (page 143); la mesure des tensions est réalisée par le module *Ekip Measuring* (page 143).

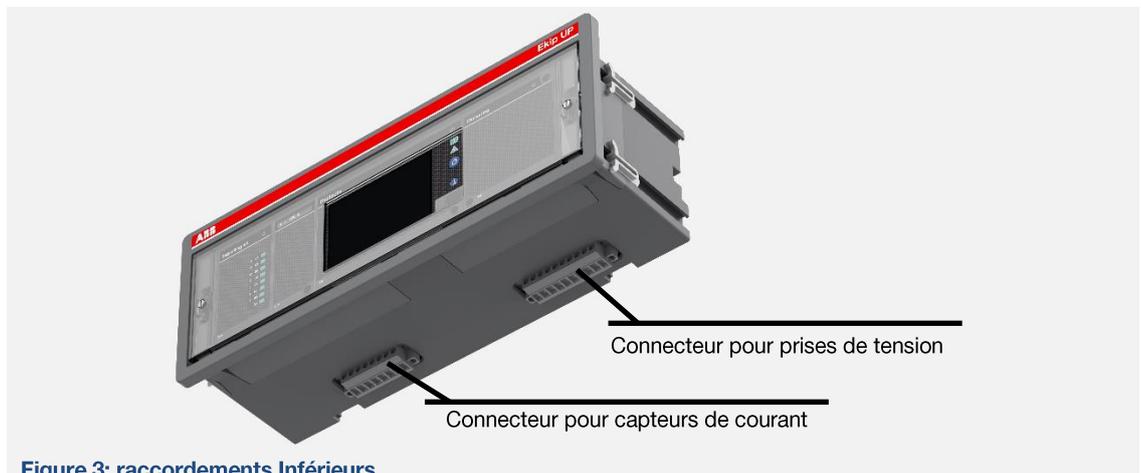
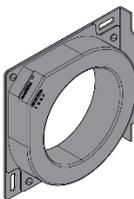
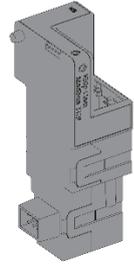
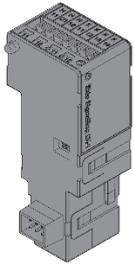


Figure 3: raccords inférieurs

## Accessoires extérieurs

Ekip UP peut étendre ses fonctionnalités avec d'autres accessoires et modules extérieurs, différents par fonction et position de montage.



Les modules disponibles pour le montage sur bornier supérieur de Ekip UP sont :

Nom	Fonction	Page
<i>Ekip Com</i>	Communication (divers protocoles)	144
<i>Ekip Link</i>	Communication su réseau interne avec protocole propriétaire ABB	169
<i>Ekip signalling 2K</i>	Signalisation avec entrée/sortie	178
<i>Ekip Signalling 3T</i>	Signalisation avec entrées analogiques	188
<i>Ekip Connect <sup>(1)</sup></i>	Mesure de tension et synchronisme entre deux sources d'alimentation	182

Tableau 5: accessoires 1

Les modules et accessoires extérieurs sont:

Nom	Fonction	Page
<i>Ekip signalling 10K</i>	Signalisation avec entrée/sortie	188
<i>Ekip Signalling Modbus TCP</i>	Contrôle et de commande à distance	191
<i>Capteur S.G.R. <sup>(1)</sup></i>	Protections contre les courants de défaut à la terre.	192
<i>Tore Rc<sup>(1)</sup></i>	Protection contre les courants différentiels	192

Tableau 6: accessoires 2

Les fonctions de supervision, configuration et communication de données sont garanties par d'autres modules pour alimentation et communication temporaires:

Nom	Fonction	Page
<i>Ekip TT</i>	Alimentation et test	192
<i>Ekip T&amp;P</i>	Alimentation, communication et test	
<i>Ekip Programming</i>	Alimentation, communication et programmation	

Tableau 7: accessoires 3

Un certain nombre d'accessoires mécaniques sont disponibles pour supporter les fonctions de mesure :

Nom	Fonction	Page
<i>Accessoire de positionnement capteur</i>	Support mécanique pour capteurs de courant type C	194
<i>Barrettes pour courants</i>	Barrettes à peigne alternatives aux capteurs de courant	
<i>Barrettes de connexion pour tensions</i>	Barrettes à peigne pour prises de tension	

Tableau 8: accessoires 4



**(1):** le module Ekip Synchrocheck et les capteurs extérieurs S.G.R et Rc sont disponibles avec Ekip UP dans les versions Protect, Protect+ et Control+

## Fonctions supplémentaires

Ekip UP dans les versions Protect, Protect+ et Control+ peut être équipé avec d'autres configurations logicielles qui répondent à différentes applications fonctionnelles :

- Délestage de la charge
- Protections d'Interface IPS (CEI 0-16)
- Inverseur de source automatique (Automatic Transfer Switch)

Pour les détails consulter le Catalogue Technique 1SDC001051D0201 ou les documents de chaque fonction (voir page 13).

**Logiciel de support et documents**



Différents logiciels et documents sont disponibles, la plupart gratuitement sur le site ABB Library, pour faciliter, optimiser et étendre les fonctions et la configuration de Ekip UP dans l'installation :



**REMARQUE** : certains documents rappelés dans le tableau qui suit se réfèrent au dispositif SACE Emax 2, dont Ekip UP partage la même plate-forme électronique

Nom <sup>(1)</sup>	Code	Description
<a href="#">Catalogue</a>	1SDC001051D0901	Catalogue général Ekip UP
<a href="#">e-Configure</a>	--	Outil de configuration et de commande en ligne
<a href="#">Ekip Connect 2 / Ekip Connect 3</a>	--	Logiciel ABB pour s'interfacer avec Ekip UP et autres dispositifs de basse tension, disponible dans la version 2 et 3
<a href="#">e-Design</a>	--	La Suite Logicielle de ABB qui comprend les outils suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>DOC</i>, pour concevoir des schémas unifilaires d'installations électriques en basse et moyenne tension, choisir les dispositifs de manœuvre/protection, vérifier et coordonner les protections.</li> <li>• <i>CAT</i>, pour l'établissement de devis technique / commercial des produits ABB.</li> <li>• <i>Curves</i>, pour dessiner, étalonner et imprimer les courbes d'intervention des dispositifs de protection</li> <li>• <i>OTC</i>, pour vérifier le comportement thermique des tableaux et dimensionner les ventilateurs et les climatiseurs d'air du tableau</li> <li>• <i>UniSec</i>, pour la configuration des tableaux de moyenne tension</li> </ul>
<a href="#">Ekip Link</a>	1SDC200031L0901	Introduction au système de contrôle tableaux <i>Ekip Link</i>
<i>Network Analyzer</i>	<a href="#">1SDC210106D0201</a> <a href="#">1SDC200037L0901</a>	Fiche produit Analyseur de Réseau Introduction au système de mesure et analyse <i>Network Analyzer</i>
<a href="#">Power Controller</a>	1SDC007410G0901	Présentation technique (White Paper) de la fonction <i>Power Controller</i>
<a href="#">Protections adaptatives</a>	1SDC007116G0201	Présentation technique des protections adaptatives
<a href="#">IPS (CEI 0-16)</a>	1SDH002043A1001	Annexe pour l'installation, le raccordement et la configuration de Ekip UP relatives à la protection d'interface conformément à la norme CEI 0-16
<i>Délestage de la charge</i>	<a href="#">1SDC210105D0201</a> <a href="#">1SDC007119G0201</a>	Bulletin produit <i>Load Shedding (Délestage de la charge)</i> Présentation technique <i>Load Shedding</i> - Priorité délestage des charges
<i>Protections Générateurs et Synchronisme</i>	<a href="#">1SDC210108D0201</a> <a href="#">1SDC007409G0901</a>	Bulletin produit protections générateurs et synchronisme Présentation technique des protections des générateurs
<a href="#">Communication</a>	1SDC007412G0202	Présentation technique communication
<a href="#">Ekip Signalling 3T</a>	1SDC210109D0201	Bulletin produit <i>Ekip Signalling 3T</i>
<a href="#">Handbook</a>	1SDC010002D0902	Vue d'ensemble des installations électriques

Tableau 9 : logiciel et documentation de support



**(1)** : chaque nom ou code du tableau est doté d'un lien qui, en présence de connexion à un réseau Internet, ouvre directement le document décrit

## 4 - Conditions de fonctionnement

**Introduction** Ekip UP a été développé et certifié pour travailler dans des conditions environnementales, électriques et mécaniques spécifiques, indiquées ci-dessous.

- Normes** Ekip UP et ses accessoires sont conformes aux normes internationales :
- IEC 60255-26 (Exigences CEM) et IEC 60255-27 (Exigences de sécurité)
  - IEC 61000-6-2 (Norme sur l'Immunité CEM) et IEC 61000-6-4 (norme sur l'émission)
  - IEC 61010-1 (Exigences générales)
  - UL 508 (Norme relative aux Equipements de Contrôle), à l'exclusion de *Ekip Synchrocheck* et *Ekip Signalling 2K* conformes à UL1066
  - DNV-GL (Certificat de conformité du type)
  - RINA (Certificat de conformité du type)

Sont conformes aux directives suivantes :

- "Directive Basse Tension" CE (DBT) n° 2014/35/CE
- "Directive Compatibilité Electromagnétique" CE (CEM) n°. 2014/30/CE
- UL et cULus

**Mises en garde et précautions avant l'installation**



**ATTENTION ! Avant d'effectuer l'installation s'assurer que :**

- **Ekip UP soit déconnecté de toutes les sources d'énergie**
- **les conditions de travail environnementales, électriques et mécaniques sont respectées**



**IMPORTANT : le personnel qualifié chargé de l'installation de Ekip UP et de ses accessoires doit utiliser un équipement de sécurité approprié**

**Encombres et poids**

Ekip UP peut être monté sur rail DIN de 35 mm ou sur porte ; les dimensions d'encombrement dans les deux configurations peuvent être trouvées dans le fichier disponible sur le site ABB ([LINK](#)); le fichier contient les dessins suivants :

- dessin 1 : dimensions d'encombrement Ekip UP avec bornes et modules en cas de montage sur rail DIN et sur porte ; dimensions de la porte
- dessin 2 : dimensions d'encombrement des capteurs de courant, dans toutes les typologies prévues

Les dimensions d'encombrement de Ekip UP avec modules et bornes montées sont approximativement les suivantes :

Montage	Dimensions d'encombrement (L x H x P)
Rail DIN	~ 296 mm x ~ 135 mm x ~ 95 mm
Porte	~ 296 mm x ~ 135 mm x ~ 95 mm 86,2 mm x 282,4 mm x $\geq 2$ mm (dimensions trou de la porte)

Tableau 10: dimensions

Ekip UP avec les modules a un poids de ~ 1 kg.

**Conditions ambiantes**

Installer le disjoncteur dans un milieu sec, sans poussières ou acides corrosifs et de manière à ce qu'il ne soit pas soumis à des chocs ou des vibrations.

Si cela n'est pas possible, monter le dispositif en le protégeant de manière adéquate.

**Degré IP**

Ekip UP garantit un degré de protection IP 40 : cependant il est recommandé d'installer Ekip UP dans des tableaux ventilés correctement où la pénétration de poussière est réduite.



**REMARQUE : degré IP garanti avec couvercle transparent monté sur Ekip UP**

**Température de travail et stockage** Les caractéristiques opérationnelles de Ekip UP et des accessoires sur bornier sont garanties à des températures ambiantes entre -25 °C et +70 °C (+60 °C dans les applications conforme à la norme UL).

En fonction du type, les capteurs de courant garantissent le fonctionnement correct à différents intervalles de température ambiante :

- type A et B : -25 °C ÷ +70 °C
- type C: -30 °C ÷ +105 °C

Entreposer Ekip UP et les accessoires dans un local sec, non poussiéreux et sans agents chimiques agressifs ; les températures du local de stockage doivent être garanties, avec Ekip UP dans l'emballage d'origine, entre -40 °C et +70 °C.

**Conditions atmosphériques particulières** Ekip UP peut fonctionner en atmosphères industrielles particulièrement difficiles ; il a été testé conformément aux normes suivantes :

- IEC 60068-2-1: climat froid sec
- IEC 60068-2-2: climat chaud sec
- IEC 60068-2-30: climat chaud humide

**Vibrations mécaniques** Ekip UP satisfait les normes et classes de compatibilité mécanique suivantes :

- IEC 60255-21 classe 1 (vibrations, chocs et secousses) avec montage sur rail DIN
- IEC 60255-21 classe 2 (vibrations, chocs et secousses) avec montage sur porte

**Altitude** Ekip UP maintient ses caractéristiques de fonctionnement nominales jusqu'à 2 000 m d'altitude.

Au-delà de cette altitude il est nécessaire de tenir compte de la diminution de la rigidité diélectrique et du pouvoir réfrigérant de l'air (contactez ABB pour les évaluations de détail).

**Compatibilité électromagnétique** L'utilisation de dispositifs spécifiques dans les installations industrielles peut déterminer des perturbations électromagnétiques dans l'installation électrique ; Ekip UP est conforme à la directive 2014/30/EU et aux normes :

- CEI 60255-26
- IEC 61000-6-2
- IEC 61000-6-4



**ATTENTION ! La pleine compatibilité CEM conformément à la norme CEI 60255-26 est garantie en raccordant Ekip UP et Ekip Supply à une alimentation ABB modèle CP-D 24/1,3**

**Caractéristiques électriques** Le fonctionnement correct de Ekip UP est garanti avec des courants et des tensions primaires dans les plages prévues et avec des caractéristiques bien définies :

Paramètre	Limites de fonctionnement
Courant primaire	0,03 ÷ 16 In <sup>(1)</sup>
Tension primaire	0 ÷ 1150 VAC <sup>(2)</sup>
Fréquence assignée	50 / 60 Hz ±10 %

Tableau 11: caractéristiques électriques



**REMARQUES:**

- (1) *plage se référant à chaque phase; In se réfère à la taille nominale définie par calibreur Rating plug monté sur Ekip UP, disponible en modèles de 100 A à 6300 A*
- (2) *jusqu'à 690 VAC les raccordement direct des tensions au dispositif est possible ; pour des tensions supérieures il faut utiliser des transformateurs extérieurs, voir chapitre consacré au module Ekip Measuring page 143*

---

**Alimentation auxiliaire** Ekip Supply, fourni de série avec Ekip UP, permet l'alimentation de l'unité et le raccordement des modules bornier ; voir le chapitre consacré à la page 138 pour plus de détails sur le fonctionnement.

---

**Tenue diélectrique et d'isolement** Ekip UP est conforme à la directive 2014/30/EU et aux normes :

- CEI 61010-1
- CEI 60255-27
- UL 508

Type de tenue	Prises de tension	Alimentation auxiliaire	Module Com	Modules E/S
Constante	3 kV <sup>(1)</sup> / 1,5 kV <sup>(2)</sup>	2 kV <sup>(3)</sup> / 500 V <sup>(4)</sup>	500 V	1,5 kV
Impulsive	5 kV <sup>(1)</sup> / 2,2 kV <sup>(2)</sup>	5 kV <sup>(3)</sup> / 1 kV <sup>(4)</sup>	1 kV	

Tableau 12 : tenue diélectrique et isolement



**REMARQUES :**

- (1) Prises de tension avec transformateur extérieur conforme à Ekip UP, voir page 139 pour les détails
- (2) prises de tension sans transformateur extérieur
- (3) avec Ekip Supply raccordé à un convertisseur ABB CP-D 24/1.3
- (4) avec Ekip Supply raccordé à une ligne générique 24-48 VDC

Les prises de tension garantissent un isolement (avec transformateur) de : >100 MΩ @ 500 VDC.

---

**Sécurité** Ekip UP est conforme à la directive 2014/35/EU et aux normes :

- CEI 61010-1
- CEI 60255-27
- UL 508

---

# Démarrage et opérations de gestion

**Cycle de vie** Une gestion correcte de Ekip UP prévoit les opérations suivantes :

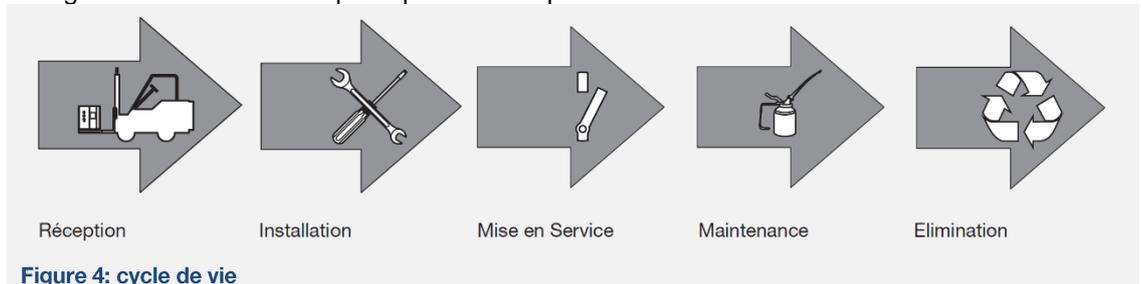


Figure 4: cycle de vie

Opération	Description	Page
Réception	Déballage et contrôle du matériel reçu	18
Installation	Opérations de montage	20
Mise en service	Vérifications générales préallumage	21
Maintenance et défauts	Contrôles et nettoyage périodique, gestion alarmes ou défauts	23
Mise hors service	Traitement de fin de vie et élimination	28

Tableau 13: cycle de vie

## 5 - Réception

### Introduction emballages

Chaque Ekip UP commandé est fourni avec les emballages suivants :

- emballage principal avec Ekip UP, modules bornier et capteurs (si prévus de type B, C ou D)
- emballages avec capteurs type A, si prévus
- emballage modules accessoires extérieurs non destinés au bornier, si prévus sur la commande

Les emballages sont certifiés ISTA® et ont les dimensions suivantes :

- emballage principal : 460 mm x 347 mm x 154 mm.
- emballages avec capteurs type A : 410 mm x 515 mm x 515 mm (fournis sur une palette 515 mm x 515 mm)

### Identification et vérification des emballages

Examiner l'état de l'emballage et vérifier que :

- les données de la plaque d'emballage correspondent aux données de la commande
- Les cartons sont intacts et parfaitement fermés

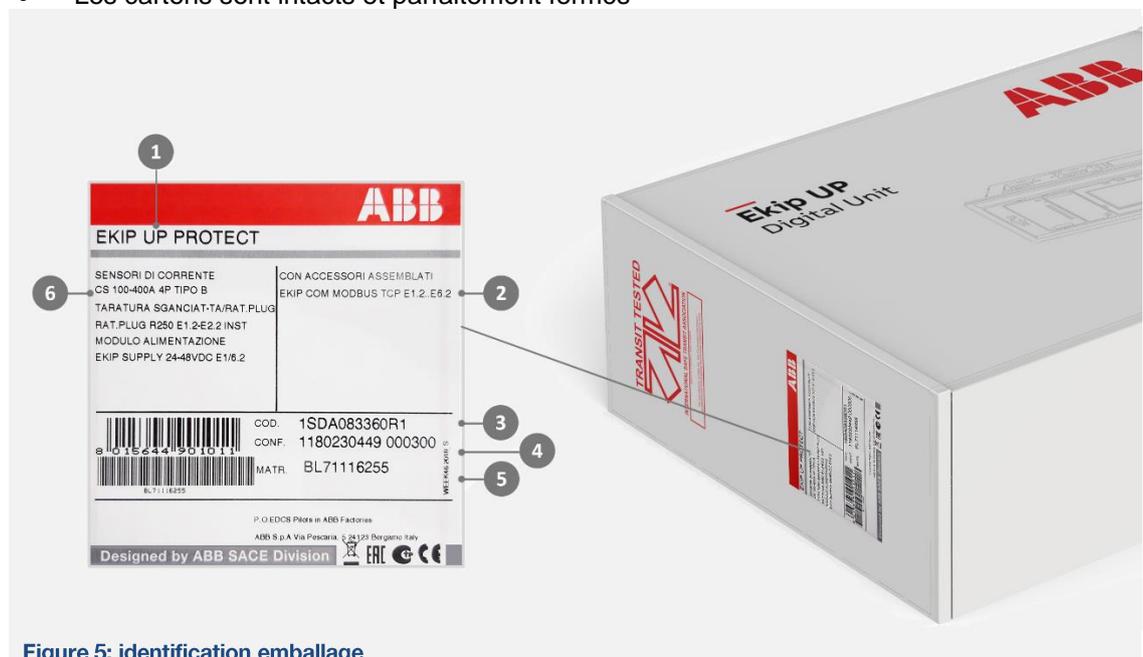


Figure 5: identification emballage

Pos.	Description
1	Brève description du Modèle
2	Description des accessoires éventuels
3	Code commercial
4	Numéro de confirmation
5	Matricule Ekip UP
6	Caractéristiques Ekip UP

Tableau 14: emballage

## Ouverture des emballages

1. Ouvrir le carton.

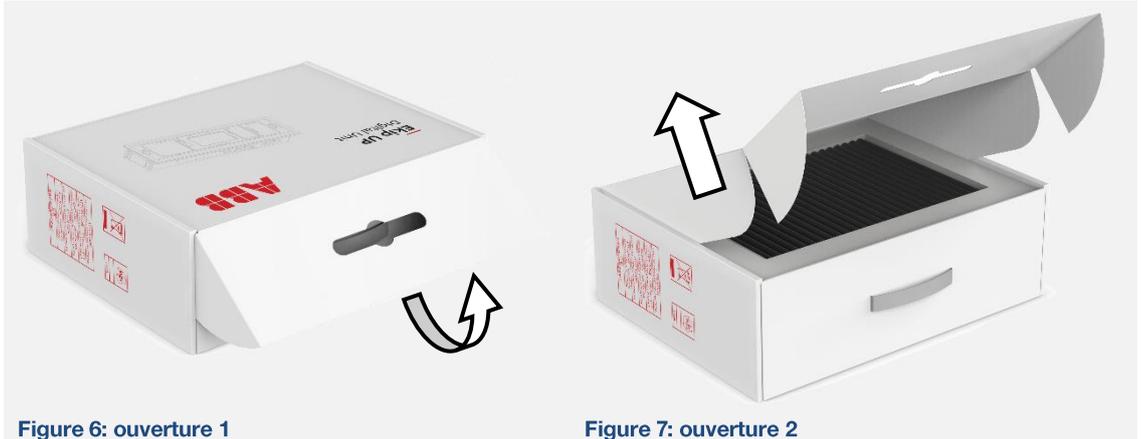


Figure 6: ouverture 1

Figure 7: ouverture 2

2. Enlever la protection de remplissage supérieure



Figure 8: ouverture 3

**i** **REMARQUE** : Pour éliminer l'emballage voir "Mise hors service" page 28

## Contrôle du matériel

Examiner l'état du matériel reçu et vérifier qu'il correspond à la commande d'achat et complètement intact, notamment contrôler : la version de Ekip UP, la taille *Rating Plug*, les modules bornier, le modèle et la quantité de capteurs de courant.

**!** **IMPORTANT** : vérifier le matériel avant l'éventuel entreposage

Les autres accessoires commandés avec Ekip UP sont fournis dans leurs emballages respectifs : vérifier la documentation d'accompagnement de chaque produit pour confirmer la version et le contenu.

## Signalisation dégâts et incohérences

Si vous constatez des dommages à l'emballage, des incohérences entre la commande et le produit ou les étiquettes d'identification du produit à la réception, veuillez contacter ABB ; le rapport doit être fait au plus tard sept jours après réception du matériel.

**i** **REMARQUE** : signaler le numéro de la Liste de colisage (placé sur l'emballage) et le numéro de série du produit

## 6 - Installation

**Guide Opérationnel** Le Getting Started 1SDH002004A1001 et la Feuille Kit 1SDH002004A1002, joints à l'emballage du dispositif et téléchargeables sur le site ABB, indiquent les principales opérations d'installation de Ekip UP:

Typologie d'opération	Opération décrite
Configuration mécanique	1. Montage du polariseur mécanique est bornes, en fonction de la configuration prévue pour le dispositif (rail DIN ou face avant porte)
	2. Montage des crochets et des verrous de la porte, en fonction de la configuration prévue pour le dispositif (rail DIN ou face avant porte)
	3. Raccordement des bornes pour connexions extérieures
Connexions principales	4. Raccordement des capteurs de courant aux barres dans le tableau et à Ekip UP
	5. Connexion des tensions primaires à Ekip UP
Connexions des accessoires	6. Connexion des modules au bornier : Ekip Supply et modules accessoires ( <i>Ekip Com, Ekip Signalling 2k, Ekip Synchrocheck</i> )
	7. Connexion du module <i>Ekip Signalling 4K</i> au disjoncteur/sectionneur dans les versions qui prévoient ce raccordement
Configuration et contrôles Logiciel	8. Configuration des principaux paramètres (wizard)
	9. Vérification des alarmes
Test	10. Instructions du test de déclenchement

Tableau 15: installation (getting started)



### REMARQUES :

- Pour tout détail de connexion voir le schéma électrique 1SDM000116R0001  
La connexion des accessoires extérieurs est reportée sur les feuilles kit des dispositifs respectifs
- La boîte de dialogue d'aide wizard indique les principaux paramètres : une vue complète de toutes les options disponibles du dispositif sont reportées dans ce document
- Le test est disponible pour les versions qui prévoient la connexion extérieure de déclenchement ; consulter le schéma électrique 1SDM000116R0001 pour les détails du raccordement

La mise en service est aidée aussi par une vidéo multimédia ([LINK](#)).

D'autres indication de contrôle du dispositif sont indiquées dans ce document, aux chapitres "Mise en service" page 21 et "Maintenance et identifications des défauts" page 23.

**Wizard** Lors de l'allumage Ekip UP affiche la boîte de dialogue d'aide, une procédure assistée pour le réglage immédiat de certains paramètres : langue, date, heure, tension d'installation et mot de passe.

La procédure étant terminée, la boîte de dialogue ne s'affichera plus, à moins d'une remise à zéro (reset) de Ekip Connect avec commande **Reset Wizard** : dans ce cas l'aide sera affichée au premier rallumage utile.



**REMARQUE** : pour des raisons de sécurité ABB conseille fortement de modifier le mot de passe dès le premier accès et de le conserver soigneusement

## 7 - Mise en service

**Vérifications générales** En plus des indications reportées sur le Guide Opérationnel, avant la mise en service, il faut effectuer d'autres contrôles supplémentaires sur le dispositif et de l'environnement où il est installé :

Points à contrôler	Contrôles
Tableau	1. Renouvellement d'air suffisant pour éviter les échauffements
	2. Local propre et libre de tout déchets d'installation (par ex.: câbles, outils, débris de métal, etc...)
	3. Ekip UP monté correctement, comme montré sur le Guide Opérationnel
	4. Conditions ambiantes d'installation conformes à ce qui est indiqué dans le chapitre "Conditions ambiantes" page 14
Connexions principales	1. Connexions et direction des capteurs de courant correctes
	2. Connexions et serrage à des prises de tensions correctes
	3. Connexions de mise à la terre correctes
	4. Connexion de l'alimentation/module Ekip Supply correcte
Alarmes Ekip UP	Si non alimenté, connecter le dispositif <i>Ekip TT</i> à Ekip UP et vérifier qu'il n'y a pas d'alarmes (détails page24)
Paramètres	Configurer de manière appropriée tous les paramètres d'unité

Tableau 16: vérifications générales

**Vérification accessoires** Ci-dessous les vérifications à effectuer sur les accessoires extérieurs (si présents) avant la mise en service :



**REMARQUE** : certaines vérifications sont disponibles pour ces versions spécifiques :

- Sélectivité de zone : avec Ekip UP version Protect+ et Control+
- Actionneurs d'ouverture et fermeture, Etat disjoncteur : avec Ekip UP version Protect, Protect+ et Control+

Accessoires	Contrôles
Modules (bornier et extérieurs)	1. Vérifier le raccordement correct de Ekip Supply dans le siège mécanique sur le bornier
	2. Fournir l'alimentation auxiliaire à Ekip UP (et au module, s'il prévoit une alimentation séparée)
	3. Vérifier que le Bus local est habilité (menu <i>Paramétrages-Modules-Bus Local</i> )
	4. Vérifier que la LED Power de chaque module est allumée ainsi que la LED Power de Ekip UP (fixe ou clignotant synchrone)
	5. Vérifier la présence du module au menu ( <i>Informations-Modules</i> ) et l'absence d'alarmes
Capteurs homopolaire et différentiel	1. Vérifier le raccordement correct au bornier
	2. Fournir l'alimentation auxiliaire à Ekip UP
	3. Définir la taille et les paramètres de protection (menu <i>Paramétrages-Unité numérique</i> )
	4. Vérifier l'absence d'alarmes

Tableau 17: vérifications accessoires 1

Vérification  
accessoires [2]

Accessoires	Contrôles
Sélectivité de zone	1. S'assurer des raccordements de sélectivité (entre Ekip UP et les autres unités) comme sur les schémas électriques 1SDM000116R0001
	2. Fournir l'alimentation auxiliaire à Ekip UP et s'assurer que l'état de l'actionneur connecté à l'unité soit OUVERT
	3. Vérifier que la protection de la sélectivité concernée ait été habilitée (exemple : protection S)
	4. Sélectionner le menu <i>Test-Sélectivité de Zone</i> et le sous-menu de la protection concernée ; pour chaque protection activée répéter les points 5, 6, 7 et 8
	 <b>REMARQUE :</b> pour la sélectivité D prendre en compte le sous-menu S pour les connexions Forward et G pour les connexions Backward
	<b>Output:</b> 5. Sélectionner la commande <i>Forcer Output</i> ; sur l'unité reliée à la sortie de Ekip UP, vérifier que l'état de son <i>Entrée</i> soit ON 6. Sélectionner <i>Relâcher Output</i> ; vérifier que l'état de l' <i>Entrée</i> soit OFF
	<b>Input:</b> 7. Sélectionner sur l'unité connecté à l'entrée de Ekip UP la commande <i>Forcer Output</i> ; vérifier sur Ekip UP que l'état de son <i>Entrée</i> soit ON 8. Sélectionner <i>Relâcher Output</i> , vérifier sur Ekip UP que l' <i>Entrée</i> soit OFF
Ekip signalling 4K	 <b>IMPORTANT :</b> contrairement aux autres essais, pour optimiser la vérification et empêcher des activations non voulues d'organes extérieurs, la procédure de test pour <i>Ekip Signalling 4K</i> proposée est effectuée avec les raccordements suivants de test :
	1. Raccorder K7, K8, K9 et K10 aux trois contacts HC
	2. Raccorder K3, K4, K5 et K6 respectivement à H1, H2, H3 et H4
	3. Fournir l'alimentation auxiliaire à Ekip UP.
	4. Sélectionner le menu <i>Test-Ekip Signalling 4K</i> et la commande <i>Auto Test</i> : vérifier l'allumage en séquence de toutes les paires de entrées/sorties (O 01 et I 01; O 02 et I 02; O 03 et I 03; O 04 et I 04).
Actionneurs d'ouverture et de fermeture	1. Connecter les actionneurs d'ouverture et de fermeture du disjoncteur/sectionneur à Ekip UP (voir schéma électrique 1SDM000116R0001)
	2. Placer le disjoncteur/sectionneur dans la position de fermé
	3. Fournir l'alimentation auxiliaire à Ekip UP et une tension nominale aux actionneurs
	4. Exécuter un test d'ouverture depuis le menu ( <i>Test-Test Protection</i> , commande <i>Ouvrir Unité</i> ) et vérifier que la commutation du dispositif a eu lieu
	5. Répéter le test avec la commande de fermeture ( <i>Fermer Unité</i> )
Entrées état disjoncteur	1. Vérifier que l'état du disjoncteur/sectionneur connecté à Ekip UP soit lu correctement (menu <i>Informations-Unité numérique</i> )
	2. Commuter l'état du dispositif et vérifier la lecture correcte du changement d'état de Ekip UP (menu <i>Informations-Unité numérique</i> )

Tableau 18: vérifications accessoires 2

## 8 - Maintenance et identifications des défauts

**Introduction** La maintenance correcte de l'unité et des dispositifs connectés permet d'en conserver le bon fonctionnement dans le temps.

Les opérations de maintenance doivent être effectuées par du personnel expert (voir "Destinataires" page 8) conformément aux normes de sécurité (voir "Prescriptions de sécurité" page 9) et au programme de maintenance.

En cas d'anomalies ou de défauts il faut identifier la cause et l'éliminer avec de remettre l'unité en service.



**ATTENTION ! Avant les vérifications mettre hors tensions les circuits auxiliaires**

**Contrôles et nettoyage général** Effectuer les contrôles suivants :

1. Contrôler l'état de propreté de Ekip UP, en éliminant la poussière et les traces d'huile ou autres matières avec des chiffons secs et propres (éventuellement utiliser un détergent non agressif ; en cas de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant type Henkel 273471, Chemma 018 ou équivalents).
2. Vérifier qu'il n'y a pas d'objets étrangers à proximité des connecteurs et des bornes.

**Contrôle Ekip UP** Effectuer les contrôles rappelés au chapitre "Mise en service" page 21, en intégrant la vérification de l'état des câblages et des modules accessoires :

- vérification des alarmes
- vérification présence et connexion modules (bornier et extérieurs)
- vérification module Ekip Signalling 4K
- vérification connexions sélectivité de zone
- vérification actionneurs d'ouverture et fermeture
- vérification état disjoncteur



**REMARQUE** : les limitations et les remarques reportées pour chaque point, dans les paragraphes respectifs demeurent valables

**Programme de maintenance** Le programme de maintenance de Ekip UP prévoit, en fonction de l'environnement d'installation, une périodicité d'intervention différente :

Version	Fréquence de la maintenance dans des environnements standard	Fréquence maintenance dans les milieux poussiéreux (niveau poussières mesurées > 1mg/m3)
Monitor, Control	Un an	Six mois
Protect, Protect+, Control+	Une année ou après un déclenchement sur court-circuit	Six mois ou après un déclenchement sur court-circuit

Tableau 19: Programme de maintenance

**Affichage des alarmes et suggestions**

Voir ci-dessous une liste d'anomalies relevables sur l'afficheur de Ekip UP des conseils pour les résoudre (dans l'ordre alphabétique) :

Signalisation	Conseils
Alarme numérique (ex. 30002)	Erreur interne, contactez ABB
Batterie déchargée	Changer la batterie (voir la Guide Opérationnel 1SDH002004A1001)  <b>ATTENTION ! La batterie peut exploser si elle n'est pas gérée correctement : ne pas recharger, démonter ou jeter dans le feu. Remplacer la batterie avec CR2450HR, l'utilisation d'une autre batterie peut provoquer le risque d'incendie ou d'explosion.</b>
Bus Local	Unité allumée avec alimentation auxiliaire, paramètre Local Bus habilité mais connexion à modules non présent, communication perdue ou erronée (pour plus de cinq secondes) ; vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• connexion et allumage des modules à bornier ou extérieurs</li> <li>• que les modules connectés soient compatibles avec Ekip UP</li> <li>• que le paramètre Bus Local soit : <b>ON</b> (page 122)</li> </ul>
Commande trip fail (BF)	Ouverture actionneur manquée et/ou courant pas encore présent après une commande d'ouverture TRIP : vérifier la présence d'autres alarmes, l'état des connexions, les actionneurs et les contacts d'état
Configuration	S'assurer que les conditions suivantes sont présentes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rating plug</i> de modèle compatible avec Ekip UP</li> <li>• Si présents, paramètres de protection pas en conflit avec la taille de courant de l'unité (voir « Protections » page 61)</li> <li>• Seuil I4 et/ou I41 &gt; 100 A en absence de Vaux</li> <li>• Temps t4 et/ou t41 &gt; 100 ms en absence de Vaux</li> <li>• Avec protection Rc active, présence de <i>Rating Plug</i> type Rc</li> </ul>
Date non valable	Configurer date et heure (menu <i>Paramétrages-Système-Date et -Heure</i> )
Ekip Com Hub	Problème du module <i>Ekip Com Hub</i> avec : certificats, dispositifs connectés, modules Com manquants (RTU ou avec connexion Ethernet), dispositif API TLS, événements Hub, configuration parser
Ekip Link Bus	Anomalie du module <i>Ekip Link</i> : vérifier la perte de connexion avec un ou plusieurs acteurs
Ekip Signalling 3T	Alarme de connexion d'une ou plusieurs entrées analogiques au module <i>Ekip Signalling 3T</i>
Erreur interne	Erreur interne, pour ce type d'erreur contacter ABB
Erreur SNTP	Problème de synchronisation du module de référence de la synchronisation SNTP
Err. Mesure	Erreur de lecture paramètres du module, contactez ABB
Ethernet déconnecté	Absence câble extérieur sur un ou plusieurs modules dotés de connexion Ethernet
IEEE1588 synch	Problème de synchronisation du module de référence de la synchronisation IEEE 1588
Adresse MAC	Relevé module <i>Ekip Com</i> avec adresse MAC non correcte/ non admise
Installation Ekip	Erreur d'installation entre HMI et Mainboard, contactez ABB
Inst. RatingPlug	Installer <i>Rating Plug</i> (menu <i>Paramétrages- Unité-Installation-Rating Plug-Installer</i> ) et s'il y a d'autres anomalies vérifier la connexion
Maintenance	Alarme de maintenance
PC Excès Puis.	La limite de puissance moyenne paramétrée pour le Power Controller a été dépassée.
Rating plug (Calibreur)	<i>Rating plug</i> non présent ou de taille non compatible avec les paramètres de l'unité
Sélectivité Zone Diagnostic	Erreur dans les connexions de la sélectivité de zone (Sélectivité Matériel)
Capteur Gext	Vérifier la connexion et l'état du capteur de courant

Tableau 20: alarmes afficheur 1

**Affichage des alarmes et suggestions[2]**

Signalisation	Conseils
Capteur L1/L2/L3/Ne	Vérifier les capteurs de courant, l'état de la borne et les câbles de connexion à Ekip UP
SessionConfigurat.	Serveur TFTP habilité / configuration session ouvert sur un ou plusieurs modules entre: Ekip Com IEC 61850 ou Ekip Hub
Logiciel Non Compatible	versions logiciel entre la carte principale ( <i>Mainboard</i> ) et l'afficheur (Ekip UP) non compatibles entre-elles : pour rétablir la compatibilité contactez ABB  <b>REMARQUE</b> : la modification de tous les paramètres est inhibée par l'afficheur ; si présentes les protections L, I et linst son actives et fonctionnent avec les paramètres qui précèdent l'apparition de l'alarme (en cas de remplacement de l'afficheur, les paramètres de l'unité précédente sont actifs)
Switchboard Actor Communication Error	Vérifier la configuration et la connexion des modules <i>Ekip Link</i>
Unité non définie	Vérifier les contacts de signalisation état disjoncteur

Tableau 21: alarmes afficheur 2

**Protections**

En cas d'alarmes dues aux protections ou mesure les signalisations associées sont indiquées (dans l'ordre alphabétique) :

Signalisation	Type d'alarme
2I Active	Protection 2I Active
Alarme Iw1 / Alarme Iw2	Seuil de courant IW1 / Iw2 dépassé et en alarme
Harmonique V supérieur à Th / I supérieur à Th / THD I supérieur à Th / THD V supérieur à Th	Mesure harmonique simple ou total supérieur au seuil
Charge LC1 / Charge LC2	Seuil de courant 1 I1 / 2 I1 dépassé et en alarme
Cycle phases	Protection Séquence phases en alarme
Distor harmonique	Protection Distorsion harmonique en alarme
Facteur de puissance	Mesure facteur de puissance inférieure au seuil paramétré
Fréquence	Fréquence mesurée hors plage (< 30 Hz o > 80 Hz)
Pré-alarme Protection (exemple : Pré-alarme G)	Protection spécifique en pré-alarme
Protection (Trip off) [exemple : S (Trip off) ]	Protection spécifique, configurée avec déclenchement désactivé, en alarme
Temporis. Protection (exemple : Temporis. L)	Protection spécifique en temporisation
Test déclenchement	Signalisation de test de déclenchement effectué ; appuyer sur iTEST pour remettre à zéro le message

Tableau 22: alarmes afficheur 3

**Anomalies, causes et remèdes**

Voir ci-dessous une liste de situations anormales probables, leurs causes et des suggestions pour les résoudre.



**REMARQUE :** avant de consulter le tableau, contrôler les messages d'erreur sur l'écran ; si les suggestions indiquées ne portent pas remède au problème, contacter le service après-vente ABB en fournissant si possible le rapport produit par le logiciel Ekip Connect

Anomalie	Causes probables	Conseils
Le disjoncteur / sectionneur ne réagit pas à la commande d'ouverture/fermeture de Ekip UP	Les connexions ou les alimentations des actionneurs d'ouverture/fermeture ne sont pas correctes	Vérifier les connexions et les alimentations
	Absence d'alimentation sur Ekip UP	Vérifier les alimentations et l'état des LED Power
	Le disjoncteur ou sectionneur se trouve dans une condition que ne permet pas la commande sélectionnée	Vérifier la documentation du disjoncteur / sectionneur et les cas qui ne permettent pas la commande
Afficheur éteint	Absence de l'alimentation auxiliaire	Condition de fonctionnement correcte
	Température hors plage	Condition de fonctionnement correcte
Lecture de courant absente	Courant sous le seuil minimum affichable	Condition de fonctionnement correcte
Lecture tension, puissance et $\cos \phi$ erronés	Mauvaise connexion entre transformateur d'isolement et <i>Ekip Measuring</i>	Contrôler les connexions entre le transformateur voltétrique et <i>Ekip Measuring</i>
	Réglage paramètre <i>Tens, Nominale</i> erroné	Régler les paramètres corrects
Le mot de passe n'est pas demandé	Le mot de passe a été désactivé ou saisi dans la même session de programmation	Condition de fonctionnement correcte ; consulter le chapitre concernant le mot de passe (page 45)
Erreur mot de passe	Mot de passe incorrect ou perdu	Contactez ABB ou consultez le document 1SDH001501R0001 ou

Tableau 23: anomalies et remèdes 1

**Anomalies, causes et remèdes pour protections**

Quelques cas pour problèmes avec les protections de déclenchement, valables pour Ekip UP versions Protect, Protect+, Control+ :

Anomalie	Causes probables	Conseils
Le déclenchement attendu n'a pas lieu	Déclenchement exclu	Condition de fonctionnement correcte, habilitier déclenchement si nécessaire
Temps de déclenchement inférieurs à ceux attendus	Seuil ou courbe sélectionnée erronée	Corriger le seuil et/ou la courbe
	Mémoire thermique insérée	Exclure si pas nécessaire
	Sélectivité de zone insérée	Exclure si pas nécessaire
	Sélection neutre erronée	Corriger sélection neutre
Temps de déclenchement supérieurs à ceux attendus	Seuil ou courbe sélectionnée erronée	Corriger le seuil et/ou la courbe
	Sélection neutre erronée	Corriger sélection neutre
Déclenchement rapide avec I3=Off	Déclenchement de l'inst	Condition de fonctionnement correcte avec court-circuit à courant élevé
Courant de terre élevé, mais il n'y a pas de déclenchement	Sélection erronée du capteur	Régler le capteur interne ou externe
	Fonction G inhibée pour courant élevé	Condition de fonctionnement correcte (vois les listes de cas dans le chapitre de description de la protection)
Signalisation d'ouverture TRIP manquée : <i>Commande Trip Fail (BF)</i>	Une ou plusieurs des conditions suivantes : - Actionneur ne fonctionne pas - contacts d'état ne fonctionnent pas - problèmes de câblages	1. Si fermé, commander manuellement l'ouverture de l'actionneur et vérifier son changement d'état. 2. Appuyer sur iTest sur Ekip UP, vérifier la disparition de la signalisation sur l'afficheur et l'état général des alarmes. 3. Vérifier les conditions des câblages et des contacts d'état 4. En conditions de sécurité, fermer l'actionneur et effectuer un test de déclenchement depuis Ekip UP  Contacter ABB si les problèmes persistent

Tableau 24: anomalies et remèdes 2

## 9 - Mise hors service

**Introduction** Les opérations de mise hors service doivent être effectuées par du personnel expert (voir "Destinataires" page 8) conformément aux normes de sécurité (voir "Prescriptions de sécurité" page 9) et aux remarques de traitement en fin de vie et d'élimination reportées ci-dessous.



**ATTENTION !** Avant la mise hors service couper la tension aux circuits auxiliaires.



**REMARQUE :** faire référence à la réglementation internationale en vigueur au moment de la mise hors service du produit, au cas où celle-ci prévoit des procédures de traitement en fin de vie différentes de celles indiquées.

### Traitement en fin de vie des matériels

Les matériels utilisés dans la production de l'unité Ekip UP sont recyclables et doivent être éliminés séparément comme indiqué dans le tableau suivant :

Type	Matière
A	Pièces plastiques
B	Pièces mécaniques
C	Circuits imprimés
D	Capteurs de courant et câbles

Tableau 25: traitement des matériels



**REMARQUE :** les pièces plastiques ayant des dimensions importantes portent le symbole du type de matériau.

### Elimination matériels d'emballage

Les matériels utilisés dans la production de l'unité Ekip UP sont recyclables et doivent être éliminés séparément comme indiqué dans le tableau suivant :

Type	Matière
A	Pièces plastiques
B	Parties en carton

Tableau 26: élimination des matériels

# Interface et menu

## 10 - Présentation de l'interface

- Fonctions** L'interface opérateur de Ekip UP permet :
- d'afficher les signalisations et mesures relatives aux fonctions en cours, ou événements enregistrés
  - de configurer les paramètres, les protections présentes et autres fonctions d'unité
  - de définir les paramètres relatifs aux modules accessoires connectés
  - d'exécuter les tests

**Composants** L'interface de Ekip UP comprend un écran tactile, des boutons-poussoirs d'accès rapide, led d'état et un connecteur de service pour certains accessoires extérieurs :

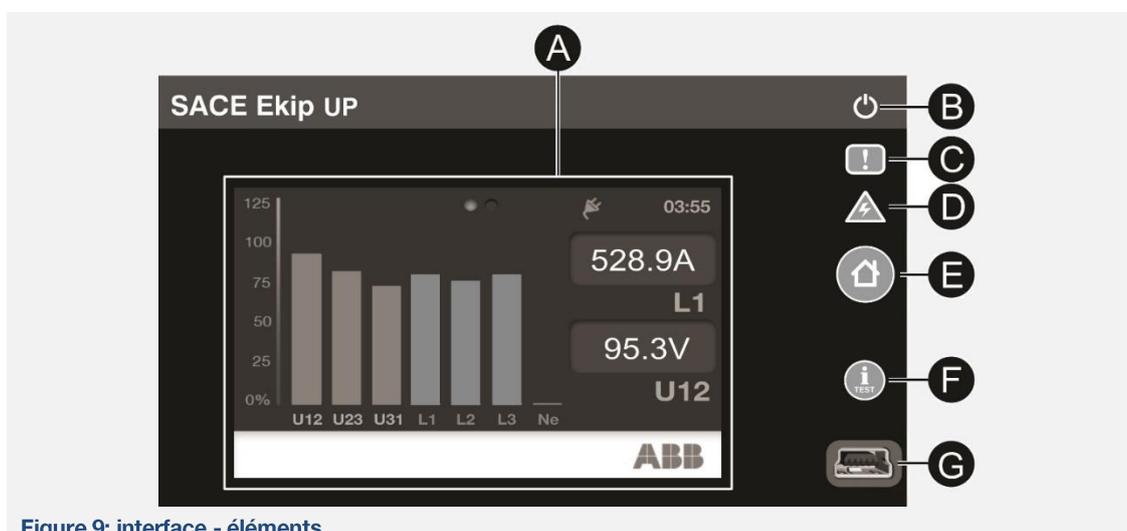
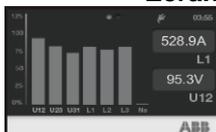


Figure 9: interface - éléments

Pos.	Description
A	Ecran tactile single-touche couleurs
B	Voyant Power
C	Led Warning
D	Led Alarme
E	Bouton <b>HOME</b>
F	Bouton <b>iTEST</b>
G	Connecteur de service

Tableau 27: interface - éléments

### Ecran



L'écran tactile de Ekip UP est de type single-touch, en couleurs.

La fonction tactile est active avec l'unité allumée.



Led	Couleur	Description
 Power	Vert	Indique l'état d'allumage de Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint: alimentation absente et unité éteinte</li> <li>• allumé (fixe ou clignotant) : alimentation de Ekip Supply ou de connecteur de service présente et unité allumée</li> </ul> Via Ekip Connect il est possible d'habiliter le mode <i>Led Alive</i> qui, avec l'unité allumée, démarre le clignotement synchronisé des diodes Power de Ekip UP et de certains modules qui lui sont connectés ; plus de détails dans le chapitre des fonctions additionnelles de Ekip Connect, page 125.
 Warning	Jaune	Signale la présence de certaines alarmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint: aucune alarme.</li> <li>• allumé avec clignotement rapide : erreur d'installation du <i>Rating Plug</i> ou du module <i>Ekip Measuring</i></li> <li>• allumé avec deux clignotements rapide toutes les 0,5 s: erreur paramètres</li> <li>• allumé fixe : pré-alarme de la protection L active ou erreur des contacts d'état</li> </ul>
 Alarm	Rouge	Signale la présence de certaines alarmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : aucune alarme ou erreur</li> <li>• allumé avec clignotement rapide : un capteurs de courant déconnecté ou temporisation de protection active</li> <li>• allumé avec deux clignotements rapides toutes les 2 secondes: erreur du <i>Rating Plug</i></li> <li>• allumé fixe: signalisation de DÉCLENCHEMENT pour protection</li> </ul>

Tableau 28: interface - diode

Les diodes Warning et Alarm si allumées simultanément fournissent d'autres signalisations :

- diodes allumées avec clignotement rapide : absence de communication entre Ekip UP et Mainboard
- diodes allumées avec clignotement lent : erreur interne
- diodes allumées fixes : erreurs de configuration interne

Ces cas exigent l'intervention d'ABB.



Touche	Description
 HOME	Permet l'accès à différentes options du menu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à partir des pages : <i>HOME, Histogrammes, Instruments de mesure, Mesures, Mesures principales</i> ⇒ ouvre: <i>page principale</i></li> <li>• à partir des pages : <i>page principale, Liste Alarmes</i>, un quelconque point de la zone menu ouvre⇒: <i>page HOME</i></li> </ul>
 iTEST	Permet la consultation rapide de certaines pages d'informations de l'unité ; en appuyant en succession le bouton les pages suivantes sont affichées : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Liste Alarmes</i>, si des messages sont présents</li> <li>• <i>Unité de protection</i>, avec informations de Ekip UP</li> <li>• <i>Unité numérique</i>, avec informations de configuration Ekip UP.</li> <li>• <i>Dernière ouverture</i>, avec les informations sur la dernière ouverture, si disponible et prévue</li> </ul> La consultation est active en partant des pages : <i>HOME, Histogrammes, Instruments de mesure, Mesures, Mesures principales</i> <p> <b>REMARQUE</b> : avec Ekip UP éteint et batterie interne chargée, en appuyant sur <b>iTEST</b> la voyant Power s'allume temporairement et, en cas de déclenchement, l'affichage avec les informations de la protection de déclenchement.</p>

Tableau 29: interface - boutons

**Connecteur de service**



Le connecteur de service permet la connexion de Ekip UP à *Ekip TT, i|Ekip T&P et Ekip Programming*, avec possibilité d'alimentation temporaire de l'unité, configuration des paramètres avant la mise en service, test, extension des fonctions de configuration.

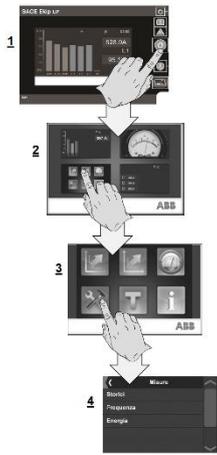


**IMPORTANT** : utiliser seulement les câbles fournis par ABB ou avec les accessoires ABB

# 11 - Navigation

## Niveaux et pages

Le menu de Ekip UP est structuré à plusieurs niveaux, tous accessibles en utilisant l'écran tactile et les boutons à disposition sur l'unité :



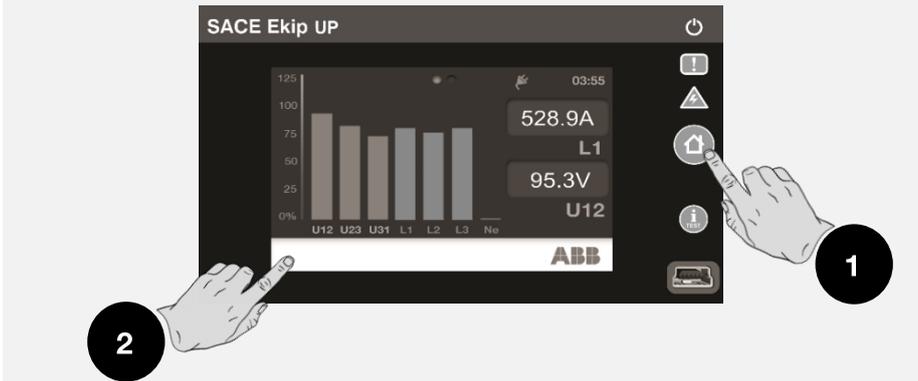
Niveau et nom	Description
1 HOME	<p>C'est la page affichée à l'allumage et qui apparaît en utilisant le bouton homonyme comme décrit page30; à partir de là il est possible :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. accéder à la <i>page principale</i> (niveau 2), en appuyant sur le bouton <b>HOME</b></li> <li>2. ouvrir la page <i>Liste Alarmes</i>, en sélectionnant la barre de diagnostic en bas</li> </ol>  <p><b>Figure 10: menu niveau 1</b></p>
2 PAGE PRINCIPALE	<p>Dans cette page il est possible :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. D'ouvrir une des pages graphiques : <i>Histogrammes, Instruments de mesure et Mesures</i></li> <li>4. D'accéder à la <i>zone menu</i> (niveau 3)</li> </ol>  <p><b>Figure 11: menu niveau 2</b></p>

Tableau 30: menu – niveaux 1

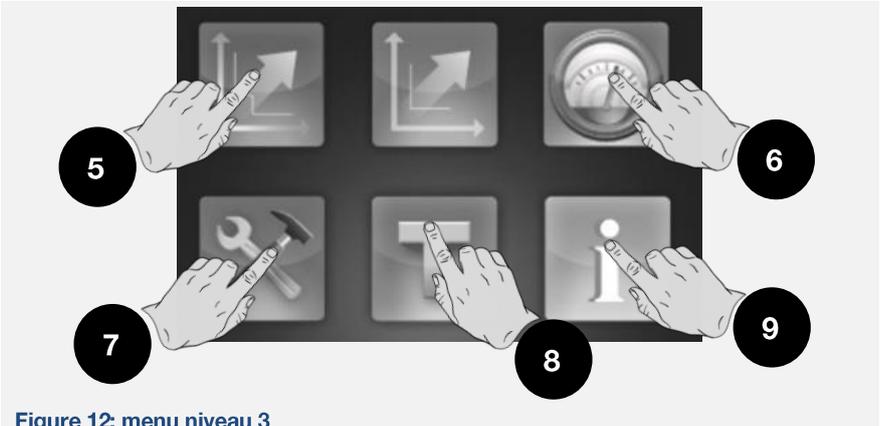
Niveau et nom	Description
<p>3</p> <p>SECTION MENU</p>	<p>Dans cette page il est possible d'accéder à tous les menus de configuration et consultation des paramètres disponibles sur l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5. <i>Protections et Avancées</i></li> <li>6. <i>Mesures</i></li> <li>7. <i>Configurations</i></li> <li>8. <i>Test</i></li> <li>9. <i>Informations</i></li> </ul>  <p><b>Figure 12: menu niveau 3</b></p> <p><b>REMARQUE :</b> la disponibilité des menus dépend de la version de Ekip UP</p>
<p>4</p> <p>MENU et SOUS-MENU</p>	<p>La sélection de l'un des menus de niveau 3 ouvre une série de sous-menus avec la liste des options disponibles, qui se développent à plusieurs niveaux jusqu'au détail du paramètre spécifique.</p> <p>Chaque sous-menu présente une commande pour revenir au <b>menu précédent</b> (9); si la liste dépasse les cinq options il y a aussi une <b>barre de défilement</b> (10) pour la consultation complète.</p>  <p><b>Figure 13: menu niveau 4</b></p> <p>Pour la consultation d'un paramètre il suffit de le sélectionner. Pour la configuration et l'enregistrement des paramètres il est fait renvoi au paragraphe dédié, page 43.</p>

Tableau 31: menu- niveaux 2

## 12 - Pages graphiques

**Histogrammes** La page montre les histogrammes des mesures de courant et tension acquises en temps réel et quelques informations d'état :

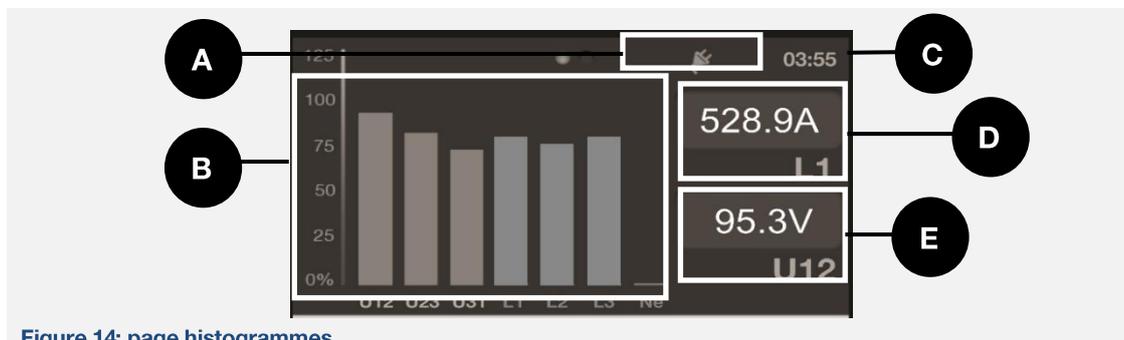


Figure 14: page histogrammes

Pos.	Description
A	<p>Icones d'informations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Présence alimentation auxiliaire, modules Ekip Com connectés et configuration écriture paramètres à distance active</li> <li> Présence alimentation auxiliaire</li> <li> Ekip UP alimenté par un connecteur de service</li> <li> ou  Avec des versions Protect+ et Control+, si la fonction <i>Protections adaptatives</i> est habilitée, la lettre correspondant à la configuration active est affichée ; plus de détails page 97</li> </ul>
B	<p>Histogrammes des mesures de tension et courant, acquises en temps réel.</p> <p>La barre de chaque signal est représentée à une échelle de 0 à 125 % se référant aux valeurs de courant et tension assignées de l'unité (In e Un) :</p> <p>Les barres sont de couleur <b>bleu clair</b>, mais en présence de certaines conditions spécifiques elles peuvent prendre d'autres tonalités (la couleur de chaque barre est indépendante) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>jaune</b> en cas de pré-alarme pour protection L</li> <li>• <b>rouge</b>: en cas d'alarme des protections L, OV, OV2, UV et UV2</li> </ul> <p> <b>REMARQUE</b> : l'histogramme Ne est disponible avec configuration 4P ou 3P avec neutre</p>
C	heure courant
D	courant de phase maximum mesuré en temps réel
E	Tension composée maximale mesurée en temps réel

Tableau 32: pages graphiques - histogrammes

 **REMARQUE** : Ekip UP est fourni par défaut avec la page Histogrammes configurée comme page principale ; dans le cas d'une configuration différente, pour la reprogrammer : se placer sur la page, maintenir la touche **HOME** enfoncée pendant cinq secondes, confirmer le message qui s'affiche.

## Pages de synthèse

En appuyant sur les côtés de l'écran (1) il est possible d'ouvrir d'autres pages de synthèse de certaines mesures :

- Page *mesures principales* : courant de phase maximal, tension composée maximale, facteur de puissance, puissances active/réactive/ apparente totales
- page *Mesures principales Ekip Synchrocheck* (en présence du module): tensions et fréquences Int et Ext, différence phase, état synchronisme (page 187 pour le détail)



Figure 15: page de synthèse

**REMARQUE** : Les deux pages peuvent être définies comme page principale en maintenant enfoncée la touche **HOME** pendant cinq secondes et en confirmant le message qui s'affiche

## Instruments de mesure

Dans ces pages sont reportées quelques mesures acquises en temps réel en utilisant une représentation à aiguille ; chaque page reporte une mesure spécifique :

Page	Type de mesure	Unité de mesure/Indicateur
1	Courant de phase maximum	A
2	Tension composée maximale	V
3	Puissance active totale	kW
4	Puissance réactive totale	kVAR
5	Puissance apparente totale	kVA

Tableau 33: pages graphiques - instruments de mesure

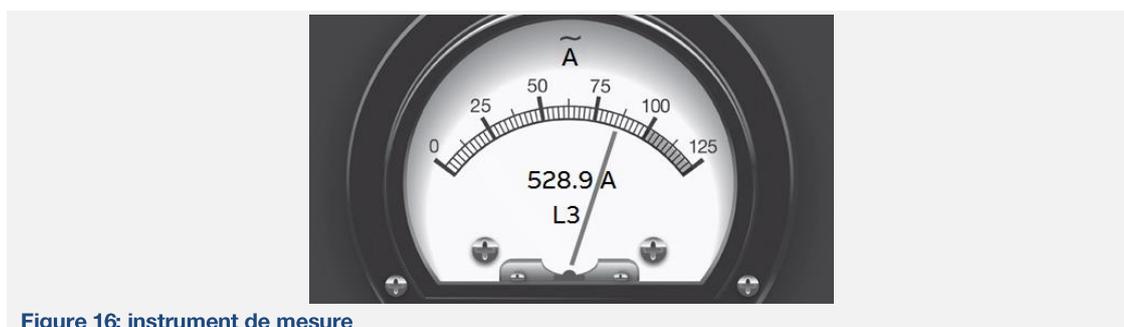


Figure 16: instrument de mesure

L'échelle de représentation va de 0 à 125% et se réfère aux valeurs nominales programmées (pour les puissances : courant assigné x tension assignée x  $\sqrt{3}$ ).

La navigation des pages est possible en appuyant sur les côtés de l'écran ; la sortie de la section *Instruments de mesure* est possible avec la touche **HOME**.

L'orientation de la page (horizontale par défaut) peut être modifiée à partir du menu *Paramétrages*, voir page 123.

**REMARQUE** : chaque page peut être définie comme page principale en maintenant enfoncée la touche **HOME** pendant cinq secondes et en confirmant le message qui s'affiche

**Mesures** Les pages Mesures montrent une liste de mesures acquises en temps réel, exprimées en valeur absolue :

Page	Nom	Mesures
1	<i>Courant</i>	Courants de: phase, défaut à la terre, défaut à la terre extérieur/Rc
2	<i>Tension</i>	Tensions : composées, de phase, de neutre
3	<i>Puissance Active</i>	Puissances actives de phase et totales
4	<i>Puissance Réactive</i>	Puissances réactives de phase et totales
5	<i>Puissance Apparente</i>	Puissances apparentes de phase et totales
6	<i>Compteurs d'énergie</i>	Energie active, réactive et apparentes totales
7	<i>Power Controller</i>	Récapitulatif mesures Power Controller, voir page 118
8	<i>Délestage de la charge</i>	Récapitulatif mesures Délestage de la charge, voir page 129
9	<i>Ekip Signalling 3T</i>	Récapitulatif mesures du module <i>Ekip Signalling 3T</i> , si présent

Tableau 34: pages graphiques - mesures

## Mesures [2]



Figure 17: page mesures

La configuration de Ekip UP comporte quelques exceptions :

- la mesure du courant Ne est disponible avec configuration 4P et 3P avec neutre
- les mesures des tensions de phase sont disponibles avec configuration 4P
- avec configuration 3P les pages Puissance Active, Puissance Réactive et Puissance Apparente sont remplacées par la page Puissances, reportant les mesures des puissances active, réactive et apparente totales
- courant Ige/Rc disponible avec capteur extérieur activé
- page Power Controller disponible avec fonction Power Controller active
- Page *Load Shedding* disponible avec fonction Load Shedding active

Pour naviguer entre les pages appuyer sur les côtés de l'écran. Appuyer sur la touche **HOME** pour quitter.



**REMARQUE** : chaque page peut être définie comme page principale en maintenant enfoncée la touche **HOME** pendant cinq secondes et en confirmant le message qui s'affiche

## Barre de diagnostic et Liste Alarmes

La *barre de diagnostic* reporte les anomalies relevées par l'unité, en montrant le détail de chaque alarme pendant environ deux secondes.



Figure 18: barre de diagnostic

En sélectionnant la barre on ouvre la page *Liste Alarmes* avec la liste des alarmes présentes.

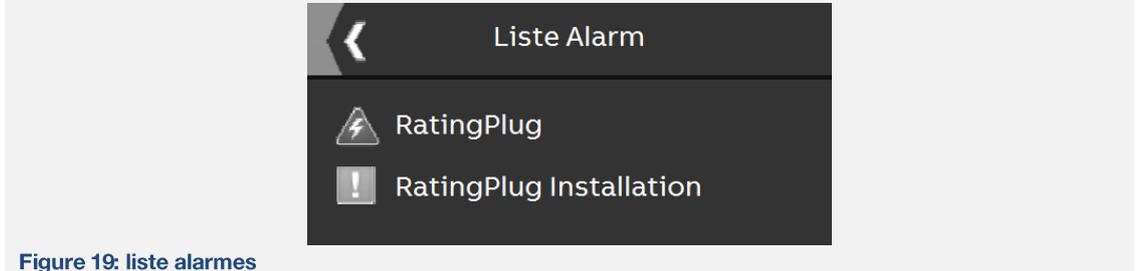


Figure 19: liste alarmes

 **REMARQUE** : la page *Liste Alarmes* s'affiche aussi en appuyant sur le bouton **ITEST** dans les cas prévus et décrits page 30

Chaque signalisation est suivie d'une icône qui identifie le type d'alarme :

icône	Type d'Alarme
	Alarme
	Avis, erreur, ou pré-alarme
	Informations
	Temporisation pour protection active

Tableau 35: icônes alarmes

La liste complète des alarmes est disponible à la page 24.

## 13 - Menu

**Introduction** Les menus sont les pages de 4e niveau visualisables sur l'afficheur composés de liste de:

- sous-menu
- paramètres réglables
- informations et mesures
- commandes qui peuvent être exécutées

La sélection de chaque option des menus permet : d'accéder aux sous-menus, consulter en détail les informations, configurer un paramètre, exécuter une commande.

**Éléments de chaque option** Les options présentes dans chaque liste sont composées par :

- nom principal (couleur blanc)
- description supplémentaire ou valeur paramétrée (couleur bleu)



Frequence principale  
50 Hz

Figure 20: listes

### Menu Protections



Le menu *Protections*, disponible avec Ekip UP version Protect, Protect+ et Control+, permet de configurer les protections suivantes :

Nom	Paramètres	Page
L	Liste et description dans le chapitre dédié	65
S	Liste et description dans le chapitre dédié	66
I	Liste et description dans le chapitre dédié	67
G	Liste et description dans le chapitre dédié	68
Gext <sup>(1)</sup>	Liste et description dans le chapitre dédié	72

Tableau 36: menu - protections 1



**(1):** disponible si la présence du capteur S.G.R. a précédemment été activée dans le menu Paramétrages

Les versions Protect+ et Control+ permettent de configurer une autre protection :

Nom	Paramètres	Page
S2	Liste et description dans le chapitre dédié	74

Tableau 37: menu - protections 2



**REMARQUE :** avec les versions Protect+ et Control+, si la configuration Protections adaptatives a été activée (page 97), avant la liste des protections est disponible un menu intermédiaire pour la sélection du paramétrage (Set A / Set B)

## Menu Avancées



Le menu **Avancées**, disponible avec les versions Protect, Protect+ et Control de Ekip UP, permet de configurer les protections suivantes :

Nom	Paramètres	Page
MCR	Liste dans le chapitre dédié	69
2I	Liste dans le chapitre dédié	70
IU	Liste dans le chapitre dédié	71
UV	Liste dans le chapitre dédié	83
OV	Liste dans le chapitre dédié	84
VU	Liste dans le chapitre dédié	84
UF	Liste dans le chapitre dédié	93
OF	Liste dans le chapitre dédié	94
RP	Liste dans le chapitre dédié	89
Synchrocheck <sup>(1)</sup>	Liste dans le chapitre dédié	99
Rc <sup>(2)</sup>	Liste dans le chapitre dédié	72
Signalisations	<i>Seuil 1 I1, Seuil 2 I1, Seuil Iw1, Seuil Iw2, Séquence Phases, CosØ</i>	86-97-97
Fonctions <sup>(3)</sup>	<i>Déclenchement Extérieur, Trip Reset, Allumer SET B<sup>(3)</sup></i>	98

Tableau 38: menu - avancées 1



### REMARQUES :

- (1) *disponible en présence du module Ekip Synchrocheck*
- (2) *disponible avec Rating Plug type Rc installé sur unité et si la présence du capteur Rc a été activée précédemment dans le menu Paramétrages*
- (3) *Fonction SET B disponible avec fonction Protections Adaptatives activée*

Les versions Protect+ et Control+ de Ekip UP disposent de protections supplémentaires :

Nom	Paramètres	Page
D	Liste dans le chapitre dédié	75
S(V)	Liste dans le chapitre dédié	77
S2(V)	Liste dans le chapitre dédié	78
UV2	Liste dans le chapitre dédié	84
OV2	Liste dans le chapitre dédié	85
UP	Liste dans le chapitre dédié	88
OP	Liste dans le chapitre dédié	89
RQ	Liste dans le chapitre dédié	89
OQ	Liste dans le chapitre dédié	91
UF2	Liste dans le chapitre dédié	94
OF2	Liste dans le chapitre dédié	95
ROCOF	Liste dans le chapitre dédié	95

Tableau 39: menu - avancées 2

En présence du paquet relatif aux protections d'interface IPS (page 12), d'autres protections sont disponibles :

Nom	Paramètres	Page
V DIR, VINV	Liste dans le chapitre dédié	75
59 S1	Liste dans le chapitre dédié	77
Alertes	<i>VS Warning, FS Warning, FW1 Warning</i>	78

Tableau 40: menu - avancées 3



**REMARQUE :** *avec les versions Protect+ et Control+, si la configuration Protections adaptatives a été activée (page 97), avant la liste des protections est disponible un menu intermédiaire pour la sélection du paramétrage (Set A / Set B)*

## Menu Mesures



Menu	Sous-menu	Description	Page
<i>Historiques</i>	<i>Ouvertures<sup>(1)</sup></i>	Description dans le chapitre dédié	61
	<i>Événements</i>	Liste des événements enregistrés	48
	<i>Mesures</i>	Liste et description dans le chapitre dédié	48
<i>Facteur de puissance</i>	--	Mesure du facteur de puissance	49
<i>Fréquence</i>	--	Fréquence mesurée	47
<i>Puissance</i>	<i>Compteurs d'Energie</i>	Mesure des énergies	47
	<i>RaZ Compteurs</i>	Commande de remise à zéro des compteurs	
	<i>RaZ Energie</i>	Liste et description dans le chapitre dédié	99
<i>Facteurs de crête</i>	--	Facteur de crête de chaque phase	49
<i>Distor harmonique</i>	--	Commande d'activation contrôle distorsion harmonique des courants	97
<i>Ekip Synchrocheck</i>		Description dans le chapitre dédié	186
<i>Network Analyzer<sup>(2)</sup></i>	<i>Séquence V</i>	Mesures associées à la fonction <i>Network Analyzer</i> : liste et description dans le chapitre dédié	52
	<i>Séquence V 3s</i>		
	<i>THD Courant</i>		
	<i>THD Tensions</i>		
	<i>Compteurs</i>		
	<i>Formes d'onde</i>		
<i>Maintenance</i>	<i>Installation</i>	Dates et commandes d'installation et maintenance	49
	<i>Dernière maintenance</i>		
	<i>Service RESET</i>		

Tableau 41: menu - mesures



### REMARQUES :

- (1) disponible avec version *Protect*, *Protect+* et *Control+*
- (2) disponible avec la fonction *Network Analyzer* activée précédemment dans le menu Paramétrages

## Menu Paramétrages



Menu	Sous-menu	Description et paramètres	Page
Unité numérique	Configuration <sup>(1)</sup>	Sélection nombre de phases	121
	Hardware Trip <sup>(2)</sup>	Commande d'activation protection	97
	Protection T <sup>(2)</sup>	Commande d'activation protection	97
	Protection Neutre <sup>(2)(7)</sup>	Activer, Seuil Neutre	71
	Protection de terre <sup>(2)</sup>	Configuration capteur extérieur	72
	Current Sensor (Capteur de courant)	Type de capteur installé	133
	Breaker connection <sup>(2)</sup>	Configuration commandes et états	121
Fréquence réseau	--	Configuration fréquence de réseau	121
Séquence phases	--	Configuration séquence phases	86
Modules	Local/A Distance	Configuration écriture paramètres	122
	Bus Local	Configuration présence bus local	122
	Module x <sup>(3)</sup>	Détails dans les chapitres de chaque module	à partir de 133
	Fonctions	Switch On LOCALE, RESET signalisation	99
Intervalle de mesure	--	Configuration intervalle de mesure	48
Test Bus	--	Activation test bus	122
Power Controller <sup>(4)</sup>	Activer <sup>(5)</sup>	Activation fonction	119
	Load Operating Mode	Load 1, Load 2, ÷, Load 15	
	Limites Puissances	Puissance Limite 1, ÷, Puissance Limite 10	
Load Shedding <sup>(4)</sup>	Activer <sup>(5)</sup>	Habilitation et paramètres de la fonction : voir les détails dans le chapitre dédié	128
	÷		
Network Analyzer	Activer <sup>(5)</sup>	Paramètres et commandes de la fonction : voir les détails dans le chapitre dédié	52
	I Analyse harmonique		
	÷		
Datalogger	Activer <sup>(5)</sup>	Paramètres et commandes de la fonction : voir les détails dans le chapitre dédié	50
	Nbre de Datalogger		
	÷		
Protections adaptatives <sup>(6)</sup>	Activer <sup>(5)</sup>	Activation fonction	97
	Paramétrage par Défaut	Configuration paramètre de défaut	
Système	Date	Configuration date de l'unité	122
	Heure	Configuration heure de l'unité	
	Langue	Configuration langue menu	
	Nouveau Mot de passe.	Configuration mot de passe	
Vue	TFT orientation	Paramètres de la fonction : voir les détails dans le chapitre dédié	123
	÷		
Fonctions <sup>(2)</sup>	YO Commande	Fonction, Retard	99
	YC Commande	Fonction, Retard	
Maintenance	Signalisations	Activation signaux de maintenance	49

Tableau 42: menu – paramétrages 1



**REMARQUES :**

- (1) disponible avec Ekip UP dans la configuration 3P
- (2) disponible avec version Protect, Protect+ et Control+
- (3) Le menu se remplit de liste des modules accessoires relevés par l'unité avec Bus Local activé et dans les conditions de connexions et alimentation prévues
- (4) disponible avec les versions Control et Control+
- (5) la liste des sous-menus spécifique s'enrichit seulement avec la fonction habilitée (=On)
- (6) disponible avec les versions Protect+ et Control+
- (7) disponible avec Ekip UP dans la configuration 4P ou 3P avec neutre

Si Ekip UP détecte le *Rating Plug* non installé correctement il signale l'alarme (voir page 25) et complète le menu *Paramétrages* avec la section spécifique d'installation :

Menu	Sous-menu 1	Sous-menu 2	Commandes
Unité numérique	Installation	Rating Plug	Installa

Tableau 43: menu - paramétrages 2

L'exécution correcte de l'installation est confirmée par un message à l'écran et par l'apparition de la signalisation d'alarme et du menu installation.



**REMARQUE :** la disponibilité des sous-menus dépend du module qui résulte non installé



Menu	Sous-menu	Description, paramètres et Commandes	Page
Autotest	--	Commande d'autotest	126
Test Protection <sup>(1)</sup>	--	Ferme Unité, Ouvrir Unité	126
Ekip Signalling 2K <sup>(2)</sup>	Ekip Signalling 2K-1 <sup>(2)</sup>	Commande d'autotest module	127
	Ekip Signalling 2K-2 <sup>(2)</sup>	Commande d'autotest module	
	Ekip Signalling 2K-3 <sup>(2)</sup>	Commande d'autotest module	
Ekip Signalling 4K <sup>(3)</sup>	Autotest	Commande d'autotest module	126
Sélectivité de Zone <sup>(4)(5)</sup>	Protection S <sup>(4)</sup>	Entrées, Forcer Sortie, Relâcher Sortie	127
	Protection G <sup>(5)</sup>	Entrées, Forcer Sortie, Relâcher Sortie	
Test Rc <sup>(6)</sup>	--	Instructions de Test	127

Tableau 44: menu - test



**REMARQUES :**

- (1) disponible avec version Protect, Protect+ et Control+
- (2) menu et sous-menu disponibles si un ou plusieurs modules Ekip Signalling 2K sont connectés et détectés par l'unité
- (3) disponible si Ekip UP est allumé avec l'alimentation auxiliaire
- (4) disponible avec les versions Protect+ et Control+, protection S activée et courbe t=k
- (5) disponible avec les versions Protect+ et Control+, protection G activée et courbe t=k
- (6) disponible avec les versions Protect, Protect+ et Control+ et capteur Rc présent

**Menu Informations**



Menu	Sous-menu	Informations contenues
<i>Unité de protection</i>	--	Informations de Ekip UP : numéro de série, type, version, normes, versions logiciel, date et heure
<i>Unité numérique</i>	--	Informations d'installation : Nom TAG, Nom Unité, courant assigné, état unité (ouvert/fermé/non défini), opérations totales
<i>Modules</i>	<i>Module x<sup>(1)</sup></i>	Informations modules : numéro de série, version logiciel, état entrée/sortie/contacts (si présents)
<i>Power Controller<sup>(2)</sup></i>	<i>Etat Entrée charge</i>	Etat des charges (ouvert/fermé)
	<i>Charge active</i>	Configuration des charges (actif/inactif)
<i>Load shedding<sup>(2)</sup></i>	<i>Etat Entrée charge</i>	Etat des charges (ouvert/fermé)
	<i>Charge active</i>	Configuration des charges (actif/inactif)

Tableau 45: menu - informations



**REMARQUES:**

- (1) menus disponibles si un ou plusieurs modules sont connectés et détectés par l'unité
- (2) disponible avec les versions Control et Control+ et fonction Power Controller active

## 14 - Modification paramètres et commandes

### Modification paramètres



Pour modifier un ou plusieurs paramètres suivre la procédure ci-dessous :



**IMPORTANT : la modification des paramètres est possible avec Ekip UP en modalité Locale et en absence d'alarmes de temporisation**

Etape	Description
1	Sélectionner le paramètre et si demandé saisir le mot de passe.
2	<p> <b>1</b> Sélectionner la nouvelle valeur désirée sur la liste ou avec le support des commandes page si disponibles (-, +, MIN, MAX).  <b>2</b> Si présent, sélectionner la commande <i>Confirmer</i> :                 </p> <p><b>Figure 21: modification étape 1</b></p>
3	<p>Quand la nouvelle valeur a été sélectionnée/confirmée, le menu du paramètre s'ouvre automatiquement et l'option modifiée présente la nouvelle valeur en bleu et un pointage de confirmation :</p> <p><b>Figure 22: modification étape 2</b></p> <p>On peut alors continuer avec la confirmation de la programmation (Pas 4) ou accéder aux autres paramètres pour d'autres modifications (Pas 1).</p>
4	<p><b>3</b> Sélectionner la commande pour ouvrir les menus supérieurs jusqu'à faire apparaître la page <i>Programmation</i> <b>4</b> :</p> <p><b>Figure 23: modification étape 3</b></p>
5	<p><b>4</b> La page <i>Programmation</i> permet différentes commandes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Confirmer</i> pour valider les nouveaux paramètres et terminer la programmation</li> <li>• <i>Annuler</i> pour interrompre l'enregistrement</li> <li>• <i>Modifier</i> pour retourner dans le menu et modifier le paramètre ou autres</li> </ul> <p><b>Figure 24: modification étape 4</b></p>

Tableau 46: modification paramètres

---

## Commandes



La sélection d'une commande implique l'exécution immédiate de celle-ci ou l'ouverture d'une fenêtre intermédiaire de confirmation.

L'exécution correcte est accompagnée par une boîte de dialogue de confirmation qui disparaît toute seule de l'écran.

Exceptées certaines commandes, dont la sélection active immédiatement les séquences de test respectives sans aucune boîte de dialogue de confirmation :

- *Auto Test* (page 126)
- *Ekip Signalling 4K* (page 126)



**IMPORTANT : la confirmation affichée sur l'écran se réfère au lancement de la commande, pas à la vérification de l'opération demandée qui est à la charge de l'utilisateur, indépendamment du type de commande : remise à zéro paramètres, afficheur, ouverture/fermeture contacts**

---

## Exceptions



Ekip UP avant de valider programmation ou d'exécuter une commande il exécute un contrôle de tous ses paramètres pour certifier qu'il n'y a aucun conflit ou condition erronée.

Si l'unité détecte une condition erronée les détails sont affichés sur l'écran et/ou sur la barre et la programmation/exécution de la commande est interrompue



**ATTENTION ! l'annulation de la programmation impacte tous les paramètres modifiés pendant la même session**

## 15 - Mot de passe et sécurité

**Sécurité**  **ATTENTION ! L'utilisateur est responsable de la sécurité contre les actions d'accès et de modification non autorisées : configurer tous les points d'accès à Ekip UP (menu sur afficheur et, si présents, Ekip Connect et les systèmes de communication distant) avec le mot de passe d'accès et les systèmes de connexion contrôlés et autorisés**

---

**Fonction** Le mot de passe permet l'accès à certaines zones de Ekip UP et sert à prévenir les erreurs de configuration non intentionnelles effectuées sur l'afficheur.

La modification des paramètres est toutefois autorisée sans la saisie du mot de passe par :

- connecteur de service, avec *Ekip T&P* ou *Ekip Programming* et l'application Ekip Connect
- bus, en présence de modules *Ekip Com* et Ekip UP configuré *Distant* (page 122)

Pour faciliter la mise en sécurité de l'unité, au premier allumage la fenêtre d'Aide propose la modification immédiate du mot de passe (page 20), fortement recommandée par ABB.

---

**Description** Le mot de passe est un numéro composé de cinq chiffres, dont chacun peut avoir une valeur de zéro à neuf ; la valeur par défaut est **00001** et elle peut être modifiée dans le menu *Paramétrages-Système-Nouveau Mot de passe*.

La saisie du mot de passe est requise :

- pour modifier un paramètre (y compris le mot de passe lui-même)
- pour accéder au menu *Test*

Une fois le mot de passe saisi il est possible de naviguer tous les menus pendant deux minutes : quand ce temps est écoulé, il faut le saisir de nouveau, dans les cas qui le prévoient.

 **REMARQUE :** La nouvelle saisie de mot de passe est demandée même si une session de programmation a été annulée (page 43)

---

**Saisie** Quand le mot de passe est demandé, la page de la Figure 25 s'affiche : modifier (❶) et confirmer (❷) chaque chiffre pour compléter la saisie :



Figure 25: saisie du mot de passe

-  **REMARQUES :**
- Si Le mot de passe saisi n'est pas correct, le message "mot de passe erroné" apparaît pendant trois secondes et la page de saisie s'affiche de nouveau ; pour quitter, utiliser la commande en haut à gauche
  - il n'y a pas de limite au nombre de mot de passe erroné que l'on peut saisir.
- 

**Désactivation** Pour désactiver le mot de passe, définir sa valeur comme **00000** ; dans ce cas la saisie est demandée seulement pour modifier la même valeur, dans le menu *Paramétrages-Système-Nouveau Mot de passe*.

---

**Récupération** en cas de perte du mot de passe consulter le document 1SDH001501R0001, disponible sur le site ABB, ou contacter directement ABB.

---

## 16 - Mesures standard

**Liste** Les mesures standards sont :



Nom	Description	Page
<i>Mesures instantanées</i>	Mesures en temps réel de : courants, tensions, fréquence, puissances	47
<i>Evénements</i>	Liste des événements, changements d'états, alarmes, enregistrés par Ekip UP	48
<i>Mesures Min-Max-Med</i>	Historique des courants, tensions et puissances minimums, maximums et moyennes enregistrées avec un intervalle paramétrable	48
<i>Facteurs de crête</i>	Mesures en temps réel du facteur de crête des courants	49
<i>Facteur de puissance</i>	Mesures en temps réel du facteur de puissance	49
<i>Compteurs d'énergie</i>	Mesure des énergies active, réactive, apparente	49
<i>Maintenance<sup>(1)</sup></i>	Etat de maintenance de l'unité	49

Tableau 47: mesures standards - liste



**(1):** Le menu Maintenance est disponible après avoir activé la fonction dans le menu Paramétrages (page 40)

Dans le paquet des mesures standards sont inclus *Datalogger* et *Network Analyzer*, décrits dans les chapitres dédiés à partir de la page 50.

Les versions Protect, Protect+ et Control+ disposent aussi de l'historique des interventions, décrit à la page 61.

Les versions Protect, Protect+ et Control+ qui montent le module *Ekip Synchrocheck* disposent aussi des mesures du module et de synchronisme, décrites à partir de la page 182.

## Mesures instantanées

Les mesures instantanées disponibles avec Ekip UP sont :

Mesure	Disponibilité	Intervalle de mesure	Intervalle opérationnel normal	Précision de la valeur lue <sup>(9)</sup>
Courants de phase <sup>(6)</sup>	Pages <b>Mesures Histogrammes</b> <sup>(1)</sup> <b>Instruments de mesure</b> <sup>(1)</sup> <b>Synthèse des mesures</b> <sup>(1)</sup>	0,03 ÷ 64 In	0,2 ÷ 1,2 In	1% <sup>(10)</sup>
Courant de défaut à la terre interne <sup>(8)</sup>	Page <b>Mesures</b>	0,08 ÷ 64 In	0,2 ÷ 1,2 In	2 % <sup>(10)</sup>
Courant de défaut à la terre extérieur <sup>(2) (6)</sup>	Page <b>Mesures</b>	0,08 ÷ 4 In	0,2 ÷ 1,2 In	2 % <sup>(10)</sup>
Courant différentiel <sup>(2) (8)</sup>	Page <b>Mesures</b>	2 ÷ 32 A		5 %
Tensions composées	Pages: <b>Mesures Histogrammes</b> <sup>(1)</sup> <b>Instruments de mesure</b> <sup>(1)</sup> <b>Synthèse des mesures</b> <sup>(1)</sup>	5 V ÷ 1,25 Un	100 ÷ 690 V	0,5 % <sup>(11)</sup>
Tensions de phase <sup>(3)</sup>	Page <b>Mesures</b>	5 V ÷ 1,25 Un	50 ÷ 400 V	0,5 % <sup>(11)</sup>
Fréquence de réseau	Menu <b>Mesures</b>	30 ÷ 80 Hz <sup>(4)</sup>	f -10 % ÷ f +10 % <sup>(5)</sup>	0,1 %
Puissance active, réactive et apparente totale	Pages: <b>Mesures Synthèse des mesures Instruments de mesure</b>	Pmin ÷ Pmax  <sup>(6)</sup>	0,3 ÷ 1,2 Sn  <sup>(7)</sup>	2 % <sup>(10)</sup>
Puissance active, réactive et apparente de phase <sup>(3)</sup>	Pages: <b>Mesures</b>	Pmin ÷ Pmax  <sup>(6)</sup>	0,3 ÷ 1,2 Pn  <sup>(7)</sup>	2 % <sup>(10)</sup>

Tableau 48: mesures standards - performances



### REMARQUES :

- (1) Affiche la valeur rms la plus élevée parmi celles mesurées
- (2) disponible en activant la présence du capteur S.G.R ou Rc
- (3) disponibles en présence de systèmes 4P ou 3P avec neutre (menu Ekip Measuring)
- (4) disponible pour des tensions supérieures à 30 V (avec Un < 277 V) ou à 60 V (avec Un > 277 V)
- (5) 45÷55 Hz avec fréquence paramétrée = 50 Hz; 54 ÷ 66 Hz avec f = 60 Hz
- (6) Pmin = 0,5 In x 5 V; Pmax= 3 x 16 In x 690 V
- (7) Sn = In x Un x √3; Pn = In x Un / √3
- (8) Exprimés en valeur efficace
- (9) les précisions se réfèrent aux intervalles opérationnels normaux suivant IEC 61557-12
- (10) Performances se référant à la chaîne de mesure toute entière : Ekip UP + capteurs de courant type A, B ou C
- (11) Sans transformateurs ; 0,7 % avec transformateurs extérieurs classe 0,2

### Représentations spéciales

Type mesure	Mesure < valeur min	Mesure > valeur max	Indiqué : “ ___ ” (non disponible) pour
Courants de phase	....	> [64 In]	Capteurs déconnectés
Courant de défaut à la terre interne	....	> [64 In]	Capteurs déconnectés
Courant de défaut à la terre extérieur	....	> [4 In capteur]	Capteur non activé et/ou déconnecté
Courant différentiel	....	> 32 A	Capteur non activé et/ou déconnecté
Tensions composées et de phase	....	> [Un x 1,25]	Ekip Measuring non détecté
Fréquence de réseau	30 Hz;	80 Hz;	Ekip Measuring non présent, V < 5 V
Puissance active, réactive et apparente totale et de phase	....	> [Pn x 1,25]	Capteurs déconnectés, Ekip Measuring non présent, V < 5 V, I < 0,03 In

Tableau 49: mesures standards - représentations spéciales

## Evénements

Ekip UP peut enregistrer les 200 derniers événements, se référant principalement à une variation d'état et de fonctionnement de l'unité, notamment :

- unité numérique : état de configuration du bus, mode opérationnel, set actif, alimentation auxiliaire
- états ou alarmes de connexion: *capteurs de courant, Rating Plug, HMI*, actionneur extérieur

Les versions Protect, Protect+ et Control+ enregistrent aussi les événements se référant à :

- protections : temporisation en cours ou alarme
- déclenchement : état de la commande d'ouverture, ou signalisation de déclenchement pour protection



**REMARQUE :** dans la liste des événements, le premier disponible est celui le plus récent ; une fois dépassé le seuil des 200 événements, ceux plus anciens sont progressivement écrasés

Chaque événement est complété par une série d'informations : icône du type d'événement, nom événement, date et heure de l'enregistrement.

Les icônes qui identifient le type d'événement peuvent être quatre :

icône	Description
	Evénement reporté dans un but d'information
	Temporisation d'une protection en cours, déclenchement prévu
	Alarme se référant à une condition pas dangereuse
	Alarme de fonctionnement, défaillance, anomalie de connexion

Tableau 50: mesures standards - icônes événements

## Mesures Min-Max

Ekip UP enregistre dans le menu *Historiques - Mesures* les mesures de :

- courant de phase maximum et minimum
- tensions composées maximale et minimale
- puissance active, réactive et apparente totale, maximale et moyenne

L'intervalle d'enregistrement entre une mesure et l'autre est réglable avec le paramètre *Intervalle de mesure*, disponible dans le menu *Paramétrages* (page 40).

### Représentation

En sélectionnant l'une des mesures la page graphique s'ouvre avec l'historique des enregistrements.

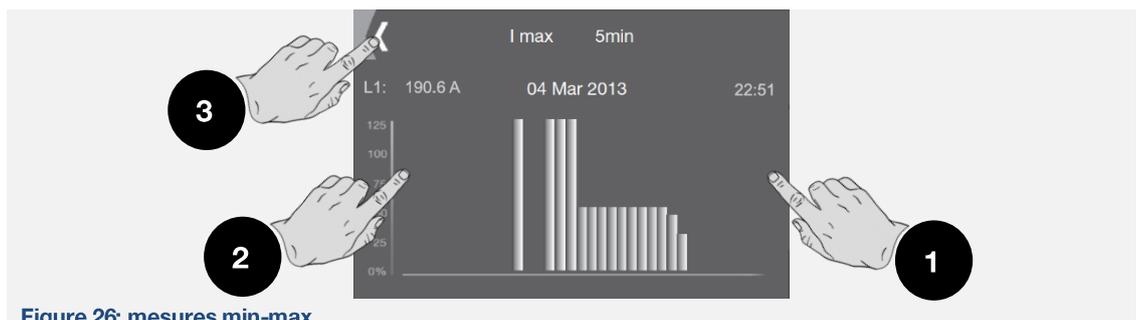


Figure 26: mesures min-max

Chaque mesure permet jusqu'à 25 enregistrements, chacun montré dans un graphique sous forme de barre (fond d'échelle graphique égal à 125 % de la valeur nominale).

Pour se distinguer des autres, l'enregistrement sélectionné clignote.

En touchant les côtés de l'afficheur il est possible de sélectionner les enregistrements successifs (1) et précédents (2) de celui qui est sélectionné ; en haut à gauche (3) est disponible la commande pour quitter la page.

Chaque d'enregistrement est accompagné par les informations suivantes :

- Intervalle de temps de la mesure précédente
- phase et valeur de la mesure
- date et heure de l'enregistrement.

### RaZ mesures

Dans le menu *Historiques - Mesures* est disponible la commande *Raz mesures* pour la mise à zéro de tous les enregistrements

**Facteur de crête et facteur de puissance**

Les facteurs de crête sont les mesures en temps réel du rapport entre les valeurs de crête et celles RMS des courants de phase ; la mesure est supportée par la fonction de protection *Distorsion harmonique* (page 97).

Le facteur de puissance est la mesure en temps réel du rapport entre puissance active totale et puissance apparente totale, exprimé comme  $\cos \varphi$ .

Mesure	Intervalle de mesure	Exactitude	Notes d'application
Facteurs de crête	0,3 ÷ 6In (courants)	1,5%	Reporté “_ _ _” (non disponible) pour les courants hors plage et les capteurs déconnectés
Facteur de puissance	0,5 ÷ 1	2,5%	Reporté “_ _ _” (non disponible) pour: puissance active et/ou réactive non disponibles ou hors des plages admises

Tableau 51: mesures standards – facteur de crête et puissance

**Compteurs d'énergie**

Les compteurs d'énergie sont les mesures des énergies active, réactive et apparente totales, actualisées toutes les minutes.

Mesure	Intervalle de mesure	Exactitude
Energie active, réactive et apparente totale	1 kWh ÷ 2 TWh; 1 kVARh ÷ 2 TVARh; 1 kVAh ÷ 2 TVAh	2 %

Tableau 52: mesures standards - énergies

**RaZ mesures**

Dans le menu *Energie* est disponible la commande *RESET Energie* (page 39) pour la mise à zéro des compteurs d'énergie.

**Maintenance**

La fonction Maintenance, activable à partir du menu *Paramétrages* (page 40), permet de signaler à l'utilisateur par une alarme Warning qu'un an s'est écoulé depuis la dernière maintenance.

Dans le menu *Mesures-Maintenance* sont disponibles :

Nom	Intervalle de mesure
Installation	Information relative à la date de l'installation
Dernière maintenance	Date de la dernière maintenance réalisée
Service RESET	Commande de confirmation maintenance : s'il est enfoncé, la date de maintenance est mise à jour et l'alarme affichée disparaît

Tableau 53: mesures standards - maintenance

## 17 - Datalogger

### Présentation



Le datalogger est une fonction qui permet l'enregistrement de données associées à un événement de trigger.

Les données enregistrées sont :

- Mesures analogiques : courants de phase et tensions composées
- Événements numériques : alarmes ou événements de protections, signalisations d'état du disjoncteur, interventions de protections.

Il est possible de configurer un ou deux enregistrements indépendants entre eux et, via Ekip Connect, télécharger, visionner et enregistrer toutes les informations associées.

### Fonction

Avec datalogger habilité et activé (START), Ekip UP acquiert continuellement des données, en remplissant et en vidant une mémoire tampon interne (B).

En présence de l'événement de trigger (A), Ekip UP interrompt l'acquisition (STOP) immédiatement ou après un temps réglable par l'utilisateur (C) et mémorise toutes les données de la fenêtre (D), qui devient donc téléchargeable sur PC pour lecture et analyse.



**IMPORTANT : la fonction exige la présence de tension auxiliaire**

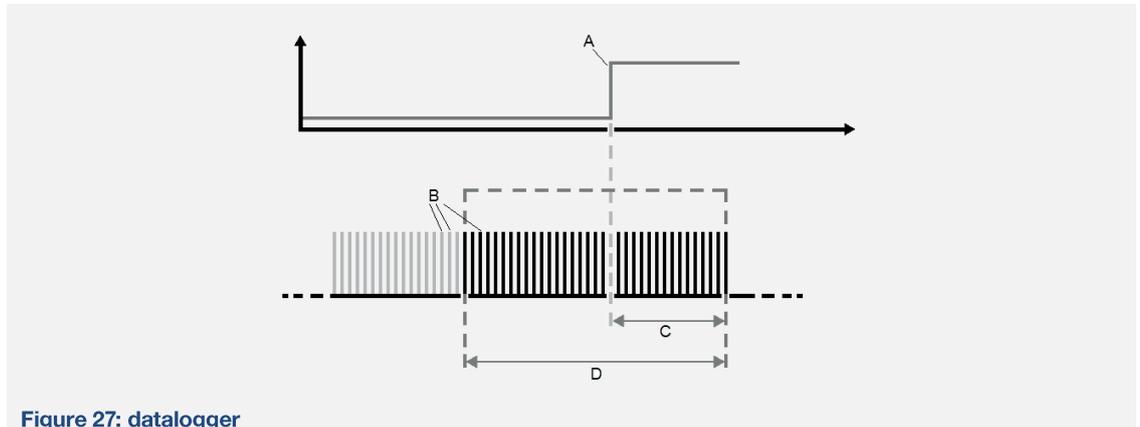


Figure 27: datalogger

### Paramètres 1

Les paramètres et les commandes de la fonction sont disponibles dans le menu *Paramétrages* (page 40).

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la fonction et la disponibilité des paramètres au menu  <b>REMARQUE :</b> la commande d'habilitation est cachée avec au moins un datalogger activé	OFF
Nbre de Datalogger	Détermine le nombre d'enregistrements (1 ou 2)  <b>REMARQUE :</b> les enregistrements partagent les paramètres de la fréquence d'échantillonnage et type de mémoire	1
Fréq. Echantillon-nage	Détermine le nombre d'échantillons acquis par seconde et la fenêtre d'enregistrement. Les options disponibles sont quatre : 1 200 Hz (fenêtre= 13,6 s) ; 2 400 Hz (6,8 s) ; 4 800 Hz (3,4 s) ; 9 600 Hz (1,7 s)  <b>REMARQUES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une fréquence élevée permet une analyse plus précise des données</li> <li>• avec deux Datalogger la fenêtre d'enregistrement de chaque enregistrement se réduit de moitié</li> </ul>	9 600 Hz;
Datalogger 1 et 2	Menu avec les paramètres de chaque Datalogger: événement de trigger, retard d'enregistrement et commandes Redémarrage/Arrêt	
Redémarrage et Arrêt Tous les deux	Commande de démarrage et arrêt synchronisés des deux datalogger, valables et disponibles avec Nbre de Datalogger = 2	

Tableau 54: datalogger - paramètres 1

**Paramètres 2** Les sous-menus *Datalogger 1* et *Datalogger 2* (disponible si le nombre de datalogger sélectionné est : 2) contiennent les options suivantes :

Option	Description	Défaut
Source Arrêt	Événement de trigger au niveau duquel interrompre l'enregistrement ; les principales options de protection sont proposées sur afficheur (trip (déclenchement, temporisations, alarmes) et état actionneur (ouvert/fermé).  Via Ekip Connect il est possible de configurer l'option <i>Custom</i>	Aucune
Retard d'Arrêt	Retard d'interruption de l'enregistrement, calculé à partir du trigger ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0 s ÷ 10 s avec pas de 0,01 s	0,01 s
Redémarrage	Commande de démarrage de l'enregistrement (START)	
Arrêt	Commande manuelle d'interruption de l'enregistrement (STOP)	

Tableau 55: datalogger - paramètres 2

### Type de Mémoire

Avec Ekip Connect il est possible de sélectionner le paramètre *Type de Mémoire* (Non volatile/Volatile) :

- *Non volatile*: Ekip UP conserve l'enregistrement même s'il est éteint ; la durée de la batterie interne de l'unité peut diminuer sensiblement par rapport à la valeur déclarée dans les cas où il y a un enregistrement dans la mémoire et l'alimentation auxiliaire n'est pas présente.
- *Volatile*: Ekip UP perd l'enregistrement s'il est éteint ; au rallumage de l'unité le datalogger se remet en marche automatiquement, en perdant les données mémorisées précédemment.

Le paramètre est configuré par défaut comme Non volatile.

**Signalisations** En présence d'un enregistrement, Ekip UP reporte l'information sur la barre de diagnostic (DataLog disponible).

 **REMARQUE** : Ekip UP montre l'indication générique de disponibilité enregistrement même dans la configuration avec deux datalogger : utiliser Ekip Connect pour identifier quel enregistrement entre les DEUX (ou tous les deux) est disponible

**Ekip Connect** Ekip Connect dispose des deux zones spécifiques pour la fonction Datalogger :

1. **Datalogger** pour configurer les paramètres d'enregistrement avec une interface graphique facilitée et pour télécharger les enregistrements
2. **Data Viewer** pour ouvrir et consulter les enregistrements

Les deux zones sont disponibles dans le menu *Tools* de Ekip Connect et décrites dans la section *Help* de l'application.

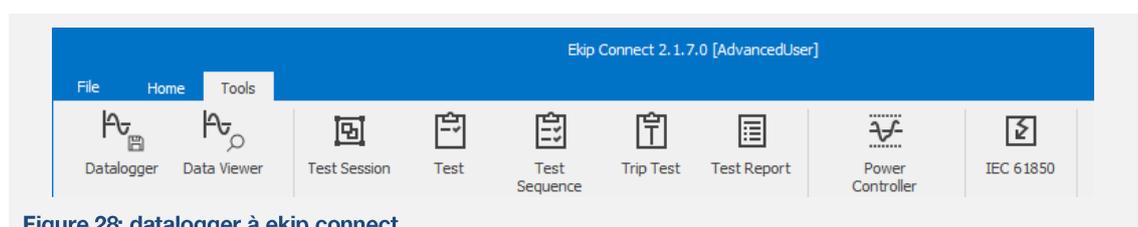


Figure 28: datalogger à ekip connect

 **REMARQUE** : dans la section de l'aide Help dédiée à la configuration du Trigger sont disponibles les détails de configuration en modalité Custom

**Présentation** La fonction Network Analyzer permet de définir les contrôles de tension et de courant d'une longue période pour analyser le fonctionnement de l'installation.

Dans ce but, les tensions et les courants sont surveillées de manière à détecter :

- séquences de tensions (Haut/Over, Dessous/Under, Pos et neg)
- déséquilibre entre les tensions ((Déséquilibré/Unbalance)
- baisses de tension de courte durée (Micro-coupures/Coupure) et lentes (Abbas/Sag)
- hausses de tension de courte durée (Pics/Spike) et lentes (Increm/Swell)
- distorsion harmonique de tensions et courants THD)

Chaque surveillance est associée à des paramètres de contrôle que l'utilisateur peut définir et à des compteurs qui sont augmentés chaque fois que se vérifient les conditions de contrôle définies.

La fonction permet aussi de prendre vision des formes d'onde et les harmoniques des tensions composées et des courants de phase (page 60).

**Paramètres** Les paramètres de configuration des compteurs sont disponibles dans le menu *Paramétrages - Network Analyzer* (page 40).

Dans le menu *Paramétrages* il est aussi possible de choisir le paramètre *Intervalle de mesure*, qui définit la période de chaque session de contrôle.



**NOTA** : le paramètre est le même utilisé pour les mesures de courants et tensions maximales

### Menu principal

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la fonction et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
I Analyse harmonique	Active l'analyse harmonique des courants	OFF
V Analyse Harmonique	Active l'analyse harmonique des tensions	OFF
V Seuil Bas	Seuil de contrôle du compteur <i>Dessous V Th</i> La valeur est exprimée en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrable dans la plage: 75 % ÷ 95 % Un avec pas de 5 %	85 % Un
V Seuil Haut	Seuil de contrôle du compteur <i>Dessus V Th</i> La valeur est exprimée en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrable entre: 105, 110, 115 % Un	110 % Un
Déséquilibre V Th	Seuil d'alarme pour le compteur <i>Non équilibré</i> . La valeur est exprimée en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrable dans la plage: 2 % ÷ 10 % Un avec pas de 1 %   <b>REMARQUE:</b> 0 % = système symétrique et équilibré	3 % Un
V micro-coupure Th	Seuil de contrôle du compteur <i>V micro-coupure</i> La valeur est exprimée en pourcentage de la tension assignée Un, paramétrable dans la plage: 10 % ÷ 95 % Un avec pas de 5 %	95 % Un
V Seuil Pic	Seuil de contrôle du compteur <i>Pics</i> . La valeur est exprimée en pourcentage de Un, paramétrable dans la plage: 105 % ÷ 125 % Un avec pas de 5 %	105 % Un
Baisses	Menu avec les paramètres de contrôle des baisses de tensions	
Augmentations	Menu avec les paramètres de contrôle des augmentations de tensions	
Harmoniques	Le sous-menu, disponible en habilitant l'analyse harmonique de courants et/ou tensions, permet de configurer les paramètres de contrôle des harmoniques	

Tableau 56: network analyzer - menu principal

## Paramètres [2] Menu Baisses (Sag)

Tous les seuils sont exprimés en pourcentage de la tension assignée  $U_n$ , paramétrable dans la plage : 10 % ÷ 95 %  $U_n$  avec pas de 5 %.

Tous les temps sont exprimés en secondes, paramétrables dans une plage: 0,04 s ÷ 60 s à pas variable.

Paramètre	Description	Défaut
V sag Th Short	Seuil de contrôle du compteur <i>Bais.Short</i>	10 % $U_n$
V sag dur Short	Durée minimum de la baisse sous le seuil <i>Short</i> pour valider le comptage du compteur <i>Bais.Short</i>	0,8 s
V sag Th Middle	Seuil de contrôle du compteur <i>Bais.Middle</i>	45 % $U_n$
V sag dur Middle	Durée minimum de la baisse sous le seuil <i>Middle</i> pour valider le comptage du compteur <i>Bais. Middle</i>	0,8 s
V sag Th Long	Seuil de contrôle du compteur <i>Bais.Long</i>	95 % $U_n$
V sag dur Long	Durée minimum de la baisse sous le seuil <i>Long</i> pour valider le comptage du compteur <i>Bais. Long</i>	0,8 s

Tableau 57: network analyzer - Sag



**REMARQUE** : Ekip UP accepte les modifications des paramètres si les contraintes suivantes sont respectées :

$V \text{ sag dur Long} \geq V \text{ sag dur Middle} \geq V \text{ sag dur Short}$

## Menu Augmentations (Swell)

Tous les seuils sont exprimés en pourcentage de la tension assignée  $U_n$ , paramétrable dans la plage : 105 % ÷ 125 %  $U_n$  avec pas de 5 %.

Tous les temps sont exprimés en secondes, paramétrables dans une plage: 0,04 s ÷ 60 s à pas variable.

Paramètre	Description	Défaut
V swell Th Short	Seuil de contrôle du compteur <i>Increm.Short</i>	125 % $U_n$
V swell dur Short	Durée minimum de l'augmentation au-dessus du seuil <i>Short</i> pour valider le comptage du compteur <i>Increm.Short</i>	0,8 s
V swell Th Long	Seuil de contrôle du compteur <i>Increm.Long</i>	105 % $U_n$
V swell dur Long	Durée minimum de l'augmentation au-dessus du seuil <i>Long</i> pour valider le comptage du compteur <i>Increm. Long</i>	0,8 s

Tableau 58: network analyzer - Swell



**REMARQUE** : Ekip UP accepte les modifications des paramètres si les contraintes suivantes sont respectées :

$V \text{ swell dur Long} \geq V \text{ swell dur Short}$

## Harmoniques (Courant et Tensions)

Tous les seuils sont exprimés en valeur pourcentage, paramétrables dans une plage: 5 % ÷ 20 % (THD total) o 3 % ÷ 10 % (simples harmoniques) à pas de 1 %.

Menu	Paramètre	Description	Défaut
Courant	THD Seuil	Seuil de contrôle du compteur <i>THD Tensions</i>	5 %
	Simple harmonique th	Seuil de contrôle du compteur des harmoniques simples des tensions	5 %
Tension	THD Seuil	Seuil de contrôle du compteur <i>THD Courant</i>	5 %
	Simple harmonique th	Seuils de contrôles des compteurs des harmoniques simples des courants	5 %

Tableau 59: network analyzer - THD

## Compteurs - avant-propos

Les principaux compteurs de la fonction sont disponibles dans le menu *Mesures- Network Analyzer* (page 39), répartis sur plusieurs sections.

La liste étendue de toutes les mesures est disponible via Ekip Connect ou avec une connexion au bus de système.



**REMARQUE** : dans les paragraphes qui suivent, l'option *Liste supplémentaire* reporte les compteurs supplémentaires présents seulement via Ekip Connect; dans l'intitulé des tableaux supplémentaires est reporté le type de compteur de référence

## Séquence V et Séquence V 3s

Les sous-menus **Séquence V** et **Séquence V 3s** disposent des compteurs suivants :

Menu	Compteurs	Description
Séquence V	<i>V seq pos</i>	Séquence positive relative à la période en cours [V]
	<i>V seq neg</i>	Séquence négative relative à la période en cours [V]
	<i>Dernière V pos</i>	Séquence positive relative à la période qui précède celle en cours [V]
	<i>Dernière V neg</i>	Séquence négative relative à la période qui précède celle en cours [V]
Séquence V 3s	<i>V seq pos</i>	Séquence positive calculée dans les trois dernières secondes [V]
	<i>V seq neg</i>	Séquence négative calculée dans les trois dernières secondes [V]
	<i>Non équilibré</i>	Déséquilibre de tension calculé dans les trois dernières secondes [%]

Tableau 60: network analyzer - liste des compteurs séquence

### Liste supplémentaire

Compteurs (Séquences)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement des séquences

Tableau 61: network analyzer - compteurs séquence

Compteurs (Unbalance)	Description
<i>Last value</i>	Déséquilibre de tension relatif à la période en cours [%]
<i>Actual unbalance value</i>	Déséquilibre de tension relatif à la période qui précède celle en cours [%]
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement des déséquilibres
<i>Actual number of U.</i>	Compte le nombre de fois pendant lequel la valeur moyenne du rapport entre séquence positive sur négative (avec sens de rotation 3-2-1) et négative sur positive (1-2-3) dépasse le seuil <i>Déséquilibre V Th</i> ; le comptage se réfère au jour en cours
<i>Actual [day -1 ... day -7] number of U.</i>	Compteurs se référant au nombre de déséquilibre relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité
<i>Cumulative number of U.</i>	Compteur cumulatif de tous les déséquilibres relevés sur l'unité (somme des autres compteurs ou à augmenter aussi pour les jours précédents ?)

Tableau 62: network analyzer - compteurs déséquilibre



**REMARQUE**: toutes les mesures des déséquilibres (*Non équilibré* et *Unbalance value*) saturent quand le 200% est atteint

## THD Courant et THD Tensions

Les sous-menus **THD Courant** et **THD Tensions** disposent des compteurs suivants :

Menu	Compteurs	Description
THD Courant	<i>L1, L2, L3, Ne</i>	Valeur instantanée de la distorsion harmonique de chaque phase de courant
THD Tensions	<i>U12, U23, U31</i>	Valeur instantanée de la distorsion harmonique de chaque tension composée

Tableau 63: network analyzer - liste des compteurs THD

**Dessus V Th et  
Dessous V th**

Dans les sous-menus *Compteurs - Jour-1* et *Compteurs - Cumulatifs*, sont disponibles quelques compteurs se référant aux mesures des séquences :

Compteurs	Description
<i>Dessus V Th</i>	Compte le nombre de fois pendant lequel la valeur moyenne de la séquence positive (avec le sens de rotation des phases paramétré : 1-2-3) ou négative (avec le sens de rotation des phases paramétré : 3-2-1) dépasse le seuil <i>V Seuil Haut</i> . Le comptage se réfère à l'intervalle du menu de référence (jour précédent ou cumulatifs)
<i>Dessous V Th</i>	Compte le nombre de fois pendant lequel la valeur moyenne de la séquence positive (avec le sens de rotation des phases paramétré : 1-2-3) ou négative (avec le sens de rotation des phases paramétré : 3-2-1) descend sous le seuil <i>V Seuil Bas</i> . Le comptage se réfère à l'intervalle du menu de référence (jour précédent ou cumulatifs)

Tableau 64: network analyzer - compteurs dessus et dessous

**Liste supplémentaire**

Compteurs (Over Voltage)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Dessus V Th</i>
<i>Last value</i>	Valeur du dernier dépassement du seuil <i>Dessus V Th</i> [V]
<i>Actual number of O.</i>	Comptage de <i>Dessus V Th</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of O.</i>	Comptage de <i>Dessus V Th</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 65: network analyzer - compteurs over voltage

Compteur (Under Voltage)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Dessous V Th</i>
<i>Last value</i>	Valeur de la dernière baisse sous le seuil <i>Dessous V Th</i> [V]
<i>Actual number of O.</i>	Comptage de <i>Dessous V Th</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of O.</i>	Comptage de <i>Dessous V Th</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 66: network analyzer - compteurs under voltage

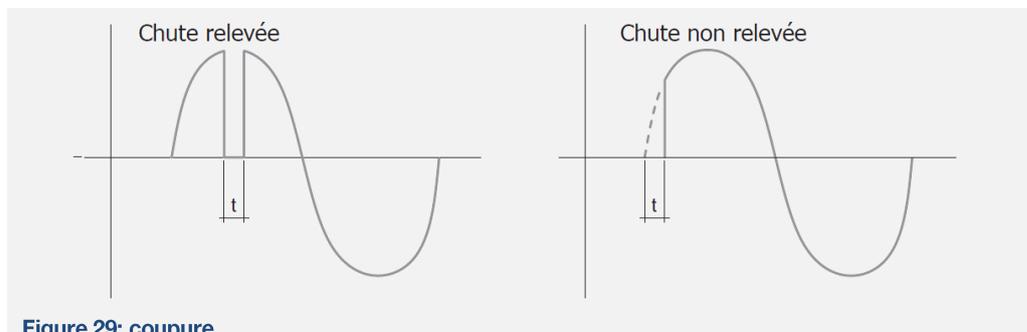
## V micro-coupure (Interruption)

Le compteur *V micro-coupure* est entendu comme la réduction de la valeur RMS de la tension composée sous le seuil *V micro-coupure Th* paramétrée, pour une durée inférieure à 40 ms (baisse de tension de courte durée).

Le compteur est disponible dans les deux sous-menus *Compteurs - Jour-1* et *Compteurs - Cumulatifs* (jour précédent ou cumulatifs)



**REMARQUE:** Puisque le compteur se base sur le calcul de la valeur RMS, il est possible que deux baisses brusques de tension de durée égale soient évalués différemment en fonction du moment où ils se vérifient:



### Liste supplémentaire

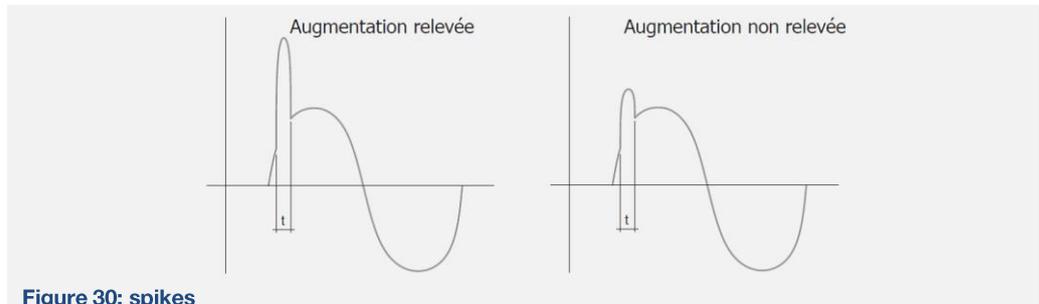
Compteurs (Coupure)	Description
<i>Dernier instant</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>V micro-coupure</i>
<i>Dernière valeur</i>	Valeur de la dernière baisse sous le seuil <i>V micro-coupure</i> [V]
<i>Dernière durée</i>	Durée de la dernière baisse sous le seuil <i>V micro-coupure</i> [ms]
<i>Actual number of I.</i>	Comptage de <i>V micro-coupure</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of I.</i>	Comptage de <i>V micro-coupure</i> relevées dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 67: network analyzer - compteurs coupure

**Pics (Spikes)** Le compteur *Pics* est entendu comme l'augmentation de la valeur RMS de la tension composée au-dessus du seuil *V Seuil Pic* paramétré, pour une durée inférieure à 40 ms (hausse de tension de courte durée).

Le compteur est disponible dans les deux sous-menus *Compteurs - Jour-1* et *Compteurs - Cumulatifs* (jour précédent ou cumulatifs)

**i** **REMARQUE :** Puisque le compteur se base sur le calcul de la valeur RMS, il est possible que deux hausses rapides de tension de durée égale soient évalués différemment en fonction de leur amplitude :



### Liste supplémentaire

Compteurs (spikes)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Pics</i>
<i>Last value</i>	Valeur de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Pics</i> [V]
<i>Last duration</i>	Durée de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Pics</i> [ms]
<i>Actual number of S.</i>	Comptage de <i>Pics</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of S.</i>	Comptage de <i>Pics</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 68: network analyzer - compteurs spikes

**Baisses (Sag)** Dans les sous-menus *Compteurs - Jour-1* et *Compteurs - Cumulatifs*, sont disponibles quelques compteurs se référant aux baisses :

Compteurs	Description
<i>Bais.Short</i>	Compte le nombre de fois pendant lequel une tension composée quelconque descend sous le seuil <i>V sag Th Short</i> pendant un temps supérieur à <i>V sag dur Short</i>
<i>Bais.Middle</i>	Compte le nombre de fois pendant lequel une tension composée quelconque descend sous le seuil <i>V sag Th Middle</i> pendant un temps supérieur à <i>V sag dur Middle</i>
<i>Bais.Long</i>	Compte le nombre de fois pendant lequel une tension composée quelconque descend sous le seuil <i>V sag Th Long</i> pendant un temps supérieur à <i>V sag dur Long</i>

Tableau 69: network analyzer - compteurs sag

Le comptage se réfère à l'intervalle du menu de référence (jour précédent ou cumulatifs)

**i** **REMARQUE :** étant donné qu'un événement peut appartenir à plus d'une typologie, seul le compteur correspondant à la typologie supérieure (*Long* > *Middle* > *Short*) est augmenté

### Liste supplémentaire

Compteurs (Sag -short-)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Bais.Short</i>
<i>Last value</i>	Valeur de la dernière baisse sous le seuil <i>Bais.Short</i> [V]
<i>Last duration</i>	Durée de la dernière baisse sous le seuil <i>Bais.Short</i> [ms]
<i>Actual number of S.</i>	Comptage de <i>bais.Short</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of S.</i>	Comptage de <i>Bais.Short</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 70: network analyzer - compteurs sag short

## Baisses (Sag) [2]

Compteurs (Sag -middle-)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Bais.Middle</i>
<i>Last value</i>	Valeur de la dernière baisse sous le seuil. <i>Bais.Middle</i> [V]
<i>Last duration</i>	Durée de la dernière baisse sous le seuil. <i>Bais. Middle</i> [ms]
<i>Actual number of S.</i>	Comptage de <i>Bais. Middle</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of S.</i>	Comptage de <i>Bais. Middle</i> relevés dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 71: network analyzer - compteurs sag middle

Compteurs (Sag - long-)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Bais.Long</i>
<i>Last value</i>	Valeur de la dernière baisse sous le seuil. <i>Bais. Long</i> [V]
<i>Last duration</i>	Durée de la dernière baisse sous le seuil <i>Bais. Long</i> [ms]
<i>Actual number of S.</i>	Comptage de <i>Bais. Long</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of S.</i>	Comptage de <i>Bais. Long</i> relevé dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 72: network analyzer - compteurs sag long

## Augmentations (Swell)

Dans les sous-menus *Compteurs - Jour-1* et *Compteurs - Cumulatifs*, sont disponibles quelques compteurs se référant aux augmentations :

Compteurs	Description
<i>Increm.Short</i>	Compte le nombre de fois pendant lequel une quelconque tension composée dépasse le seuil <i>V swell Th Short</i> pendant un temps supérieur à <i>V swell dur Short</i>
<i>Increm.Long</i>	Compte le nombre de fois pendant lequel une quelconque tension composée dépasse le seuil <i>V swell Th Long</i> pendant un temps supérieur à <i>V swell dur Long</i>

Tableau 73: network analyzer - compteurs swell

Le comptage se réfère à l'intervalle du menu de référence (jour précédent ou cumulatifs)



**REMARQUE :** étant donné qu'un événement peut appartenir à plus d'une typologie, seul le compteur correspondant à la typologie supérieure (Long > Short) est augmenté

### Liste supplémentaire

Compteurs (Swell -short)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Increm.Short</i>
<i>Last value</i>	Valeur de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Increm.Short</i> [V]
<i>Last duration</i>	Durée de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Increm.Short</i> [ms]
<i>Actual number of S.</i>	Comptage de <i>ncrem.Short</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of S.</i>	Comptage de <i>Increm.Short</i> relevé dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 74: network analyzer - compteurs swell short

Compteurs (Swell -long)	Description
<i>Last time stamp</i>	Date et heure se référant au dernier enregistrement du compteur <i>Increm.Long</i>
<i>Last value</i>	Valeur de la dernière augmentation au-dessus du seuil pas. <i>Increm. Long</i> [V]
<i>Last duration</i>	Durée de la dernière augmentation au-dessus du seuil <i>Increm. Long</i> [ms]
<i>Actual number of S.</i>	Comptage de <i>Increm. Long</i> se référant au jour en cours
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of S.</i>	Comptage de <i>Increm. Long</i> relevé dans les sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 75: network analyzer - compteurs swell long

## THD Tensions et courants

Dans les sous-menus *Compteurs - Jour-1* et *Compteurs - Cumulatifs*, sont disponibles quelques compteurs se référant à la distorsion harmonique :

Compteurs	Description
<i>THD Tensions</i>	Compte les minutes totales pendant lesquelles la distorsion totale dépasse le seuil <i>THD Seuil</i> des courants
<i>THD Courant</i>	Compte les minutes totales pendant lesquelles la distorsion totale dépasse le seuil <i>THD Seuil</i> des tensions

Tableau 76: network analyzer - compteurs THD



**REMARQUE** : les compteurs saturent à 65535 minutes (45 jours); il est possible de les réinitialiser par une commande du connecteur de service (via Ekip Connect) ou par une communication du bus de système

### Liste supplémentaire

Compteurs (THD Courant)	Description
<i>Actual minutes</i>	Comptage de <i>THD Courant</i> se référant au jour en cours [min]
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of THD C.</i>	Comptage de <i>THD Courant</i> se référant aux sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 77: network analyzer - compteurs THD courant

Compteurs (THD Tensions)	Description
<i>Actual minutes</i>	Comptage de <i>THD Tensions</i> se référant au jour en cours [min]
<i>Actual [day -2 ... day -7] number of THD T.</i>	Comptage de <i>THD Tensions</i> se référant aux sept derniers jours d'activité, calculés en utilisant l'horloge interne de l'unité

Tableau 78: network analyzer - compteurs THD tensions

## Formes d'onde

Dans le menu *Network Analyzer - Formes d'onde* sont disponibles les représentations graphiques de :

- Courants de phase L1, L2, L3, Ne (Ne disponible dans la configuration 4P)
- tensions composées V12, V23, V31

En sélectionnant une des grandeurs disponibles, Ekip UP acquiert et montre la forme d'onde

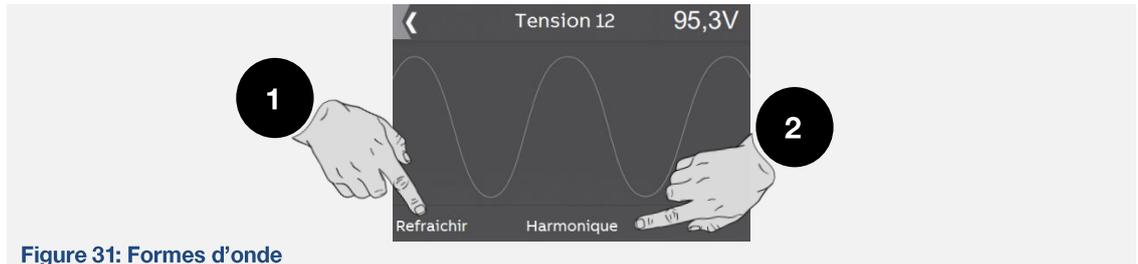


Figure 31: Formes d'onde

La boîte de dialogue qui s'ouvre montre la forme d'onde relevée et la valeur au moment de la sélection. Il est possible d'acquérir une nouvelle forme d'onde et sa mesure avec la commande *Rafraîchir* (❶).

## Harmoniques

Si l'analyse harmonique de courant et/ou tensions a été activée 52), dans la boîte de dialogue de la forme d'onde est disponible la commande *Harmoniques* (❷) qui ouvre l'histogramme des harmoniques qui composent la forme d'onde, se référant à la fréquence de réseau paramétrée au menu.

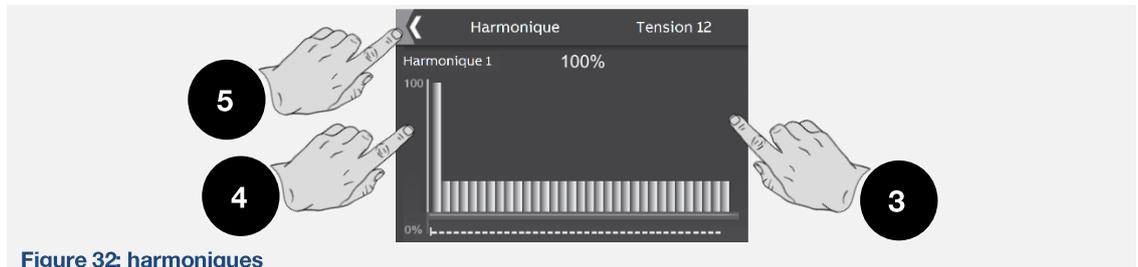


Figure 32: harmoniques

En touchant les côtés de l'afficheur il est possible de parcourir les harmoniques successives (❸) et précédentes (❹) de celle sélectionnée ; montrée sur le graphique clignotantes et dont est montrée la valeur au centre de la page.

En haut à gauche (❺) est disponible la commande pour quitter la page.

## 19 - Déclenchements (TRIP)

**Présentation** Ekip UP dans les versions Protect, Protect+ et Control+ est en mesure d'enregistrer les 30 dernières ouvertures d'actionneurs extérieurs/disjoncteurs/contacteurs provoquées par des déclenchements de protection (TRIP).

Les déclenchements sont disponibles dans le menu *Mesures - Historiques - Ouvertures* où est disponible la liste complète; chaque déclenchement est accompagné d'informations utiles :

- la protection qui a provoqué l'ouverture
- le numéro progressif de l'ouverture
- la date et l'heure de l'ouverture (par référence à l'horloge interne)
- les mesures associées à la protection qui s'est déclenchée



**REMARQUE** : si le seuil des 30 trip est dépassé, ceux plus anciens sont progressivement écrasés

**Mesures corrélées** La protection qui intervient détermine les mesures enregistrées au moment de l'ouverture :

Protection	Mesures enregistrées	Remarques
Courant	Courants L1, L2, L3, Ne, Ig, Ige, Irc.	Ne est disponible avec configuration 4P et 3P avec neutre Ig est disponible en cas de déclenchement à cause de la protection G Ige est disponible avec <i>tore</i> S.G.R. Et déclenchement pour protection Gext Irc est disponible avec <i>tore</i> Rc
Tension	Courants L1, L2, L3, Ne, tensions U12, U23, U31, U0	U0 disponible en cas de déclenchement avec protection RV
Fréquence	Courants L1, L2, L3, Ne, et fréquence de réseau	
Puissance	Courants L1, L2, L3, Ne, puissance totale	Puissance totale active ou apparente suivant la protection intervenue
Température	Courants L1, L2, L3, Ne	La température n'est pas visible sur l'afficheur.

Tableau 79: trip - mesures

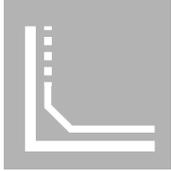
**Accès au déclenchement plus récent** Les informations concernant le déclenchement plus récent, outre dans le menu *Historiques*, sont accessibles en trois modes différents, en fonction des conditions de Ekip UP :

Condition	Accès
Déclenchement qui vient d'avoir lieu avec Ekip UP accès	La page principale est temporairement remplacée par la page d'informations du déclenchement ; pour réinitialiser et revenir à la page principale appuyer sur le bouton <b>iTEST</b>
Déclenchement qui vient d'avoir lieu avec Ekip UP qui s'est éteint	En appuyant sur la touche <b>iTEST</b> la page d'information du déclenchement s'affiche pendant quelques secondes
Consultation rapide dans toutes les autres conditions	Depuis n'importe quelle page qui n'est pas un menu ou une page ouverte par un menu, appuyer quatre fois sur la touche <b>iTEST</b>

Tableau 80: trip - accès info

# Protections

## Principe de fonctionnement



Les fonctions de protection sont disponibles avec Ekip UP version Protect, Protect+ et Control+.

Chaque protection est associée à un signal différent (courant, tensions, fréquences, puissances, etc.) mais le principe de fonctionnement est commun :

1. Si le signal mesuré dépasse le **seuil** paramétré, la protection spécifique s'active (condition de pré-alarme et/ou **alarme**).
2. L'**alarme** est affichée sur l'écran et, en fonction des paramètres de protection programmés, après un intervalle de temps (temporisation) peut se convertir en **commande d'ouverture (TRIP)**.
3. Le TRIP est associé à un ou plusieurs contacts d'unité, pour pouvoir commander des actionneurs extérieurs/disjoncteurs/contacteurs et couper le réseau électrique.



### REMARQUES :

- si le signal mesuré demeure sous le seuil paramétré avant que le temps d'intervention ne soit passé, Ekip UP sort de l'état d'alarme et/ou de temporisation et revient dans la condition normale de fonctionnement
- toutes les protections ont une configuration par défaut: vérifier les paramètres et modifier suivant les exigences d'installation avant la mise en service

## Références

Beaucoup de seuils de protections sont reportées sur Ekip UP en deux grandeurs différentes : en valeur absolue et relative ; la valeur relative dépend du type de mesure :

Type de protection	Référence	Description
Courant	In	Courant assigné du Rating plug
Tension	Un	Tension composée paramétrée
Fréquence	fn	Fréquence paramétrée
Puissance	Sn	$\sqrt{3} \times I_n \times U_n$

Tableau 81: Référence protections

## Commande d'ouverture/fermeture et contacts d'état

### Présentation

Pour gérer au mieux les protections de déclenchement, Ekip UP gère :

- des contacts de commande (sorties : commande d'ouverture et de fermeture), destinés aux actionneurs pour couper la ligne d'alimentation
- des contacts d'état (entrées : ouvert et fermé) pour confirmer le résultat de la commande

A la suite d'une commande, Ekip UP attend que l'actionneur commute et fournit l'information correcte relative au changement d'état ; en cas d'information erronée, Ekip UP signale l'alarme.

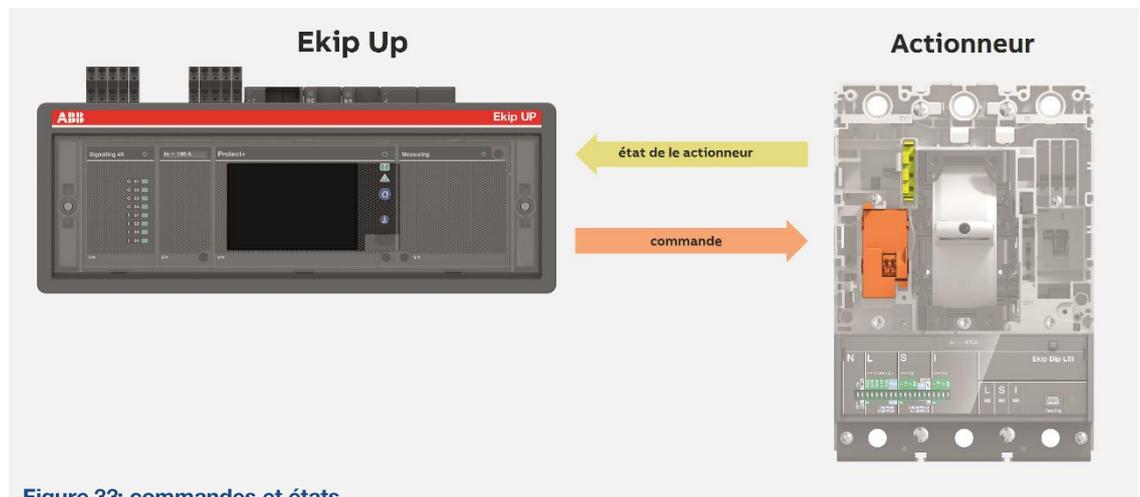


Figure 33: commandes et états

## Commande d'ouverture/fermeture et contacts d'état [2]

### Commande d'ouverture

Ekip UP dans les versions Protect, Protect+ et Control+ est toujours fourni avec le contact O 01 du module *Ekip Signalling 4K* configuré pour gérer la commande d'ouverture (*YO Command*) de toutes les protections.

Le contact, normalement ouverte, à la suite d'un déclenchement TRIP est fermé pendant pas moins de 200 ms.

Le contact gère des actionneurs extérieurs ayant les caractéristiques électriques suivantes :

Caractéristique	Limite maximum
Tension commutable maximale	150 VDC / 250 VAC (150 VAC pour UL508)
Pouvoir de coupure	2 A @ 30 VDC; 0,8 A @ 50 VDC; 0,2 A @ 150 VDC; 4 A @ 250 VAC

Tableau 82: commande d'ouverture



#### REMARQUES :

- données du tableau valables avec charge résistive
- les caractéristiques électriques entre les contacts décrites pour le module Ekip Signalling 4K sont valables page 139

### Commande de fermeture

Ekip UP dans les versions Protect, Protect+ et Control+ est toujours fourni avec le contact O 02 du module *Ekip Signalling 4K* configuré pour gérer la commande de fermeture (*YC Command*) d'actionneurs extérieurs dans les cas prévus (commandes programmées, test).

Dans tous les cas il est possible de désactiver la configuration du contact comme *Commande de fermeture* dans le menu *Paramétrages - Unité numérique - Breaker connections* (page 121).

Les caractéristiques fonctionnelles décrites pour la commande d'ouverture sur le contact O 01 sont valables.

### Contact d'état (ouvert et fermé)

Ekip UP dans les versions Protect, Protect+ et Control+ est fourni avec les contacts I 01 et I 02 du module *Ekip Signalling 4K* configurés pour lire l'état de l'actionneur commandés par l'unité.

Deux configurations sont possibles pour gérer les contacts et les informations associées :

Config	Contact	Caractéristique des contacts	Info avec court-circuit <sup>(3)</sup>	Info avec circuit ouvert <sup>(3)</sup>
A <sup>(1)</sup>	I 01	Configuré pour lecture état : Ouvert	Open	--
	I 02	Configuré pour lecture état : Fermé	Close	--
B <sup>(2)</sup>	I 01	Configuré pour lecture état : Ouvert/Fermé	Open	Close
	I 02	Libre (programmable par l'utilisateur)	--	--

Tableau 83: contact d'état



#### REMARQUES :

- (1) Utilisable sur l'actionneur dispose de deux contacts, chaque se référant à un état différent ; si Ekip UP reçoit simultanément les informations d'état Ouvert et Fermé il signale l'anomalie comme "Unité non définie"
- (2) Utilisable sur l'actionneur a un seul contact se référant à l'état de Ouvert ; la condition de non Ouvert est interprétée par Ekip UP comme état : Close
- (3) Informations valables avec des entrées configurés comme Actif fermé (défaut) ; les entrées peuvent être configurées aussi comme Actif ouvert dans le menu d'unité

Si non demandé (dans la phase de commande), Ekip UP est fourni dans la configuration A.

Dans tous les cas il est possible de désactiver la configuration des deux entrées comme *Contacts d'état* dans le menu *Paramétrages - Unité numérique - Breaker connections* (page 121).

### Raccordements

Vérifier le schéma électrique 1SDM000116R0001 pour les raccordements des contacts.

## 20 - Protections de courant

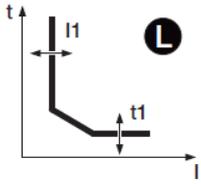
**Liste** Les protections de courant sont :



Nom	Type de protection	Protect	Protect+	Control+	Page
L	Surcharge à temps long inverse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65
S	Court-circuit sélectif	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66
I	Court-circuit instantané	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67
G	Défaut à la terre à retard réglable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68
MCR	Court-circuit instantané à la fermeture du disjoncteur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69
2I	Court-circuit instantané programmable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70
IU	Déséquilibre de courant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	71
Neutre	Protection différente de la phase de neutre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	71
Rc	Courant différentiel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72
Gext	Défaut à la terre extérieur à retard réglable		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72
S2	Court-circuit à retard réglable		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74
D	Court-circuit directionnel à retard réglable		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75
S(V)	Court-circuit à contrôle voltmétrique		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77
S2(V)	Court-circuit à contrôle voltmétrique		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78

Tableau 84: protections de courant

## Protection L Fonction



Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I1 la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres programmés, elle envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 102)
- graphique avec courbe d'intervention (page 104-106)

### Paramètres

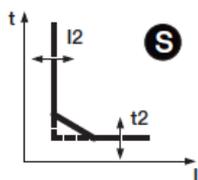
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Courbe	Détermine la dynamique de la courbe et le calcul du temps d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>t=k/I^2</math> suivant IEC 60947-2</li> <li>• CEI 60255-151 SI</li> <li>• CEI 60255-151 VI</li> <li>• CEI 60255-151 EI</li> <li>• <math>t=k/I^4</math> suivant 60255-151</li> </ul>	$t= k/I^2$
Seuil I1	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage: $0,4 I_n \div 1I_n$ avec pas de $0,001 I_n$	$1 I_n$
Temps t1	Contribue à calculer le temps d'intervention. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $3 s \div 144 s$ , avec pas de 1 s	144 s
Mémoire thermique	Active/désactive la fonction de mémoire thermique, voir page 79 pour les détails.  <b>REMARQUE</b> : la fonction est disponible seulement avec courbe $t=k/I^2$	OFF
Pré-alarme I1	Permet de signaler que le courant mesuré est proche du seuil d'activation de la protection. La valeur est exprimée en pourcentage du seuil I1, paramétrable dans la plage : $50 \% I_1 \div 90 \% I_1$ avec pas de 1 %. La condition de pré-alarme se désactive dans deux cas : <ul style="list-style-type: none"> <li>• courant inférieur au seuil de pré-alarme I1</li> <li>• courant supérieur au seuil I1</li> </ul>	$90 \% I_1$

Tableau 85: protection L

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- le seuil I1 doit être inférieur au seuil I2 (si les protections L et S sont actives)
- le temps d'intervention de la protection est forcé à 1 s au cas où d'après les calculs la valeur théorique résulterait plus basse et/ou si le courant lu serait supérieur à  $12 I_n$

## Protection S Fonction



Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil  $I_2$  la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres programmés, elle envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- au tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 102)
- au graphique avec courbe d'intervention (page 107)

## Paramètres

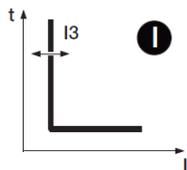
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	ON
Courbe	Détermine la dynamique de la courbe et le seuil ou le calcul du temps d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>t = k</math> : intervention à temps fixe</li> <li>• <math>t = k/I^2</math> : intervention dynamique à temps inverse</li> </ul>	$t = k$
Seuil $I_2$	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative ( $I_n$ ), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$2 I_n$
Temps $t_2$	En fonction de la sélection du type de courbe, c'est le temps d'intervention ou il contribue au calcul de la temporisation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,05 \text{ s} \div 0,8 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,05 \text{ s}$
Mémoire thermique	Active/désactive la fonction de mémoire thermique, voir page 79 pour les détails  <b>REMARQUE</b> : la fonction est disponible seulement avec courbe $t = k/I^2$	OFF
Sélectivité de Zone	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité voir page 80 pour les détails  <b>REMARQUE</b> : la fonction est disponible seulement avec les versions Protect+ ou Control+ et courbe $t = k$	OFF
Temps de sélectivité	C'est le temps d'intervention de la protection avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente voir page 80 pour les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,04 \text{ s} \div 0,2 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,04 \text{ s}$
Habilitation StartUp	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés voir page 82 pour les détails	OFF
Seuil de StartUp	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active, voir page 82 pour les détails La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative ( $I_n$ ), paramétrable dans la plage : $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$0,6 I_n$
Temps de StartUp	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation, voir page 82 les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,1 \text{ s} \div 30 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,1 \text{ s}$

Tableau 86: protection S

## Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- le seuil  $I_2$  doit être supérieur au seuil  $I_1$  (si les protections L et S sont actives)
- avec courbe  $t = k/I^2$ , le temps d'intervention de protection est forcé à  $t_2$  si d'après les calculs la valeur théorique est plus basse de  $t_2$  lui même
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité, voir page 82.

## Protection I Fonction



Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I3 la protection s'active et, après un temps fixe non programmable, elle envoie la commande d'ouverture (page 62)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi à:

- tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 102)
- graphique avec courbe d'intervention (page 108)

### Paramètres

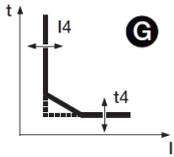
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Seuil I3	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : $1,5 I_n \div 15 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$4 I_n$
Habilitation StartUp	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés voir page 82 pour les détails	OFF
Seuil de StartUp	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active, voir page 82 pour les détails La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : $1,5 I_n \div 15 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$1,5 I_n$
Temps de StartUp	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation, voir page 82 les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 \text{ s} \div 30 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,1 \text{ s}$

Tableau 87: protection I

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- le seuil I3 doit être supérieur au seuil I2 (si la protection S et I sont actives)
- la protection I peut être activée avec la protection MCR désactivée
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 82

## Protection G Fonction



Ekip UP effectue la somme vectorielle des courants de phase (L1, L2, L3, Ne) en obtenant le courant de défaut à la terre interne ( $I_g$ ) : si le courant  $I_g$  dépasse le seuil  $I_4$  la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres configurés, envoie la commande d'ouverture (page 62)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- au tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 102)
- au graphique avec courbe d'intervention (page 108)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	ON
Courbe	Détermine la dynamique de la courbe et le seuil ou le calcul du temps d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>t = k</math> : intervention à temps fixe</li> <li>• <math>t = k/I^2</math> : intervention dynamique à temps inverse</li> </ul>	$t = k$
Seuil $I_4$	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative ( $I_n$ ), paramétrable dans la plage : $0,1 I_n \div 1 I_n$ avec pas de $0,001 I_n$	$0,2 I_n$
Temps $t_4$	En fonction de la sélection du type de courbe, c'est le temps d'intervention ou il contribue au calcul de la temporisation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 \text{ s} \div 1 \text{ s}$ , avec pas de $0,05 \text{ s}$ <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : avec courbe : $t = k$ , $t_4$ peut aussi être configuré comme: instantanée; dans ce mode le temps d'intervention est compatible avec ce qui est déclaré pour la protection I voir page 102 pour les détails	$0,4 \text{ s}$
Pré-alarme $I_4$	Permet de signaler que le courant mesuré est proche du seuil d'activation de la protection. La valeur est exprimée en pourcentage du seuil $I_1$ , paramétrable dans la plage : $50 \% I_4 \div 90 \% I_4$ avec pas de $1 \%$ . La condition de pré-alarme se désactive dans deux cas : <ul style="list-style-type: none"> <li>• courant inférieur au seuil de pré-alarme <math>I_4</math></li> <li>• courant supérieur au seuil <math>I_4</math></li> </ul>	$90 \% I_4$
Sélectivité de Zone	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité voir page 80 pour les détails <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : la fonction est disponible seulement avec les versions Protect+ ou Control+ et courbe $t = k$	OFF
Temps de sélectivité	C'est le temps d'intervention de la protection avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente voir page 80 pour les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,04 \text{ s} \div 0,2 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,04 \text{ s}$
Habilitation StartUp	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés voir page 82 pour les détails	OFF

Tableau 88: protection G 1

## Protection G [2]

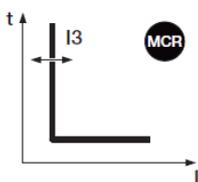
Paramètre	Description	Défaut
Seuil de StartUp	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active, voir page 82 pour les détails La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : $0,2 I_n \div 1 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	0,2 In
Temps de StartUp	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation, voir page 82 les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,1 \text{ s} \div 30 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	0,1 s

Tableau 89: protection G 2

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- avec courbe  $t = k/I^2$ , le temps d'intervention de protection est forcé à  $t_4$  si d'après les calculs la valeur théorique est plus basse de  $t_4$  lui même
- en l'absence de Vaux et avec seuil  $I_4 < 100 \text{ A}$ , le seuil est forcé par l'unité à  $100 \text{ A}$  et sur l'afficheur apparaît l'erreur "Configuration"
- sur la base du base du seuil  $I_4$  paramétré, la protection se désactive pour  $I_g$  supérieur à :  $8 I_n$  avec seuil  $I_4 \geq 0,8 I_n$ ;  $6 I_n$  avec  $0,8 I_n > I_4 \geq 0,5 I_n$ ;  $4 I_n$   $0,5 > I_n \geq 0,2 I_n$ ;  $2 I_n$  avec  $I_4 > 0,2 I_n$
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité, voir page 82

## Protection MCR



### Fonction

La protection est active pour un intervalle de temps calculé à partir du changement d'état ouvert  $\Rightarrow$  fermé, puis elle s'éteint.

Si pendant cet intervalle le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil  $I_3$  la protection après un temps fixe non programmable envoie la commande d'ouverture (page 62)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 102)
- au graphique avec courbe d'intervention (page 108)



**REMARQUE :** pour activer MCR, la protection doit être désactivée

### Paramètres

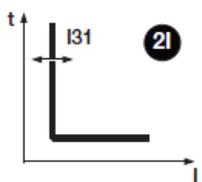
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Seuil $I_3$	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : $1,5 I_n \div 15 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$6 I_n$
Temps d'activation	Définit l'intervalle de temps pendant lequel la protection MCR est active, calculé à partir du changement d'état ouvert $\Rightarrow$ fermé La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,04 \text{ s} \div 0,5 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	0,04 s

Tableau 90: protection MCR

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 82

## Protection 2I Fonction



Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I31 et l'événement d'activation est présent, la protection après un temps fixe non programmable envoie la commande d'ouverture (page 62)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 102)
- au graphique avec courbe d'intervention (page 108)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité du seuil de protection au menu	OFF
Seuil I31	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : $1,5 I_n \div 15 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	1,5 In

Tableau 91: protection 2I 1

L'habilitation de la protection rend disponible la section *2I Mode* dans le menu *Avancées - Fonctions*, dont il est possible de configurer l'événement d'activation de la protection :

Paramètre	Description	Défaut
Activation	Deux modalités, une alternative à l'autre, sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fonction dépendante</i> : la protection est active si l'événement d'activation programmé s'est vérifié ; cette configuration rend disponibles les paramètres fonction et retard</li> <li>• <i>Active</i> : la protection est toujours active</li> </ul>	Fonction dépendante
Fonction	Il est possible de choisir l'événement d'activation parmi les contacts d'entrée de <i>Ekip Signalling 2K</i> et <i>Ekip Signalling 2K</i> , les états de l'unité (ouverte/fermée) et la fonction Custom   <b>REMARQUE</b> : <i>Ekip Connect</i> permet de personnaliser la fonction Custom, pour associer l'évènement d'activation à huit états dans une configuration logique AND ou OR.	Disabled
Délai	Retard d'activation de la protection, calculé à partir de la présence de l'évènement d'activation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0 \text{ s} \div 100 \text{ s}$ , avec pas de $0,1 \text{ s}$   <b>REMARQUE</b> : la protection s'active en présence de l'évènement pour un temps supérieur au retard paramétré	0 s

Tableau 92: protection 2I 2

### Commandes à distance

Avec une unité connectée à un ou plusieurs modules Ekip Com, deux commandes supplémentaires d'activation/désactivation temporaire de la protection sont disponibles à distance :

- **2I Mode ON** : active la protection
- **2I Mode OFF** : désactive la protection

Consulter le document System Interface de l'unité 1SDH002003A1006 pour les détails.

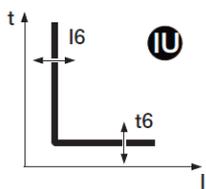


**REMARQUE** : si la protection a été activée par une commande 2I Mode ON, elle se désactive avec la commande 2I Mode OFF ou lors de l'extinction de l'unité

### Signalisations

Avec la protection 2I active, dans la barre de diagnostic et dans la page Liste Alarmes apparaît le message "2I active", et le voyant d'alarme est allumé fixe.

## Protection IU



### Fonction

La protection s'active en cas de déséquilibre entre les courants lus ; si le déséquilibre dépasse le seuil  $I_6$  pendant un temps supérieur à  $t_6$ , la protection s'active et envoie la commande d'ouverture (page 62).

La protection s'auto-exclue dans deux cas :

- la mesure d'au moins un courant est supérieure à  $6 I_n$
- la valeur de courant maximum entre toutes les phases est inférieure à  $0,3 I_n$

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 102)
- au graphique avec courbe d'intervention (page 109)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Version	Permet de choisir le mode de calcul du déséquilibre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Old:</b> % Sbil = <math>100 \times (I_{\max} - I_{\min}) / I_{\max}</math></li> <li>• <b>New:</b> % Sbil = <math>100 \times (\Delta_{\max} I_{mi}) / I_{mi}</math></li> </ul> <p><b>REMARQUE:</b> <math>\Delta_{\max} I_{mi}</math> : déviation maximale entre les courant mesurés calculée en comparant chaque courant avec la valeur moyenne ; <math>I_{mi}</math> : valeur moyenne des courants lus</p>	Old:
Seuil $I_6$	Définit la valeur de déséquilibre qui active la protection. Le déséquilibre est exprimé en valeur pourcentage dans une plage: 2 % ÷ 90 % avec pas de 1 %	50 %
Temps $t_6$	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,5 s ÷ 60 s, avec pas de 0,5 s	5 s

Tableau 93: protection IU

## Protection Neutre

### Fonction

La protection du neutre sert à caractériser différemment les protections L, S et I sur la phase de neutre, en introduisant un facteur de contrôle différent par rapport aux autres phases.

La protection est disponible avec configuration 4P et 3P neutre ; les paramètres de configuration sont accessibles depuis le menu *paramétrages* (page 40).

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection	OFF
Seuil Neutre	Définit le facteur de multiplication appliqué aux seuils et courbes d'intervention des protections pour le courant lu sur la phase Ne : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % : seuils de déclenchement plus bas pour le courant de neutre</li> <li>• 100 % : seuils de déclenchement identiques pour toutes les phases</li> <li>• 150 % : seuils de déclenchement plus élevés pour le courant de neutre</li> <li>• 200 % : seuils de déclenchement plus élevés pour le courant de neutre</li> </ul> <p><b>REMARQUE:</b> avec configurations 150 % et 200 % et courant Ne supérieur à <math>15,5 I_n</math>, la protection est automatiquement réglée à 100%</p>	50 %

Tableau 94: protection neutre

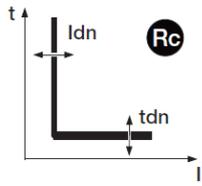
### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

Ekip UP refuse la modification des seuils  $I_1$  et  $I_n$  si la contrainte suivante n'est pas respectée :

$(I_1 \times I_n) \leq \text{Taille des capteurs}$

- $I_1$  est le seuil de la protection L en Ampères (exemple :  $I_n = 1000 \text{ A}$  et  $I_1 = 0,6 \Rightarrow I_1 = 600 \text{ A}$ )
- $I_n$  est le seuil de neutre exprimé comme facteur de multiplication (exemple :  $I_n = 200 \% \Rightarrow I_n = 2$ )
- Taille Capteurs est la taille des capteurs raccordés à Ekip UP (exemple : 2000 A).

## Protection Rc



### Fonction

La protection Rc protège contre le défaut à la terre de type différentiel, en relevant le courant de défaut avec le tore extérieur Rc approprié.

Si le courant du tore Rc dépasse le seuil  $I_{dn}$  pendant un temps supérieur à  $T_{dn}$ , la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au Tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 102)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 110)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Seuil $I_{dn}$	Définit la valeur qui active la protection ; la valeur est exprimée en Ampères, paramétrable dans une plage de valeurs comprise entre 3 A et 30 A	3 A
Temps $T_{dn}$	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage comprise entre : 0,05 s et 0,8 s	0,06 s

Tableau 95: protection Rc

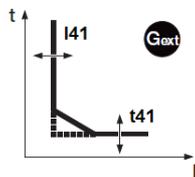
### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

Ekip UP active et montre les paramètres de la protection RC si les contraintes suivantes sont respectées :

1. *Rating Plug* modèle Rc monté et installé.
2. Module *Ekip Measuring* monté et installé.

L'activation de la protection inclut le contrôle de présence du capteur Rc et la signalisation sur barre de diagnostic en cas d'alarme/absence.

## Protection Gext



### Fonction

La protection Gext protège contre le défaut à la terre extérieur, en relevant le courant de défaut avec le *tore extérieur S.G.R approprié*.

Si le courant du *tore S.G.R.* dépasse le seuil  $I_{41}$  la protection s'active et, après un temps déterminé par la valeur lue et par les paramètres programmés, elle envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi:

- Au Tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 102)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 108)

### Paramètres

La configuration du capteur est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 40) :

Paramètre	Description	Défaut
Toroïde externe	Permet d'activer la présence du <i>tore extérieur S.G.R.</i>	OFF
Taille du tore	Permet de sélectionner le courant de référence de la protection entre quatre tailles disponibles, de 100 A à 800 A  <b>IMPORTANT : le courant sélectionné au menu doit être cohérent avec la taille du <i>tore extérieur S.G.R.</i> connecté à l'unité</b>	100 A

Tableau 96: protection Gext 1

La configuration de la protection est disponible dans le menu *Avancées* (page 38) :

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	ON

Tableau 97: protection Gext 2

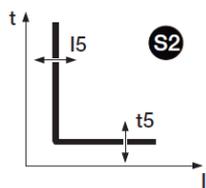
Paramètre	Description	Défaut
<i>Courbe</i>	Détermine la dynamique de la courbe et le seuil ou le calcul du temps d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>t = k</math> : intervention à temps fixe</li> <li>• <math>t = k/I^2</math> : intervention dynamique à temps inverse</li> </ul>	$t = k$
<i>Seuil I41</i>	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative ( $I_n$ , par référence à la taille du tore extérieur), paramétrable dans la plage : $0,1 I_n \div 1 I_n$ avec pas de $0,001 I_n$	$0,2 I_n$
<i>Temps t41</i>	En fonction de la sélection du type de courbe, c'est le temps d'intervention ou il contribue au calcul de la temporisation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,1 s \div 1 s$ , avec pas de $0,05 s$	$0,4 s$
<i>Pré-alarme I41</i>	Permet de signaler que le courant mesuré est proche du seuil d'activation de la protection. La valeur est exprimée en pourcentage du seuil $I_{41}$ , paramétrable dans la plage : $50 \% I_{41} \div 90 \% I_{41}$ avec pas de $1 \%$ . La condition de pré-alarme se désactive dans deux cas : <ul style="list-style-type: none"> <li>• courant inférieur au seuil de pré-alarme <math>I_{41}</math></li> <li>• courant supérieur au seuil <math>I_{41}</math></li> </ul>	$90 \% I_{41}$
<i>Sélectivité de Zone</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité voir page 80 pour les détails  <b>REMARQUES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la fonction est disponible seulement avec les versions Protect+ ou Control+ et courbe <math>t = k</math></li> <li>• en présence des deux les sélectivités G et Gext actives, l'entrée et la sortie sont partagées avec la fonction OR ; il suffit que même une seule des deux s'active pour stimuler les entrées et les sorties</li> </ul>	OFF
<i>Temps de sélectivité</i>	C'est le temps d'intervention de la protection avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente voir page 80 pour les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,04 s \div 0,2 s$ , avec pas de $0,01 s$	$0,04 s$
<i>Habilitation StartUp</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés voir page 82 pour les détails	OFF
<i>Seuil de StartUp</i>	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active, voir page 82 pour les détails La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative ( $I_n$ ), paramétrable dans la plage : $0,1 I_n \div 1 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$0,2 I_n$
<i>Temps de StartUp</i>	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation, voir page 82 les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,1 s \div 30 s$ , avec pas de $0,01 s$	$0,1 s$

Tableau 98: protection Gext 3

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- avec courbe  $t = k/I^2$ , le temps d'intervention de protection est forcé à  $t_{41}$  si d'après les calculs la valeur théorique est plus basse de  $t_{41}$  lui même
- Ekip UP active et montre les paramètres de la protection Gext si elle a été activée la présence du capteur S.G.R dans le menu Paramétrages (page 40); l'activation de la protection inclut le contrôle de présence du capteur S.G.R. et la signalisation sur barre de diagnostic en cas d'alarme/absence
- la protection est inhibée automatiquement par l'unité si l'absence du tore extérieur S.G.R. est relevée
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité, voir page 82

## Protection S2



### Fonction

La protection S2 fonctionne comme la protection S : si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil  $I_5$  pendant un temps supérieur à  $t_5$  la protection s'active et envoie la commande d'ouverture (page 62)



**REMARQUE :** la protection S2, par rapport à la protection S, a une seule courbe d'intervention à temps fixe et ne dispose pas de mémoire thermique

Elle est indépendante de la protection S, et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple : signalisation avec S et commande d'ouverture avec S2 ou vice versa, ou bien S et S2 toutes deux en signalisation ou en ouverture trip)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- au tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 102)
- au graphique avec courbe d'intervention (page 107)

### Paramètres

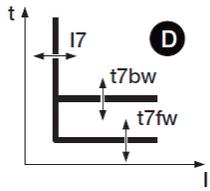
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	ON
Seuil $I_5$	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative ( $I_n$ ), paramétrable dans la plage : $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$2 I_n$
Temps $t_5$	C'est le temps d'intervention de la protection. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,05 \text{ s} \div 0,8 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,05 \text{ s}$
Sélectivité de Zone	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité voir page 80 pour les détails  <b>REMARQUE :</b> en présence des deux les sélectivités S et S2 actives, l'entrée et la sortie sont partagées avec la fonction OR ; il suffit que même une seule des deux s'active pour stimuler les entrées et les sorties	OFF
Temps de sélectivité	C'est le temps d'intervention de la protection avec la fonction de sélectivité de zone active et entrée de sélectivité non présente voir page 80 pour les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,04 \text{ s} \div 0,2 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,04 \text{ s}$
Habilitation StartUp	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés voir page 82 pour les détails	OFF
Seuil de StartUp	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active, voir page 82 pour les détails La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative ( $I_n$ ), paramétrable dans la plage: $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	$2 I_n$
Temps de StartUp	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation, voir page 82 les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,1 \text{ s} \div 30 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	$0,1 \text{ s}$

Tableau 99: protection S2

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- le seuil  $I_5$  doit être supérieur au seuil  $I_1$  (si les protections L et S2 sont actives)
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aux fonctions de verrouillage et au type de sélectivité, voir page 82

## Protection D Fonction



La protection D est très semblable à la protection S avec en plus la capacité de reconnaître le sens du courant pendant la période de défaut.

Le sens du courant permet de détecter si le défaut est en amont ou en aval du dispositif commandé par Ekip UP (par exemple disjoncteur).

Dans les systèmes de distribution en boucle la protection D permet de localiser le tronçon de distribution où s'est produit le défaut et de l'isoler sans invalider le reste de l'installation (en utilisant la sélectivité de zone).

En fonction du sens du défaut, si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil  $I7$  (fw ou bw) pendant un temps supérieur à  $t7$  (fw ou bw) la protection s'active et envoie la commande d'ouverture (page 62)

Le **sens du défaut** est déterminé en comparant le **sens du courant de défaut détecté** avec le **sens de référence**.



**REMARQUE :** le **sens de référence** est calculé en tenant compte de la valeur paramétrée du sens du **flux de puissance** et la **séquence des phases** (sens cyclique des phases):

Séquence des phases paramétrée	Flux de puissance paramétré	Séquence des phases relevé	Sens de référence (sens direct)
123	Haut → Bas	123	Haut → Bas
123	Bas → Haut	123	Bas → Haut
123	Haut → Bas	321	Bas → Haut
123	Bas → Haut	321	Haut → Bas
321	Haut → Bas	123	Bas → Haut
321	Bas → Haut	123	Haut → Bas
321	Haut → Bas	321	Haut → Bas
321	Bas → Haut	321	Bas → Haut

Tableau 100: protection D 1

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- au tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 102)
- au graphique avec courbe d'intervention (page 110)

## Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	ON
Seuil $I7$ Fw	Définit la valeur qui active la protection en cas de sens direct. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	2 In
Seuil $I7$ Bw	Définit la valeur qui active la protection en cas de sens Backward (en arrière). La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de $0,1 I_n$	2 In
Temps $t7$ Fw	C'est le temps d'intervention en cas de sens direct. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,1 \text{ s} \div 0,8 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	0,2 s
Temps $t7$ Bw	C'est le temps d'intervention en cas de sens en arrière. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,1 \text{ s} \div 0,8 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	0,2 s

Tableau 101: protection D 2

**Protection D [2]**

Paramètre	Description	Défaut
<i>Sélectivité de Zone</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran du temps de sélectivité voir page 81 pour les détails  <b>REMARQUE</b> : pour un fonctionnement correct de la sélectivité D, configurer sur OFF les sélectivités S, S2, G et Gext	OFF
<i>Temps de sélectivité Fw</i>	C'est le temps d'intervention de la protection avec la fonction de sélectivité de zone active, Forward (direct) et entrée de sélectivité Fw non présente, voir page 81 pour les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : 0,1 s ÷ 0,8 s, avec pas de 0,01 s	0,13 s
<i>Temps de sélectivité Bw</i>	C'est le temps d'intervention de la protection avec la fonction de sélectivité de zone active, Backward (en arrière) et entrée de sélectivité Bw non présente, voir page 81 pour les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : 0,1 s ÷ 0,8 s, avec pas de 0,01 s	0,13 s
<i>Habilitation StartUp</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité sur écran des paramètres associés voir page 82 pour les détails	OFF
<i>Seuil de StartUp Fw</i>	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active et avec sens de courant direct, voir page 82 pour les détails La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : 0,6 In ÷ 10In avec pas de 0,1 In	2 In
<i>Seuil de StartUp Bw</i>	Seuil de protection valable pendant le temps de Startup, dans les conditions pendant lesquelles la fonction est active et avec sens de courant Backward (en arrière, voir page 82 pour les détails) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : 0,6 In ÷ 10In avec pas de 0,1 In	2 In
<i>Temps de StartUp</i>	C'est le temps pendant lequel est actif le seuil StartUp, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation, voir page 82 les détails La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : 0,1 s ÷ 30 s, avec pas de 0,01 s	0,1 s
<i>Sens Min Angle</i>	Ekip UP calcule l'angle de déphasage entre la puissance réactive et apparente mesurées : quand le déphasage est supérieur au paramètre <i>Sens Min Angle</i> défini, l'unité considère localisée le sens du défaut. La valeur est exprimée en degrés dans une plage de 15 valeurs de 3,6 ° à 69,6 °	3,6 °

Tableau 102: protection D 3

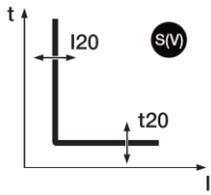
**Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires**

- A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec une connexion au bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, au type de sélectivité et aux paramètres *Trip only Forward* et *Trip Only Backward*, voir page 79

**Notes d'application**

- en activant la protection directionnelle D l'alarme qui contrôle la séquence des phases et automatiquement activée (dans tous les cas peut être exclue ou activée même manuellement) : on remarquera, dans le cas de séquence cyclique des phases différente de la valeur paramétrée, que la protection directionnelle inverse le sens de référence en cas de défaut par rapport au sens attendu ; les détails de la protection séquence phases sont disponibles page 86
- le comportement de la protection directionnelle est influencé par le type de charge en cas de petites surintensités : en cas de charge capacitive, pour éviter la possibilité de ne pas localiser correctement le sens du courant de défaut, on suggère de régler cette protection par référence aux conditions réelles de défaut et pas des surcharges

## Protection S(V)



### Fonction

La protection S(V) protège contre les courts-circuits, avec seuil sensible à la valeur de tension.

Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil I20 pendant un temps supérieur à t20 la protection s'active et envoie la commande d'ouverture (page 62).

Le seuil I20, à la suite d'une baisse de tension, varie suivant deux modalités différentes :

- **Scal** (échelon) prévoit une variation par échelon en fonction du paramètre UI et Ks.
- **Lin** (linéaire) prévoit une variation dynamique en fonction des paramètres UI, Uh et Ks.

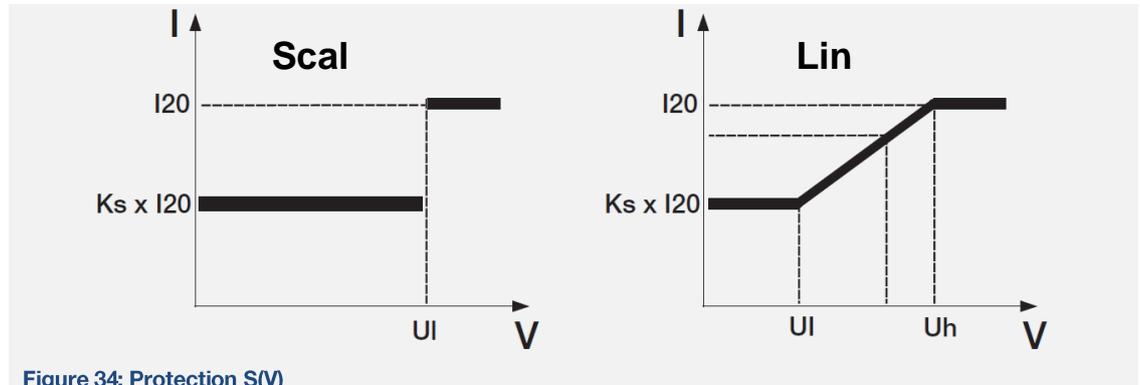


Figure 34: Protection S(V)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 102)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 111)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut													
<i>Activer</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF													
<i>Habilitation Trip</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF													
<i>Courbe</i>	Permet de choisir le mode de fonctionnement, Scal ou Lin	Echelon													
<i>Seuil I20</i>	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : 0,6 In ÷ 10In avec pas de 0,1 In	1 In													
<i>Seuil UI</i>	C'est la tension qui détermine le changement du seuil d'intervention I20, avec comportement différent en fonction du mode sélectionné : <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Tension lue</th> <th>Seuil de déclenchement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Echelon</td> <td>&lt; UI</td> <td>Ks x I20</td> </tr> <tr> <td>≥ UI</td> <td>I20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lin</td> <td>&lt; UI</td> <td>Ks x I20</td> </tr> <tr> <td>≥ UI (et &lt; Uh)</td> <td><math>\frac{I20 \times (1 - Ks) \times (U_{mis} - Uh)}{Uh - Ul} + I20</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,2 Un ÷ 1 Un avec pas de 0,01 Un</p>	Mode	Tension lue	Seuil de déclenchement	Echelon	< UI	Ks x I20	≥ UI	I20	Lin	< UI	Ks x I20	≥ UI (et < Uh)	$\frac{I20 \times (1 - Ks) \times (U_{mis} - Uh)}{Uh - Ul} + I20$	1 Un
Mode	Tension lue	Seuil de déclenchement													
Echelon	< UI	Ks x I20													
	≥ UI	I20													
Lin	< UI	Ks x I20													
	≥ UI (et < Uh)	$\frac{I20 \times (1 - Ks) \times (U_{mis} - Uh)}{Uh - Ul} + I20$													
<i>Seuil Uh</i>	Le paramètre est montré avec une courbe Lin et il contribue au calcul du seuil d'intervention I20: <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Tension lue</th> <th>Seuil de déclenchement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Lin</td> <td>&lt; Uh (et ≥ UI)</td> <td>Le seuil change graduellement (voir ci-dessus)</td> </tr> <tr> <td>≥ Uh</td> <td>I20</td> </tr> </tbody> </table> <p>La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,2 Un ÷ 1 Un avec pas de 0,01 Un</p>	Mode	Tension lue	Seuil de déclenchement	Lin	< Uh (et ≥ UI)	Le seuil change graduellement (voir ci-dessus)	≥ Uh	I20	1 Un					
Mode	Tension lue	Seuil de déclenchement													
Lin	< Uh (et ≥ UI)	Le seuil change graduellement (voir ci-dessus)													
	≥ Uh	I20													

Tableau 103: protection S(V) 1

## Protection S(V) [2]

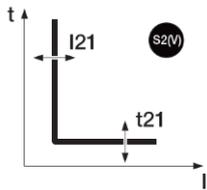
Paramètre	Description	Défaut
Seuil $Ks$	Constante de calcul du seuil $I_{20}$ . La valeur est exprimée en valeur pourcentage du seuil $I_{20}$ , paramétrable dans la plage : $0,1 I_{20} \div 1 I_{20}$ avec pas de 0,01	0,6 $I_{20}$
Temps $t_{20}$	C'est le temps d'intervention de la protection. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: $0,05 \text{ s} \div 30 \text{ s}$ , avec pas de 0,01 s	0,1 s

Tableau 104: protection S(V) 2

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 82.

## Protection S2(V) Fonction



La protection S2(V) fonctionne comme la protection S(V) et protège contre les courts-circuits, avec seuil sensible à la valeur de la tension.

Elle est indépendante de la protection S(V), et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple : signalisation avec S(V) et commande d'ouverture avec S2(V) ou vice versa, ou bien S(V) et S2(V) toutes deux en signalisation ou en ouverture trip).

Si le courant d'une ou de plusieurs phases dépasse le seuil  $I_{21}$  pendant un temps supérieur à  $t_{21}$  la protection s'active et envoie la commande d'ouverture (page 62).

Le seuil  $I_{21}$ , à la suite d'une baisse de tension, varie suivant deux modalités différentes :

- **Scal** (échelon) prévoit une variation par échelon en fonction du paramètre  $UI_2$  et  $Ks_2$ .
- **Lin** (linéaire) prévoit une variation dynamique en fonction des paramètres  $UI_2$ ,  $Uh_2$  et  $Ks_2$ .

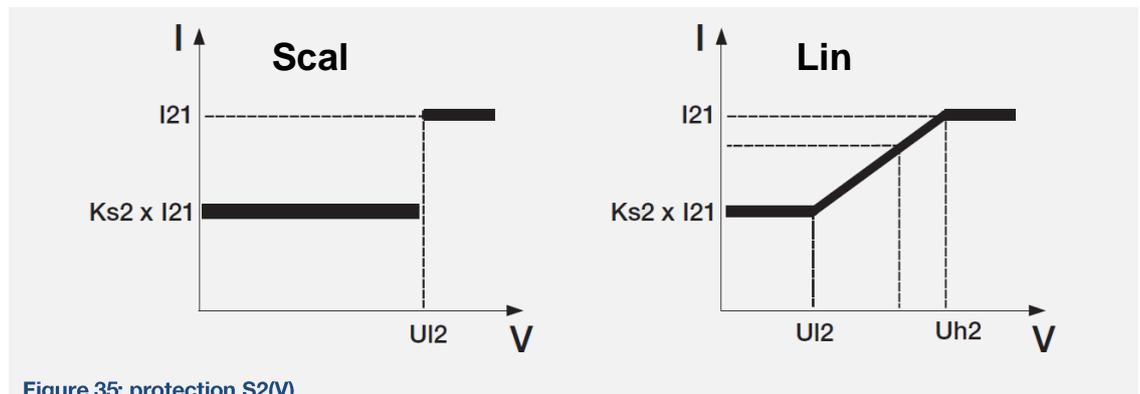


Figure 35: protection S2(V)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les formules de calcul (page 102)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 111)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Courbe	Permet de choisir le mode de fonctionnement, Scal ou Lin	Echelon
Seuil $I_{21}$	Définit la valeur qui active la protection et contribue au calcul du temps d'intervention. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative ( $I_n$ ), paramétrable dans la plage : $0,6 I_n \div 10 I_n$ avec pas de 0,1 $I_n$	1 $I_n$

Tableau 105: protection S2(V) 1

**Protection S2(V)  
[2]**

Paramètre	Description	Défaut													
Seuil $U_{I2}$	C'est la tension qui détermine le changement du seuil d'intervention $I_{21}$ , avec comportement différent en fonction du mode sélectionné :	1 Un													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Tension lue</th> <th>Seuil de déclenchement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Echelon</td> <td>&lt; <math>U_{I2}</math></td> <td><math>K_{s2} \times I_{21}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\geq U_{I2}</math></td> <td><math>I_{21}</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Lin</td> <td>&lt; <math>U_{I2}</math></td> <td><math>K_s \times I_{21}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\geq U_{I2}</math> (et &lt; <math>U_{h2}</math>)</td> <td><math>\frac{I_{21} \times (1 - K_{s2}) \times (U_{mis} - U_{h2})}{U_{h2} - U_{I2}} + I_{21}</math></td> </tr> </tbody> </table>		Mode	Tension lue	Seuil de déclenchement	Echelon	< $U_{I2}$	$K_{s2} \times I_{21}$	$\geq U_{I2}$	$I_{21}$	Lin	< $U_{I2}$	$K_s \times I_{21}$	$\geq U_{I2}$ (et < $U_{h2}$ )	$\frac{I_{21} \times (1 - K_{s2}) \times (U_{mis} - U_{h2})}{U_{h2} - U_{I2}} + I_{21}$
	Mode		Tension lue	Seuil de déclenchement											
	Echelon		< $U_{I2}$	$K_{s2} \times I_{21}$											
$\geq U_{I2}$		$I_{21}$													
Lin	< $U_{I2}$	$K_s \times I_{21}$													
	$\geq U_{I2}$ (et < $U_{h2}$ )	$\frac{I_{21} \times (1 - K_{s2}) \times (U_{mis} - U_{h2})}{U_{h2} - U_{I2}} + I_{21}$													
La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : $0,2 U_n \div 1 U_n$ avec pas de 0,01 Un															
Seuil $U_{h2}$	Le paramètre est montré avec une courbe Lin et il contribue au calcul du seuil d'intervention $I_{21}$ :	1 Un													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Tension lue</th> <th>Seuil de déclenchement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Lin</td> <td>&lt; <math>U_{h2}</math> (et <math>\geq U_{I2}</math>)</td> <td>Le seuil change graduellement (voir ci-dessus)</td> </tr> <tr> <td><math>\geq U_{h2}</math></td> <td><math>I_{21}</math></td> </tr> </tbody> </table>		Mode	Tension lue	Seuil de déclenchement	Lin	< $U_{h2}$ (et $\geq U_{I2}$ )	Le seuil change graduellement (voir ci-dessus)	$\geq U_{h2}$	$I_{21}$					
	Mode		Tension lue	Seuil de déclenchement											
Lin	< $U_{h2}$ (et $\geq U_{I2}$ )	Le seuil change graduellement (voir ci-dessus)													
	$\geq U_{h2}$	$I_{21}$													
La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : $0,2 U_n \div 1 U_n$ avec pas de 0,01 Un															
Seuil $K_{s2}$	Constante de calcul du seuil $I_{21}$ . La valeur est exprimée en valeur pourcentage du seuil $I_{21}$ , paramétrable dans la plage : $0,1 I_{21} \div 1 I_{21}$ avec pas de 0,01	0,6 $I_{21}$													
Temps $t_{21}$	C'est le temps d'intervention de la protection. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,05 s \div 30 s$ , avec pas de 0,01 s	0,1 s													

Tableau 106: protection S2(V) 2

**Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 82.

**Mémoire thermique L et S**

La fonction permet de prévenir la surchauffe des câbles raccordés au dispositif commandé par Ekip UP : dans le cas de plusieurs commandes d'ouverture rapprochées, l'unité considère le temps écoulé entre les commandes et l'étendue des défauts pour réduire le temps de déclenchement.



**REMARQUE** : la fonction modifie le temps de déclenchement même en cas de surcharges qui n'ont pas porté à la commande d'ouverture

**Trip Only Forward et Backward**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de configurer la protection D avec deux autres paramètres :

- *Trip only Forward* : s'il est activé, la protection D gère des commandes d'ouverture seulement quand le sens direct est relevé
- *Trip Only Backward* : s'il est activé, la protection D gère des commandes d'ouverture seulement quand le sens en arrière est relevé.

Un défaut éventuel dans le sens opposé est géré seulement comme information d'alarme.

**Type de sélectivité S, S2, G, Gext, D**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de configurer les entrées et certaines sorties de sélectivité de zone :

- *Standard* : fonctionnement comme prévu par la logique standard de Sélectivité de zone (configuration par défaut)
- *Personnalisé* : dans ce mode il est possible de sélectionner l'évènement d'activation de l'entrée ou de la sortie de Sélectivité de zone.



**IMPORTANT** : dans la configuration Personnalisé le seul évènement d'activation de la sélectivité de zone est celui paramétré et par conséquent le fonctionnement standard de sélectivité n'est pas actif (modification recommandée seulement au personnel technique expert)

## Sélectivité de zone S, S2, G, Gext

### Préface

La fonction permet de relier entre eux plusieurs dispositifs appartenant à la même installation, y compris Ekip UP, pour gérer au mieux les commandes de déclenchement en cas de protections S, S2, G et Gext.

La fonction permet de coordonner les dispositifs de manière à ce que, en cas de défaillance :

- C'est le dispositif le plus proche du défaut qui intervient.
- Les autres dispositifs soient bloqués pendant un temps programmable.



**REMARQUE :** la connexion est possible entre dispositifs ABB qui disposent de la fonction sélectivité de zone

### Caractéristiques

Ekip UP dispose de cinq raccordements de sélectivité :

Nom	Type	Description	Raccordement
Szi	Input	Entrée de sélectivité protection S et S2	Depuis les dispositifs en aval
Szo	Output	Sortie de sélectivité protection S et S2	Vers le dispositif en amont
Gzi	Input	Entrée de sélectivité protection G et Gext	Depuis les dispositifs en aval
Gzo	Output	Sortie de sélectivité protection G et Gext	Vers le dispositif en amont
Szc	Commun	Commun du réseau de sélectivité	Tout le réseau de sélectivité

Tableau 107: sélectivité de zone - contacts

### Configuration

Pour une configuration correcte du réseau de sélectivité d'une ou de plusieurs protections :

1. Raccorder les sorties de sélectivité de zone du même type (exemple: Szo) des dispositifs appartenant à la même zone à l'entrée de sélectivité de zone du dispositif immédiatement en amont (exemple: Szi).
2. Raccorder entre eux tous les Szc des dispositifs du même réseau.
3. Le temps t2 doit être configuré à une valeur supérieure ou égale à t2 sel + 50 ms, à l'exclusion du dispositif plus en aval de son propre réseau

### Tableau logique

Le tableau reporte tous les cas dans lesquels, avec la sélectivité de zone habilitée sur le dispositif, il y ait une condition d'alarme ou un signal de sélectivité de zone provenant d'un autre dispositif.



#### REMARQUES :

- le tableau reporte la statistique des cas de la protection S, valable aussi pour les autres protections: G, S2 et Gext, chacune avec les connexions respectives
- si sont actives les sélectivités de protections qui partagent les mêmes raccordements (exemple: S et S2), les entrées/sorties sont gérées avec logique OR : configurer avec attention les paramètres des protections pour éviter des ouvertures non désirées

Condition	Szi	Szo	Temps déclencht.	Commentaires
If < I2	0	0	Pas de TRIP	Le dispositif n'est pas en alarme
If < I2	1	1	Pas de TRIP	Le dispositif n'est pas en alarme, mais il diffuse le signal de sélectivité reçu du dispositif en amont
If > I2	0	1	t2 sel	Le dispositif est en alarme et c'est le premier à relever le défaut : il intervient dans le temps t2 sel
If > I2	1	1	t2	Le dispositif est en alarme mais ce n'est pas le premier à relever le défaut : il intervient dans le temps t2

Tableau 108: sélectivité de zone - conditions

## Sélectivité de zone D

### Préface

La fonction permet de relier entre eux plusieurs dispositifs appartenant à la même installation, y compris Ekip UP, pour gérer mieux les commandes de déclenchement en cas de protection D. Elle est particulièrement utile dans les installations à boucle et à grille où, en plus de la zone il est fondamental de définir aussi le sens du flux de puissance qui alimente le défaut.

La fonction permet de coordonner les dispositifs de manière à ce que, en cas de défaillance :

- C'est le dispositif le plus proche du défaut qui intervient.
- Les autres dispositifs soient bloqués pendant un temps programmable.



#### REMARQUES :

- la connexion est possible entre dispositifs ABB qui disposent de la fonction sélectivité de zone
- pour une utilisation correcte de la fonction de sélectivité de zone D désactiver les sélectivités de zone des protections S, S2, G et Gext

### Caractéristiques

Ekip UP dispose de cinq raccordements de sélectivité :

Nom	Type	Description	Désignation pour D
Szi	Input	Entrée de sélectivité sens direct	DFin
Szo	Output	Sortie de sélectivité sens direct	DFout
Gzi	Input	Entrée de sélectivité sens en arrière	Dbin
Gzo	Output	Sortie de sélectivité sens en arrière	Dbout
Szc	Commun	Commun du réseau de sélectivité	SZc

Tableau 109: sélectivité de zone D - contacts

### Configuration

Pour une configuration correcte de la sélectivité D dans une installation en boucle:

1. Raccorder la sortie de sélectivité de chaque dispositif (exemple: DFin) à l'entrée de sélectivité du même sens du dispositif immédiatement à suivre (exemple: DFout).
2. Raccorder entre eux tous les Szc des dispositifs du même réseau.

### Tableau logique

Le tableau reporte tous les cas dans lesquels, avec la sélectivité de zone habilitée sur le dispositif, il y ait une condition d'alarme ou un signal de sélectivité de zone provenant d'un autre dispositif.

Si le **sens du défaut** est conforme avec le **sens de référence** (voir page 75 pour les détails) la sortie Forward est activée, vice versa si le sens est opposé c'est la sortie Backward qui est activée.

Sens du défaut	Condition	DFin	Dbin	DFout	Dbout	Temps déclencht	Commentaires
Forward (direct)	If < I7 Fw	0	x	0	x	Pas de TRIP	Le dispositif n'est pas en alarme
Backward (en arrière)	If < I7 Bw	x	0	x	0		
Forward (direct)	If < I7 Fw	1	x	1	x	Pas de TRIP	Le dispositif n'est pas en alarme, mais il diffuse le signal de sélectivité reçu sur la sortie du sens de référence
Backward (en arrière)	If < I7 Bw	x	1	x	1		
Forward (direct)	If > I7 Fw	0	x	1	x	t7 Fw sel	Le dispositif est en alarme et c'est le premier à relever le défaut: il intervient dans le temps t7 Fw sel ou t7 Bw sel
Backward (en arrière)	If > I7 Bw	x	0	x	1	t7 Bw sel	
Forward (direct)	If > I7 Fw	1	x	1	x	t7 Fw	Le dispositif est en alarme mais ce n'est pas le premier à relever le défaut: il intervient dans le temps t7 Fw (ou t7 Bw)
Backward (en arrière)	If > I7 Bw	x	1	x	1	t7 Bw	

Tableau 110: sélectivité de zone D - conditions



**REMARQUE :** avec la sélectivité de zone activée, si le sens du défaut n'est pas déterminable, l'unité intervient en tenant compte du temps programmé inférieur entre t7 Fw et t7 Bw, sans activer aucune sortie (DFout ou DBout).

**Startup S, I, G,  
Gext, S2, D**

La fonction permet de modifier le seuil de la protection (*Seuil de StartUp*) pendant une période pouvant être définie par l'utilisateur (*temps de StartUp*).

La période s'active lors du dépassement d'un seuil (seuil d'activation), programmable par l'utilisateur via Ekip Connect ou par le bus de système, valable et vérifiée pour tous les courants de phase.

La condition de Startup se termine après le temps de Startup et se réactive au dépassement du seuil d'activation successif.



**REMARQUE :** le startup ne se représente pas tant qu'au moins un courant reste au-dessus du niveau du seuil d'activation

Ci-dessous une représentation graphique avec protection S:

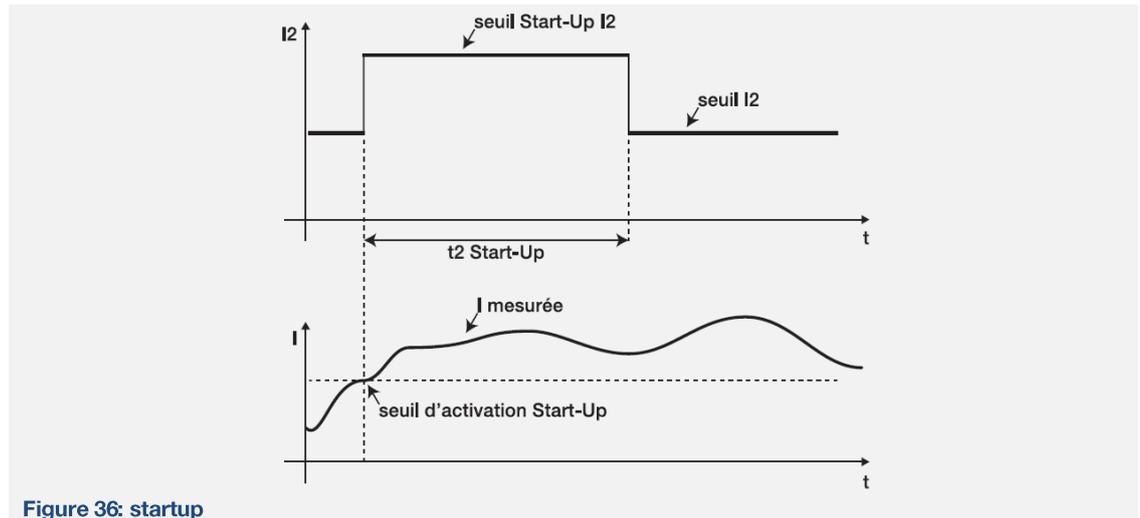


Figure 36: startup

**Fonctions de verrouillage pour S, I, G, MCR, Gext, S2, D, S(V), S2(V)**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de configurer six verrouillages pour certaines protections, servant à désactiver la protection en fonction d'événements programmables :

Nom du verrouillage	Description
BlockOnProgStatusA	Verrouillage actif si l'état programmable A est true
BlockOnProgStatusB	Verrouillage actif si l'état programmable B est true
BlockOnProgStatusC	Verrouillage actif si l'état programmable C est true
BlockOnProgStatusD	Verrouillage actif si l'état programmable D est true
BlockOnStartup	Verrouillage actif pendant le temps de StarUp (si le StartUp pour la protection spécifique est disponible et activé)
BlockOnOutOfFrequency	Verrouillage actif si la fréquence mesurée est hors de la plage 30 Hz-80 Hz

Tableau 111: fonctions de verrouillage pour courants

Chaque verrouillage est indépendant et il a sa propre commande d'activation (*Block On*) ; chaque protection peut toutefois être configurée avec plusieurs conditions de verrouillage (fonctionnement en condition logique OR).



**IMPORTANT :** les verrouillages peuvent provoquer :

- augmentation des temps d'intervention des protections (max: + 30 ms), à cause de la vérification de l'événement lui-même (exemple: contrôle de fréquence)
- désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des états ou des signaux des modules sur bus local, et l'alimentation auxiliaire est manquante. Dans ce cas il peut s'avérer utile de programmer l'évènement en tenant compte aussi de l'état de l'alimentation auxiliaire (Supply from Vaux).
- désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des mesures de fréquence, et la tension est inférieure au seuil minimum de calcul



**IMPORTANT :** pendant le startup, si la fonction est activée, les verrouillages sont désactivés (à l'exclusion de BlockOnStartup qui fonctionne dans cette période)

## 21 - Protections de tension

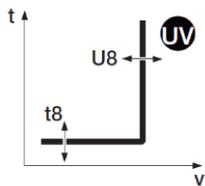
**Liste** Les protections de tension sont :



Nom	Type de protection	Protect	Protect+	Control+	Page
UV	Tension minimale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	83
OV	Tension maximale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	84
VU	Déséquilibre de tension	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	84
UV2	Tension minimale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	84
OV2	Tension maximale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85
RV	Tension résiduelle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	86
Séquence phases	Mauvaise séquence phases	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	86

Tableau 112: protections de tension

### Protection UV



#### Fonction

Si une ou plusieurs tensions composées lues par l'unité descend sous le seuil U8 pendant un temps supérieur à t8, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 111)

#### Paramètres

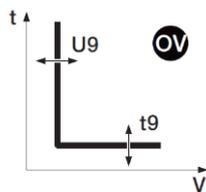
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil U8	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,05 Un ÷ 1 Un avec pas de 0,001 Un	0,9 Un
Temps t8	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: 0,05 s ÷ 120 s, avec pas de 0,01 s	5 s

Tableau 113: protection UV

#### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur Ekip Connect ou avec connexion bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 87

## Protection OV



### Fonction

Si une plusieurs tensions composées lues par l'unité dépasse le seuil U9 pendant un temps supérieur à t9, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 112)

### Paramètres

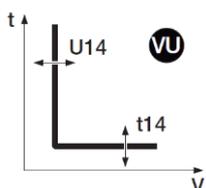
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil U9	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : $1 U_n \div 1,5 U_n$ avec pas de 0,001 Un	1,05 Un
Temps t9	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,05 \text{ s} \div 120 \text{ s}$ , avec pas de 0,01 s	5 s

Tableau 114: protection OV

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 87

## Protection VU



### Fonction

La protection s'active en cas de déséquilibre entre les tensions composées lues par l'unité : si le déséquilibre relevé dépasse le seuil U14 pendant un temps supérieur à t14, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 0,3 Un.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 112)

### Paramètres

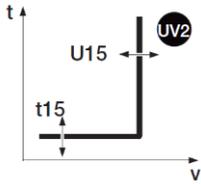
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil I14	Définit la valeur de déséquilibre qui active la protection. Le déséquilibre est exprimé en valeur pourcentage et calculé comme suit: $\% S_{bil} = 100 \times (\Delta_{max} U_{mi}) / U_{mi}$ dans une plage : $2 \% \div 90 \%$ avec pas de 1 %.  <b>REMARQUE</b> : $\Delta_{max} U_{mi}$ : déviation maximale entre les trois tensions calculées en comparant chaque tension composée avec la valeur moyenne; $U_{mi}$ : valeur moyenne des tensions composées	50 %
Temps t14	C'est le temps d'intervention de la protection; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage: $0,5 \text{ s} \div 60 \text{ s}$ , avec pas de 0,5 s	5 s

Tableau 115: protection VU

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 87

## Protection UV2



### Fonction

La protection UV2 fonctionne comme la protection UV : si une ou plusieurs tensions composées lues par l'unité descendent sous le seuil U15 pendant un temps supérieur à t15 la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Elle est indépendante de la protection UV, et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple: signalisation avec UV et commande d'ouverture avec UV2 ou vice versa, ou bien toutes deux en signalisation ou en ouverture trip).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 111)

### Paramètres

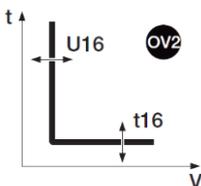
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil U15	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : $0,05 U_n \div 1 U_n$ avec pas de $0,001 U_n$	0,9 Un
Temps t15	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,05 s \div 120 s$ , avec pas de $0,01 s$	5 s

Tableau 116: protection UV2

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 87

## Protection OV2



### Fonction

La protection OV2 fonctionne comme la protection OV : si une ou plusieurs tensions composées lues par l'unité dépasse le seuil U16 pendant un temps supérieur à t16 la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 112)

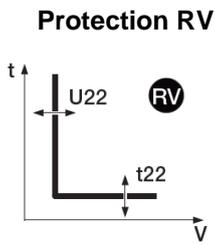
### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil U16	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : $1 U_n \div 1,5 U_n$ avec pas de $0,001 U_n$	1,05 Un
Temps t16	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,05 s \div 120 s$ , avec pas de $0,01 s$	5 s

Tableau 117: protection OV2

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 87



### Fonction

La protection s'active en cas de perte d'isolement (contrôle de la tension résiduelle  $U_0$ ) ; si la tension  $U_0$  dépasse le seuil  $U_{22}$  pendant un temps supérieur à  $t_2$ , la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

La protection est toujours disponible dans la configuration 4P; en activant la présence de la tension de neutre sur le module *Ekip Measuring* (page 143), la protection est disponible même avec des configurations 3P et 3P neutre.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 113)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Habilitation Trip</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil U22</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative ( $U_n$ ), paramétrable dans la plage : $0,05 U_n \div 0,5 U_n$ avec pas de $0,001 U_n$	0,15 $U_n$
<i>Temps t22</i>	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,05 s \div 120 s$ , avec pas de $0,01 s$	15 s
<i>Reset Time</i>	C'est le temps de maintien de l'alarme une fois que la protection est sortie de la condition d'alarme ; cela peut être utile pour maintenir active la temporisation même en présence de désactivations temporaires de la protection.  La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0 s \div 0,2 s$ , avec pas de $0,02 s$	0 s

Tableau 118: protection RV

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 87

### Séquence phases

La protection *Séquence Phases* intervient quand la séquence des tensions composées n'est pas alignée au seuil défini par l'utilisateur

Il est possible de définir la séquence dans le menu *Paramétrages* (page 40) et activer la protection dans le menu *Avancées* (page 38).

**Fonctions de verrouillage pour UV, OV, VU, UV2, VO2**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de configurer cinq verrouillages pour certaines protections, servant à désactiver la protection en fonction d'événements programmables :

Nom du verrouillage	Description
<i>BlockOnProgStatusA</i>	Verrouillage actif si l'état programmable A est true
<i>BlockOnProgStatusB</i>	Verrouillage actif si l'état programmable B est true
<i>BlockOnProgStatusC</i>	Verrouillage actif si l'état programmable C est true
<i>BlockOnProgStatusD</i>	Verrouillage actif si l'état programmable D est true
<i>BlockOnOutOfFrequency</i>	Verrouillage actif si la fréquence mesurée est hors de la plage 30 Hz-80 Hz

Tableau 119: fonctions de verrouillage pour tensions

Chaque verrouillage est indépendant et il a sa propre commande d'activation (*Block On*) ; chaque protection peut toutefois être configurée avec des verrouillages (fonctionnement en condition logique OR).



**IMPORTANT : les verrouillages peuvent provoquer :**

- **augmentation des temps d'intervention des protections (max: + 30 ms), à cause de la vérification de l'événement lui-même (exemple: contrôle de fréquence)**
- **désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des états ou des signaux des modules sur bus local, et l'alimentation auxiliaire est manquante. Dans ce cas il peut s'avérer utile de programmer l'évènement en tenant compte aussi de l'état de l'alimentation auxiliaire (Supply from Vaux)**
- **désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des mesures de fréquence, et la tension est inférieure au seuil minimum de calcul**

## 22 - Protections de puissance

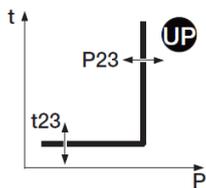
**Liste** Les protections de puissance sont :



Nom	Type de protection	Protect	Protect+	Control+	Page
UP	Puissance active minimale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	88
OP	Puissance active maximale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89
RP	Inversion de puissance active	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89
RQ	Inversion de puissance réactive		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89
OQ	Puissance réactive maximale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91

Tableau 120: protections de puissance

### Protection UP



### Fonction

Si une ou plusieurs puissances actives lues par l'unité descend sous le seuil P23 pendant un temps supérieur à t23, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

La protection est active même pour une puissance active négative (inverse), mais elle est indépendante de la protection RP (protection contre la puissance active inverse).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 113)

### Paramètres

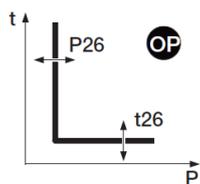
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil P23	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kW) que relative (Sn), paramétrable dans la plage : $0,1 Sn \div 1 Sn$ avec pas de $0,001 Sn$	1 Sn
Temps t23	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,5 s \div 100 s$ , avec pas de 0,5 s	1 s
Habilitation StartUp	Active/désactive la fonction et la disponibilité au menu du paramètre Temps StartUp	OFF
Temps de StartUp	C'est le temps pendant lequel le seuil est désactivé, calculé à partir du dépassement du Seuil d'activation. La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : $0,1 s \div 30 s$ , avec pas de 0,01 s	0,1 s

Tableau 121: protection UP

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 92

## Protection OP



### Fonction

Si une ou plusieurs puissances actives lues par l'unité dépasse le seuil P26 pendant un temps supérieur à t26, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 114)

### Paramètres

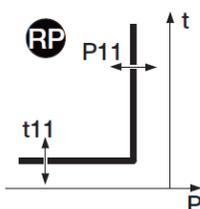
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil P26	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kW) que relative (Sn), paramétrable dans la plage : $0,4 S_n \div 2 S_n$ avec pas de $0,001 S_n$	1 Un
Temps t26	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,5 s \div 100 s$ , avec pas de $0,5 s$	1 s

Tableau 122: protection OP

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 92

## Protection RP



### Fonction

Si la puissance active totale dépasse le seuil P11 pendant un temps supérieur à t11, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62)

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 114)

### Paramètres

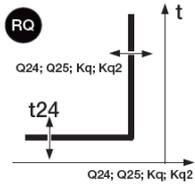
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil P11	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kW) que relative (Sn), paramétrable dans la plage : $-0,05 S_n \div -1 S_n$ avec pas de $0,001 S_n$   <b>REMARQUE :</b> le seuil exprimé en Sn est précédé par le signe "-" pour indiquer qu'il s'agit d'une puissance inverse.	-0,1 Sn
Temps t11	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,5 s \div 100 s$ , avec pas de $0,1 s$	10 s

Tableau 123: protection RP

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 92

## Protection RQ



### Fonction

La protection RQ protège contre l'inversion de puissance réactive, avec seuil réglable en fonction de la valeur de puissance active.

Quand la puissance réactive inverse entre dans la zone de TRIP, déterminée par les paramètres de protection et par les puissances lues, pendant un temps supérieur à  $t_{24}$  la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Le réglage des constantes  $K_q$  et  $K_{q2}$  permet de changer le seuil de déclenchement de la protection, déterminé par l'intersection des deux zones de TRIP, dont les limites dépendent des paramètres configurés sur l'unité.

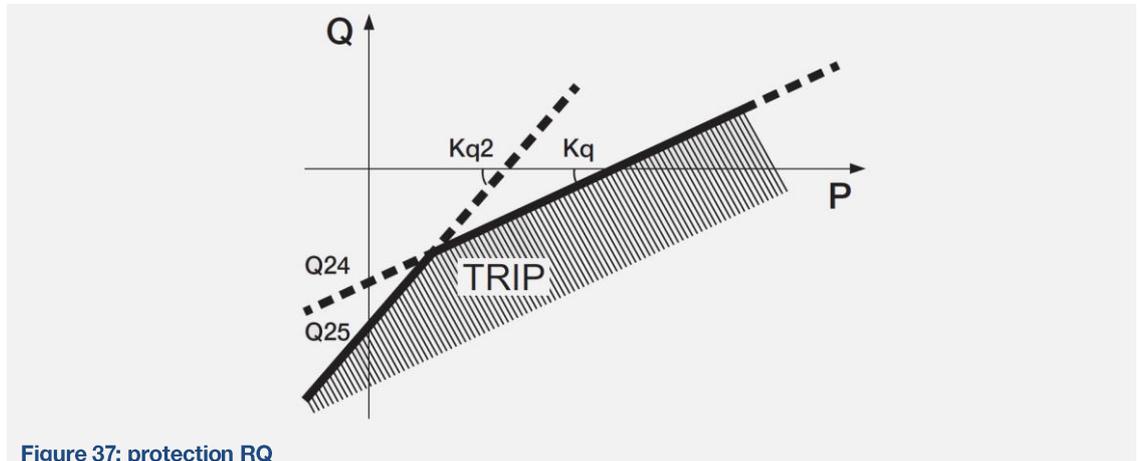


Figure 37: protection RQ

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 115)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil $K_q$	Définit la pente de la droite se référant au seuil $Q_{24}$ . La valeur est exprimée en valeur absolue (coefficient angulaire de la droite), paramétrable dans la plage : $-2 \text{ s} \div 2 \text{ s}$ , avec pas de 0,01	-2
Seuil $Q_{24}$	C'est la puissance réactive nécessaire à définir la droite d'intervention et la zone TRIP correspondante La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kVAR) que relative ( $S_n$ ), paramétrable dans la plage : $0,1 S_n \div 1 S_n$ avec pas de $0,001 S_n$ <b>i</b> <b>REMARQUE</b> : le seuil exprimé en $S_n$ n'est pas précédé par le signe "-" mais il est toutefois entendu comme puissance inverse	0,1 $S_n$
Seuil $K_{q2}$	Définit la pente de la droite se référant au seuil $Q_{24}$ . La valeur est exprimée en valeur absolue (coefficient angulaire de la droite), paramétrable dans la plage : $-2 \text{ s} \div 2 \text{ s}$ , avec pas de 0,01	2

Tableau 124: protection RQ 1

## Protection RQ [2]

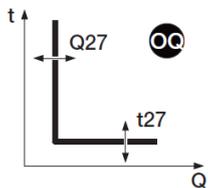
Paramètre	Description	Défaut
Seuil Q25	Il définit la valeur de puissance réactive pour laquelle la protection s'active et nécessaire pour définir zone TRIP correspondante La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kVAR) que relative (Sn), paramétrable dans la plage : $0,1 Sn \div 1 Sn$ avec pas de $0,001 Sn$  <b>REMARQUE</b> : le seuil exprimé en Sn n'est pas précédé par le signe "-" mais il est toutefois entendu comme puissance inverse	0,11 Sn
Temps t24	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,05 s \div 100 s$ , avec pas de $0,1 s$	100 s
Seuil Vmin	C'est la tension minimum d'activation de la protection. Si est présente au moins une tension composée inférieure au seuil Vmin, la protection n'est pas active. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : $0,5 Un \div 1,2 Un$ avec pas de $0,01 Un$	0,5 Un

Tableau 125: protection RQ 2

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

- Ekip UP accepte des paramètres en accord aux limites suivantes :  $Q24 < Q25$  et  $Kq < Kq2$
- à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 92

## Protection OQ



### Fonction

Si une ou plusieurs puissances réactive lues par l'unité dépasse le seuil Q27 pendant un temps supérieur à t27, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- au graphique avec courbe d'intervention (page 115)

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil Q27	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (kVAR) que relative (Sn), paramétrable dans la plage : $0,4 Sn \div 2 Sn$ avec pas de $0,001 Sn$	1 Sn
Temps t27	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,5 s \div 100 s$ , avec pas de $0,5 s$	1 s

Tableau 126: protection OQ

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 92

**Fonctions de verrouillage UP, OP, RP, RQ, OQ**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de configurer cinq verrouillages pour certaines protections, servant à désactiver la protection en fonction d'événements programmables :

Nom du verrouillage	Description
<i>BlockOnProgStatusA</i>	Verrouillage actif si l'état programmable A est true
<i>BlockOnProgStatusB</i>	Verrouillage actif si l'état programmable B est true
<i>BlockOnProgStatusC</i>	Verrouillage actif si l'état programmable C est true
<i>BlockOnProgStatusD</i>	Verrouillage actif si l'état programmable D est true
<i>BlockOnOutOfFrequency</i>	Verrouillage actif si la fréquence mesurée est hors de la plage 30 Hz-80 Hz

Tableau 127: fonctions de verrouillage pour puissances

Chaque verrouillage est indépendant et il a sa propre commande d'activation (*Block On*) ; chaque protection peut toutefois être configurée avec des verrouillages (fonctionnement en condition logique OR).



**IMPORTANT : les verrouillages peuvent provoquer :**

- **augmentation des temps d'intervention des protections (max: + 30 ms), à cause de la vérification de l'événement lui-même (exemple: contrôle de fréquence)**
- **désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des états ou des signaux des modules sur bus local, et l'alimentation auxiliaire est manquante. Dans ce cas il peut s'avérer utile de programmer l'évènement en tenant compte aussi de l'état de l'alimentation auxiliaire (Supply from Vaux)**
- **désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des mesures de fréquence, et la tension est inférieure au seuil minimum de calcul**

## 23 - Protection de fréquence

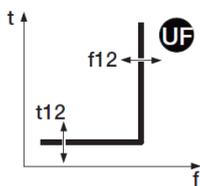
**Liste** Les protections de puissance sont :



Nom	Type de protection	Protect	Protect+	Control+	Page
UF	Fréquence minimale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	93
OF	Fréquence maximale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	94
UF2	Fréquence minimale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	94
OF2	Fréquence maximale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	95
ROCOF	Dérivée de fréquence		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	95

Tableau 128: protections de fréquence

### Protection UF



#### Fonction

Si la fréquence de réseau lue par l'unité descend sous le seuil  $f_{12}$  pendant un temps supérieur à  $t_{12}$ , la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 116)

#### Paramètres

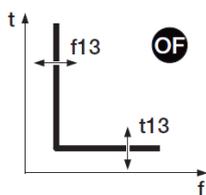
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil $f_{12}$	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative ( $F_n$ ), paramétrable dans la plage : $0,9 F_n \div 1 F_n$ avec pas de $0,001 F_n$	$0,9 F_n$
Temps $t_{12}$	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,06 \text{ s} \div 300 \text{ s}$ , avec pas de $0,01 \text{ s}$	3 s

Tableau 129: protection UF

#### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 96

## Protection OF



### Fonction

Si la fréquence de réseau lue par l'unité dépasse le seuil f13 pendant un temps supérieur à t13, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 116)

### Paramètres

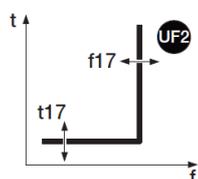
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil f13	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage : $1 \text{ Fn} \div 1,1 \text{ Fn}$ avec pas de 0,001 Fn	1,1 Fn
Temps t13	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,06 \text{ s} \div 300 \text{ s}$ , avec pas de 0,01 s	3 s

Tableau 130: protection OF

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 96

## Protection UF2



### Fonction

La protection UF2 fonctionne comme la protection UF : si la fréquence de réseau lue par l'unité descend sous le seuil f17 pendant un temps supérieur à t17 la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Elle est indépendante de la protection UF, et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple : signalisation avec UF et commande d'ouverture avec UF2 ou vice versa, ou bien toutes deux en signalisation ou en en trip).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 116)

### Paramètres

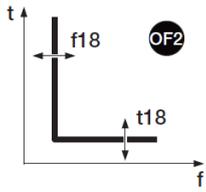
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil f17	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage : $0,9 \text{ Fn} \div 1 \text{ Fn}$ avec pas de 0,001 Fn	0,9 Fn
Temps t17	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,06 \text{ s} \div 300 \text{ s}$ , avec pas de 0,01 s	3 s

Tableau 131: protection UF2

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 96

## Protection OF2



### Fonction

La protection OF2 fonctionne comme la protection OF : si la fréquence de réseau lue par l'unité dépasse le seuil f18 pendant un temps supérieur à t18 la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

Elle est indépendante de la protection OF, et il est donc possible de programmer des seuils et des fonctions des deux protections pour bénéficier de diverses solutions d'installation (par exemple: signalisation avec OF et commande d'ouverture avec OF2 ou vice versa, ou bien toutes deux en signalisation ou en trip).

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 116)

### Paramètres

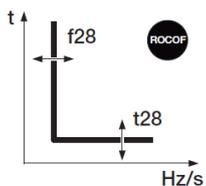
Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
Habilitation Trip	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
Seuil f18	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage : $1 \text{ Fn} \div 1,1 \text{ Fn}$ avec pas de 0,001 Fn	1,1 Fn
Temps t18	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $0,06 \text{ s} \div 300 \text{ s}$ , avec pas de 0,01 s	3 s

Tableau 132: protection OF2

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 96

## Protection ROCOF



### Fonction

La protection ROCOF protège contre les variations rapides de fréquence : si la fréquence mesurée par l'unité ( $f_{\text{mis}}$  dans l'exemple qui suit) varie plus rapidement du seuil f28 paramétré pendant un temps supérieur à t28, la protection envoie la commande d'ouverture (page 62).

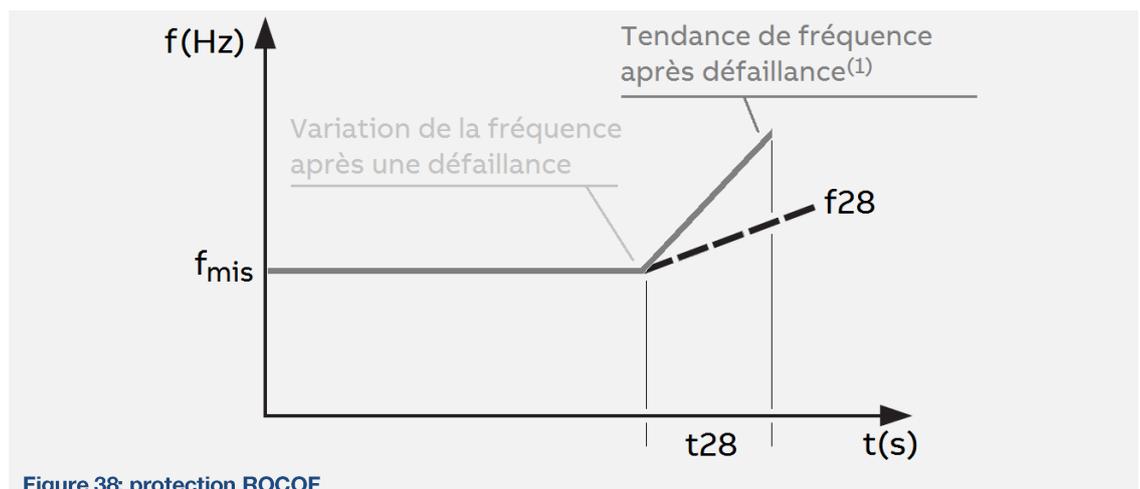


Figure 38: protection ROCOF

**(1) :** exemple avec variation linéaire positive de la fréquence supérieure à la valeur de f28 paramétrée ; la protection gère aussi les variations négatives

La protection s'auto-exclue si la valeur de tension composée maximale est inférieure à 30 V.

Pour vérifier et simuler les temps d'intervention en fonction de tous les paramètres il est fait renvoi :

- Au tableau récapitulatif des protections avec les caractéristiques de fonctionnement (page 103)
- Au graphique avec courbe d'intervention (page 117)

## Protection ROCOF [2]

### Paramètres

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Habilitation Trip</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil f28</i>	Définit le taux maximum admissible de variation de la fréquence dans le temps ; si elle est dépassée, elle active la protection. La valeur est exprimée en valeur absolue (Hz/s) Fn), paramétrable dans la plage : 0,4 Hz/s ÷ 10 Hz/s, avec pas de 0,2 Hz/s	0,6 Hz/s
<i>Sens de déclenchement</i>	Définit si la protection surveille une augmentation ( <b>Haut</b> ) une baisse ( <b>Bas</b> ) ou les deux variations ( <b>Haut ou Bas</b> )	Haut ou Bas
<i>Temps t28</i>	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : 0,5 s ÷ 10 s, avec pas de 0,01 s	0,5 s

Tableau 133: protection ROCOF

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

à partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 96

## Fonctions de verrouillage

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de configurer quatre verrouillages pour certaines protections, servant à désactiver la protection en fonction d'événements programmables :

Nom du verrouillage	Description
<i>BlockOnProgStatusA</i>	Verrouillage actif si l'état programmable A est true
<i>BlockOnProgStatusB</i>	Verrouillage actif si l'état programmable B est true
<i>BlockOnProgStatusC</i>	Verrouillage actif si l'état programmable C est true
<i>BlockOnProgStatusD</i>	Verrouillage actif si l'état programmable D est true

Tableau 134: fonctions de verrouillage pour fréquences

Chaque verrouillage est indépendant et il a sa propre commande d'activation (*Block On*) ; chaque protection peut toutefois être configurée avec des verrouillages (fonctionnement en condition logique OR).



### IMPORTANT : les verrouillages peuvent provoquer :

- augmentation des temps d'intervention des protections (max: + 30 ms), à cause de la vérification de l'événement lui-même (exemple: contrôle de fréquence)
- désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des états ou des signaux des modules sur bus local, et l'alimentation auxiliaire est manquante. Dans ce cas il peut s'avérer utile de programmer l'évènement en tenant compte aussi de l'état de l'alimentation auxiliaire (Supply from Vaux)
- désactivation non désirée de la protection, si le verrouillage est associé à des mesures de fréquence, et la tension est inférieure au seuil minimum de calcul

## 24 - Autres protections

**Hardware Trip** Hardware Trip, disponible dans le menu *Paramétrages - Unité Numérique* (page 40), protège contre les erreurs de connexions internes à Ekip UP.

Si habilitée, quand un ou plusieurs de ces événements est détecté :

- Capteurs de courant débranchés (de phase ou extérieurs si habilités).
- Rating Plug débranché.
- Problèmes internes de l'unité.

L'alarme est affichée et une commande d'ouverture est envoyée.



**IMPORTANT : la protection intervient si les états d'erreur persistent pendant plus de 1 seconde**

**Distorsion Harmonique** Permet d'activer une alarme en cas de formes d'onde déformées. Dans le menu *Mesures* il est possible d'habilitier la protection (page 39) : si habilitée une alarme est activée pour les facteurs de crête supérieurs à 2,1.



**IMPORTANT : la protection ne gère pas le déclenchement, mais seulement la signalisation**

**Protection T** La protection T protège contre les températures anormales enregistrées par l'unité. Elle est toujours active, et elle prévoit deux stades en fonctions de la température lue :

Etat	Plage de température	Actions Ekip UP
Warning	$-25 < t < -20$ o $70 < t < 85$	Ecran éteint ; allumage voyant Warning @ 0,5 Hz
Alarme	$t < -25$ ou $t > 85$	Ecran éteint ; allumage voyant Alarm et Warning @ 2 Hz

Tableau 135: protection T

On peut habilitier le paramètre Habilitation Trip, dans le menu *Paramétrages - Unité numérique* (page 40) pour gérer une commande d'ouverture en cas d'alarme.

**Cos  $\varphi$**  La protection intervient quand la valeur Cos  $\varphi$  totale baisse en dessous du seuil programmé. Le cos  $\varphi$  total est calculé comme rapport entre la Puissance active totale et la Puissance apparente totale.

### Paramètres

Les paramètres sont disponible dans le menu *Avancées - Signalisations* (page 38):

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
Seuil	Définit la valeur qui active la protection ; elle est paramétrable dans la plage: 0,5 s ÷ 0,95 s, avec pas de 0,01	0,9

Tableau 136: protection Cos  $\varphi$

**Protections adaptatives** La fonction permet d'avoir deux configurations différentes de protection, une alternative à l'autre, en gérant le changement de réglage par des événements programmables. Dans le menu *Paramétrages* (page 40) on peut activer la fonction

Paramètre	Description	Défaut
Activer	Active/désactive la fonction	OFF
Paramétrage par défaut	Il définit le set de protections principal et celui secondaire (qui s'active en présence de l'événement programmé)	Set A

Tableau 137: protections adaptatives

Dans le menu *Avancées - Fonctions* il est possible de programmer l'événement qui détermine le changement de réglage (par défaut à secondaire), voir le chapitre *Commandes programmables* (page 98).

## Seuils de courant

### Fonction

Les Seuils de courant permettent de définir des contrôles sur les lignes de courant, à associer aux contacts programmables des modules Ekip Signalling (dans toutes les versions).

Deux paires de contacts programmables sont disponibles :

- Seuil 1 I1 et Seuil 2 I1, avec contrôle se référant à I1.
- Seuil Iw1 et Seuil Iw2, avec contrôle se référant à In.

Il est possible d'habilitier et paramétrer les seuils dans le menu *Avancées - Signalisations* (page 38).



#### IMPORTANT :

- **les seuils de courant ne gèrent par le déclenchement, mais seulement la signalisation**
- **la fonction est active si dispositif est allumé par une alimentation auxiliaire**

### Paramètres

Seuil	Paramètres disponibles	Défaut
Seuil I I1	<i>Habiliter</i> : Active la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
	<i>Seuil</i> : La valeur est exprimée en pourcentage du seuil I1, paramétrable dans la plage : 50 % I1 ÷ 100 % I1 avec pas de 1 %	50 % I1
Seuil I I2	<i>Habiliter</i> : Active la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
	<i>Seuil</i> : La valeur est exprimée en pourcentage du seuil I1, paramétrable dans la plage : 50 % I1 ÷ 100 % I1 avec pas de 1 %	75 % I1
Seuil Iw1	<i>Habiliter</i> : Active la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
	<i>Direction</i> : permet de choisir si avoir la signalisation quand le courant est supérieur à ( <b>Haut</b> ) ou inférieur à ( <b>Bas</b> ) du seuil.	Bas
	<i>Seuil</i> : La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : 0,1 In ÷ 10 In avec pas de 0,01 In	3 In
Seuil Iw2	<i>Habiliter</i> : Active la protection et la disponibilité du seuil au menu	OFF
	<i>Direction</i> : permet de choisir si avoir la signalisation quand le courant est supérieur à ( <b>Haut</b> ) ou inférieur à ( <b>Bas</b> ) du seuil.	Haut
	<i>Seuil</i> : La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Ampère) que relative (In), paramétrable dans la plage : 0,1 In ÷ 10 In avec pas de 0,01 In	3 In

Tableau 138: seuils de courants

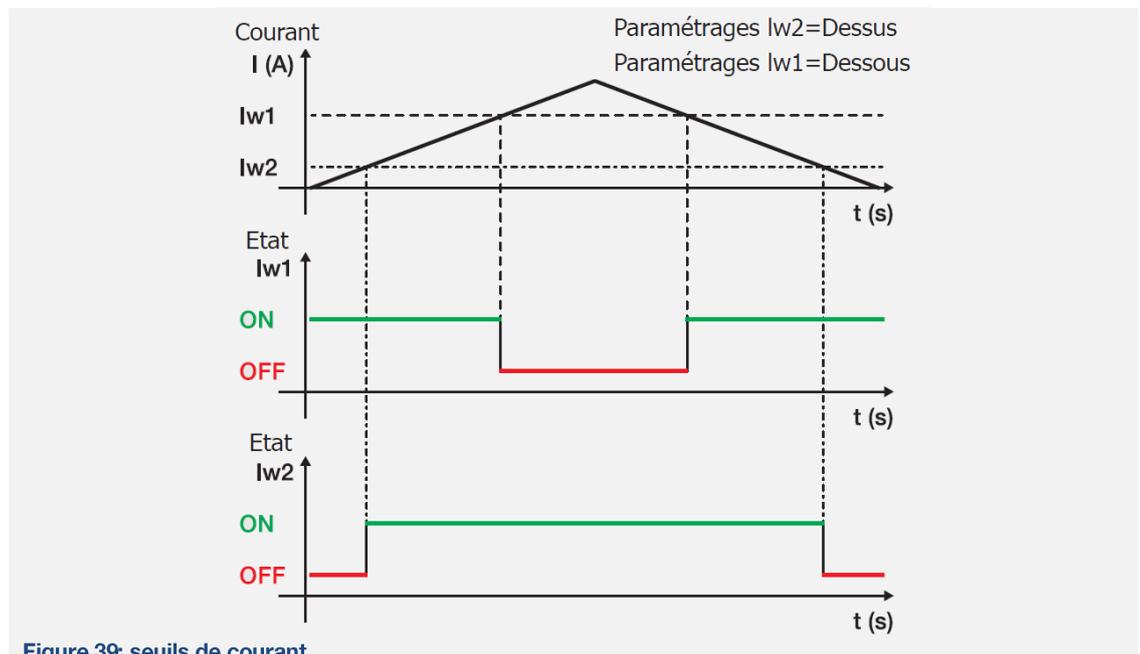


Figure 39: seuils de courant

## Commandes programmables

Huit commandes sont disponibles avec activation programmable en fonction de signalisations ou d'évènements.

Les commandes, distribuées dans plusieurs menus de Ekip UP, sont :

Nom	Description	Parcours (page)
<i>Trip Extérieur</i>	Envoie une commande d'ouverture (page 62)	<i>Avancées - Fonctions (38)</i>
<i>Trip RESET</i>	Remise à zéro de la signalisation de déclenchement	
<i>Allumer SET B</i>	Changer le jeu des protections, de Set A à Set B	
<i>RaZ Energie</i>	Remise à zéro des compteurs d'énergie	<i>Mesures - Energie (39)</i>
<i>YO Commande</i>	Envoie une commande d'ouverture (page 62)	<i>Paramétrages - Fonctions (40)</i>
<i>YC Commande</i>	Envoie une commande de fermeture (page 62)	
<i>Switch On LOCAL</i>	Changement de configuration, de Distant à Local	<i>Paramétrages - Modules - Fonctions (40)</i>
<i>REMISE A ZÉRO signalisation</i>	Réarmement contacts des modules de signalisation	

Tableau 139: commandes programmables 1

### Paramètres

Chaque commande prévoit deux paramètres de programmation :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Fonction</i>	Evènement ou plusieurs évènements (jusqu'à huit, en configuration logique AND ou OR) d'activation de la commande Via Ekip Connect il est possible de programmer la configuration Custom	Désactivé
<i>Délai</i>	C'est le temps minimum de présence de l'évènement nécessaire pour activer la commande; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 0 s ÷ 100 s, avec pas de 0,1 s	0 s

Tableau 140: commandes programmables 2



**IMPORTANT : Les commandes sont envoyées si toutes les conditions de fonctionnement, attendues par l'unité subsistent (connexions, alimentations, alarmes, etc....)**

### Synchrocheck

Le module *Ekip Synchrocheck* reconnaît et signale si les conditions de synchronisme existent entre les deux sources de tension indépendantes (exemple : générateur + réseau) pour la fermeture du disjoncteur d'interconnexion.

La description du module, de la fonction de protection et des performances sont indiquées dans le chapitre dédié aux modules (page 182).

**Sélectivité Logique - présentation** La Sélectivité de Zone via Link Bus est indiquée comme Sélectivité Logique. La Sélectivité Logique peut être mise en œuvre pour un maximum de 12 entre les 15 acteurs associables à Ekip UP via Link Bus (voir le module *Ekip Link*, page 169).

### Paramètres

Pour chaque protection dont on veut mettre en œuvre la Sélectivité de Zone, il faut définir le paramètre d'habilitation de la fonction disponible parmi les paramètres configurables pour la protection.

Dans ce cas, et en complément à ces paramètres, même le temps de Sélectivité est activé pour la configuration.

Pour le reste, la Sélectivité de Zone ne peut être paramétrée qu'avec le logiciel Ekip Connect.



**REMARQUE :** tous les paramètres et les configurations qui suivent sont disponibles avec Ekip Connect avec le module Ekip Link connecté et allumé

**Sélectivité Logique - Paramétrage** Dans la page *Configuration Ekip Link* on peut configurer certains paramètres :

- sélection du type de sélectivité: matériel ou mixte (matériel et logique)
- saisie de l'adresse IP de chaque acteur présent; la saisie habilite la visualisation des paramètres de configuration et les indicateurs d'état dans les différentes pages
- pour chaque acteur associé à Ekip UP via Link Bus et pour lequel on veut mettre en œuvre la sélectivité logique, il faut habilitier la fonction (il faut attribuer au paramètre *Selectivity Actor* la valeur : *Vrai*)

Dans la page *Sélectivité avancée Ekip Link*, pour chaque acteur présent sont disponibles les **masques de sélectivité** : le masque permet de sélectionner les protections des acteurs (S, G, D-Forward, D-Backward, S2, Gext) qui activent l'entrée de sélectivité de Ekip UP (exemple : acteur 1, masque de la protection S= S2 et Gext: la sélectivité S de Ekip UP sera active en présence des signaux S2 ou Gext de l'acteur 1).

Dans cette configuration si pour la protection S la fonction est habilitée et la protection S est en état d'alarme, le signal de blocage matériel S/D-Forward et le bit de Sélectivité logique S sont activés en sortie ; sur la base des signaux de blocage :

- si en entrée le signal de blocage matériel S/D-Forward et les bits de sélectivité logique S2 et Gext de l'acteur 1 ne sont pas actifs, la commande d'ouverture est envoyée conformément au temps de sélectivité programmé pour la protection S
- si en entrée le signal de blocage matériel S/D-Forward est actif et la sélectivité mixte est active ou sélectionnée et les bits de Sélectivité logique S2 ou Gext de l'acteur 1 sont actifs, un temps égal à celui de déclenchement de la protection S est attendu (et la commande d'ouverture est envoyée seulement si la protection S est encore en alarme une fois que ce temps est écoulé)



### REMARQUES:

- les bits de sélectivité logique en sortie et en entrée sont ceux dans les paquets données, partagés avec les déclencheurs via Link Bus
- la sortie matériel S/D-Forward (G/D-Backward) est activée seulement si les protections S ou D-Forward (G ou D-Backward) sont dans l' état d'alarme, et l'entrée matériel S/D-Forward (G/D-Backward) agit comme un blocage seulement des protections S et D-Forward (G et D-Backward), indépendamment du fait que seule la sélectivité matériel ou mixte est sélectionnée



**IMPORTANT:** si seule la sélectivité matériel est sélectionnée, les bits de sélectivité logique sont ignorés en entrée, mais dans tous les cas activés en sortie.

### Masques de sélectivité

Dans les **masques de sélectivité**, sont aussi inclus les *Etats Programmables Distants A et B* : ces deux paramètres, disponibles dans la page *Configuration Ekip Link*, permettent de sélectionner l'évènement (ou la combinaison de plusieurs évènements) et l'acteur de référence qui active l'entrée de sélectivité.

Deux autres états sont disponibles, Cet D, mais ils ne sont pas configurables pour la Sélectivité de Zone; tous les 4 états programmables sont utilisés pour la fonction Logique Programmable, (voir module *Ekip Link*, page 169).



**REMARQUE :** la fonction Logique Programmable est indépendante de celle de Sélectivité de Zone

---

**Sélectivité Logique - Répétition** Dans la page *Sélectivité avancée Ekip Link* est disponible le paramètre **Repeat Configuration mask**, qui permet de sélectionner les protections dont le bit de sélectivité logique, si présent en entrée, doit être propagé indépendamment de l'état de la protection sur l'unité concernée.

 **REMARQUE** : Le paramètre agit exclusivement sur les bits de sélectivité, il n'implique pas les sorties du matériel

---

**Sélectivité Logique - diagnostic** En présence de Sélectivité aussi bien matériel que logique, le *diagnostic* met en évidence des erreurs de câblage des signaux de sélectivité matériel, en vérifiant la continuité.

Dans la page *Configuration diagnostic Ekip Link* il est possible d'habiller le diagnostic, configurer l'intervalle de temps entre un contrôle et le suivant, sélectionner pour chaque acteur les entrées dont on désire la vérification (S/D\_Forward, G/D\_Backward).

Ainsi :

- un contrôle des entrées du matériel est exécuté à intervalles réguliers.
- si sur Ekip UP on configure l'entrée d'un acteur pour le diagnostic (par exemple l'entrée S de l'acteur 3) et la même entrée ne s'avère pas active au moment du test, l'acteur stimule sa propre sortie (par exemple l'acteur 3 active la sortie de S) pour une temps bref : Ekip UP considère le test positif si elle reçoit la signalisation sur sa propre entrée, dans le cas contraire elle signale l'erreur.
- si l'entrée hw est active le contrôle du diagnostic n'est pas effectué: si l'entrée configurée pour le diagnostic s'avère active au moment du test, le contrôle de diagnostic n'est pas exécuté et le paramètre **Etat détection** dans la page *Etat Ekip Link* indique : Inconnu

---

**Sélectivité Logique - erreurs et incohérence** Indépendamment du diagnostic, si une entrée matériel est active et aucun des bits de Sélectivité logique des acteurs associés n'est actif, une incohérence de ligne est signalée pour cette entrée dans la page *Etat Ekip Link*.

 **REMARQUE** : pour vérifier l'incohérence de ligne, tous les acteurs associés à l'unité sont vérifiés, même ceux dont la fonction n'a pas été habilitée ( au paramètre *Selectivity Actor* n'a pas été attribuée la valeur : Vrai)

Une incohérence de ligne (indépendante du diagnostic) est indicative d'une erreur possible de configuration (par exemple : une entrée matériel de Ekip UP et reliée à la sortie matériel d'un dispositif non associé via Link Bus, ou d'un acteur dont la fonction n'a pas été habilitée).

- pour éviter que ne soit signalée une incohérence de ligne, les dispositifs dont les sorties matériel sont reliées aux entrées matériel de Ekip UP doivent aussi être connectées au Link Bus et associées à Ekip UP, tandis qu'il n'est pas nécessaire que pour celles-ci soit habilitée la fonction (il n'est pas nécessaire que soit attribuée au paramètre *Selectivity Actor* la valeur : Vrai)

## 26 - Tableau des performances

### Remarque générales

- Les performances reportées dans les tableaux suivants sont valables avec temps de déclenchement  $\geq 100$  ms, température et signaux dans les limites de fonctionnement ; si ces contraintes ne sont pas respectées les tolérances peuvent augmenter.
- Ekip UP envoie la commande d'ouverture si le signal lu dépasse le seuil pendant un temps supérieur à celui programmé (ou résultant de la formule de calcul)
- Avec une courbe de déclenchement à temps inverse le calcul se réfère à un signal de valeur constante pendant toute la temporisation : la variation du signal d'alarme provoque un temps de déclenchement différent

### Protections de courant

Protection	Temps d'intervention $t_t^{(1)}$	Tolérance seuil de déclenchement	Tolérance temps de déclenchement
L	Courbe $t = k/l^2 \Rightarrow t_t = \frac{t1 \times 9}{\left(\frac{If}{I1}\right)^2}$ Courbes 60255-151 $\Rightarrow t_t = \frac{t1 \times a \times b}{\left(\left(\frac{If}{I1}\right)^k - 1\right)}$	Activation pour $I_f$ dans la plage: $(1,05 \div 1,2) \times I1$	$\pm 10\%$ avec $I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 20\%$ avec $I_f > 6 \times I_n$
S	Courbe $t = k \Rightarrow t_t = t2$ Courbe $t = k/l^2 \Rightarrow t_t = \frac{t2 \times 100}{I_f^2}$	$\pm 7\%$ avec $I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\%$ avec $I_f > 6 \times I_n$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms $\pm 15\%$ avec $I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 20\%$ avec $I_f > 6 \times I_n$
I	$t_t \leq 30$ ms	$\pm 10\%$	--
G	Courbe $t = k \Rightarrow t_t = t4$ Courbe $t = k/l^2 \Rightarrow t_t = \frac{2}{\left(\frac{I_f}{I4}\right)^2}$	$\pm 7\%$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms <sup>(2) (5)</sup> $\pm 15\%$
MCR	$t_t \leq 30$ ms avec $I_f \leq 2 \times I3$ $t_t \leq 20$ ms avec $I_f > 2 \times I3^{(4)}$	$\pm 10\%$	--
2I	$t_t \leq 30$ ms	$\pm 10\%$	--
IU	$t_t = t6$	$\pm 10\%$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t6 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t6 \geq 5$ s
Gext	Courbe $t = k \Rightarrow t_t = t41$ Courbe $t = k/l^2 \Rightarrow t_t = \frac{2}{\left(\frac{I_f}{I41}\right)^2}$	$\pm 7\%$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms <sup>(5)</sup> $\pm 15\%$
Rc	$t_t = tdn$	$-20\% \div 0$	140 ms @ 0,06 s <sup>(3)</sup> 950 ms @ 0,8 s <sup>(3)</sup>
S2	$t_t = t5$	$\pm 7\%$ avec $I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\%$ avec $I_f > 6 \times I_n$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms
D	$t_t = t7$	$\pm 7\%$ avec $I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\%$ avec $I_f > 6 \times I_n$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms
S(V) S2(V)	$t_t = t20$ ( $t21$ )	$\pm 10\%$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t20 < 5$ s $\pm 100$ avec $t20 \geq 5$ s

Tableau 141: performances protections de courants



#### REMARQUES :

- (1) pour le calcul de  $t_t$  utiliser les valeurs des courant d'intervention et du seuil exprimés dans  $I_n$  (exemple :  $I_f = 0,8 I_n$ ,  $I1 = 0,6 I_n$ )
- (2) avec  $t4 =$  instantané, la tolérance maximale est de 60 ms
- (3) temps maximum de déclenchement.
- (4) le temps de déclenchement devient  $\leq 25$  ms compte tenu de la commutation de contact du module Ekip Signalling 4K.
- (5) Avec  $t4 = 100$  ms, la tolérance du temps de déclenchement est de  $\pm 15\%$  compte tenu de la commutation des contacts du module Ekip Signalling 4K.

## Startup

Protection	Temps de déclenchement $t_t$	Tolérance seuil de déclenchement	Tolérance temps de déclenchement
S StartUp	$t_t = t2 \text{ startup}$	$\pm 7\%$ con $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 10\%$ avec $I_f > 6 I_n$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms
I StartUp	$t_t \leq 30 \text{ ms}$	$\pm 10\%$	--
G StartUp	$t_t = t4 \text{ startup}$	$\pm 7\%$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms
Gext StartUp	$t_t = t41 \text{ startup}$	$\pm 7\%$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms
S2 StartUp	$t_t = t5 \text{ startup}$	$\pm 7\%$ con $I_f \leq 6 I_n$ $\pm 10\%$ avec $I_f > 6 I_n$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms
D StartUp	$t_t = t7 \text{ startup}$	$\pm 10\%$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms

Tableau 142: performances startup

## Protections de tension

Protection	Temps de déclenchement $t_t$	Tolérance seuil de déclenchement <sup>(4)</sup>	Tolérance temps de déclenchement
UV UV2	$t_t = t8 \text{ (t15)}$	$\pm 2\%$	Le meilleur entre : $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t8 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t8 \geq 5$ s
OV OV2	$t_t = t9 \text{ (t16)}$	$\pm 2\%$	Le meilleur entre : $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t9 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t9 \geq 5$ s
VU	$t_t = t14$	$\pm 5\%$	Le meilleur entre : $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t14 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t14 \geq 5$ s
RP	$t_t = t11$	$\pm 10\%$	Le meilleur entre : $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t11 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t11 \geq 5$ s

Tableau 143: performances protections de tension

## Protections de puissance

Protection	Temps de déclenchement $t_t$	Tolérance seuil de déclenchement	Tolérance temps de déclenchement
UP	$t_t = t23$	$\pm 10\%$	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t23 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t23 \geq 5$ s
OP	$t_t = t26$	$\pm 10\%$	Le meilleur entre : $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t26 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t26 \geq 5$ s
RV	$t_t = t22$	$\pm 10\%$	Le meilleur entre : $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t22 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t22 \geq 5$ s
RQ	$t_t = t24$	$\pm 10\%$	Le meilleur entre : $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t24 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t24 \geq 5$ s
OQ	$t_t = t27$	$\pm 10\%$	Le meilleur entre : $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t27 < 5$ s ; $\pm 100$ avec $t27 \geq 5$ s

Tableau 144: performances protections de puissance

## Protection de fréquence

Protection	Temps de déclenchement $t_t$	Tolérance seuil de déclenchement	Tolérance temps de déclenchement
UF UF2	$t_t = t12 \text{ (t17)}$	$\pm 1\%$ <sup>(1)</sup>	Le meilleur entre: $\pm 100$ avec $t12 \geq 5$ s $\pm 10\%$ (min. 30 ms) ou $\pm 40$ ms avec $t12 < 5$ s
OF OF2	$t_t = t13 \text{ (t18)}$	$\pm 1\%$ <sup>(1)</sup>	Le meilleur entre: $\pm 10\%$ ou $\pm 40$ ms avec $t13 < 5$ s ; $\pm 100$ ms $t13 \geq 5$ s
ROCOF	$t_t = t28$	$\pm 10\%$ <sup>(2)</sup>	Le meilleur entre: $\pm 20\%$ ou 200 ms

Tableau 145: performances protections de fréquence

**REMARQUES:**

- (1) tolérance valable pour fréquence dans la plage:  $f_n \pm 2\%$ . Pour les fréquences hors de la plage, c'est la tolérance de  $\pm 5\%$  qui est valable
- (2)  $\pm 20\%$  pour le seuil 0,4 Hz / s

## 27 - Courbes

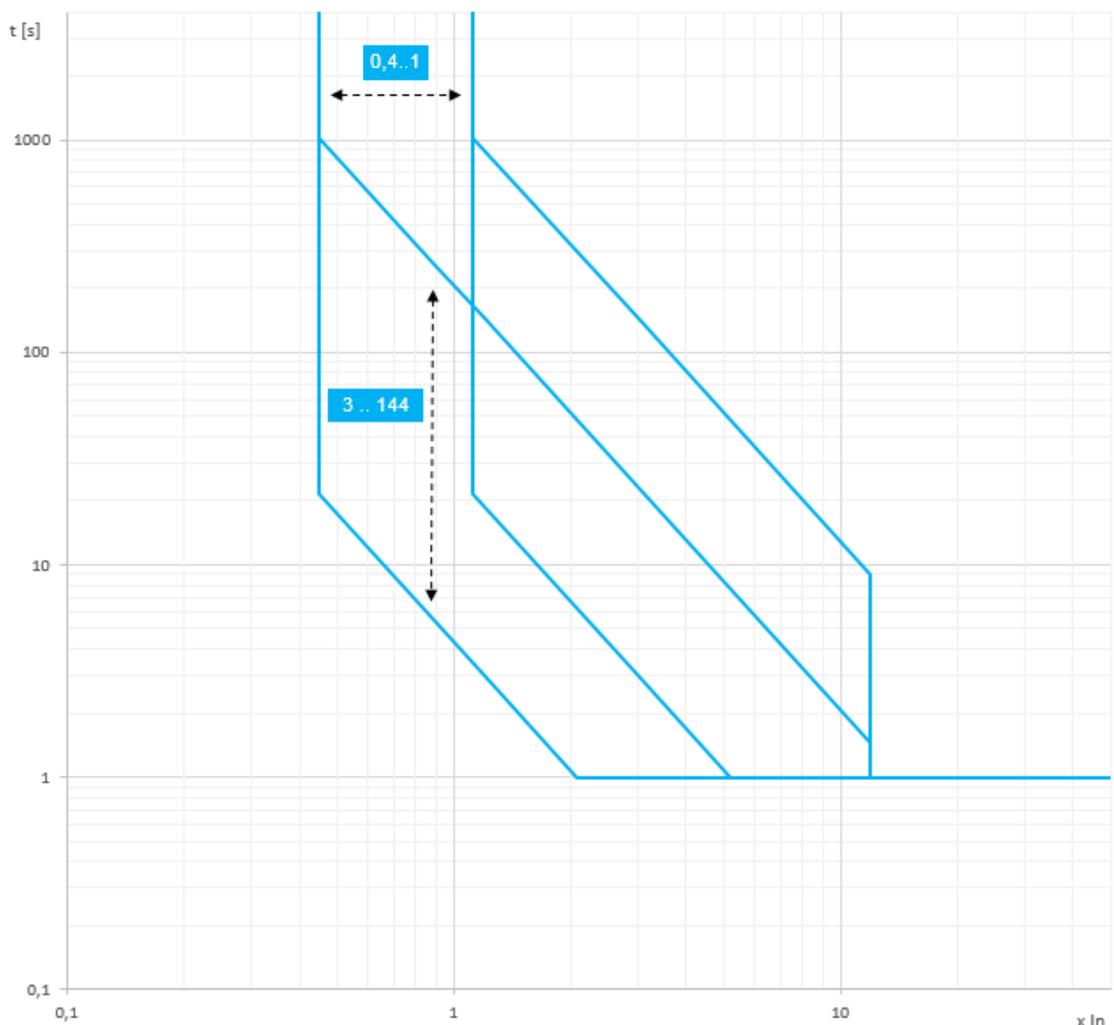
**Introduction** Dans ce chapitre sont reportées les courbes de déclenchement des protections, représentées dans divers graphiques à points :

- Les courbes sont représentées compte tenu des valeurs maximales et minimales des paramètres de chaque protection.
- Les protections qui disposent de plusieurs courbes (exemple : la protection G), sont représentées dans plusieurs graphiques.
- Les courbes ne tiennent pas compte des effets des paramètres spéciaux tels que la mémoire thermique et les démarrages.

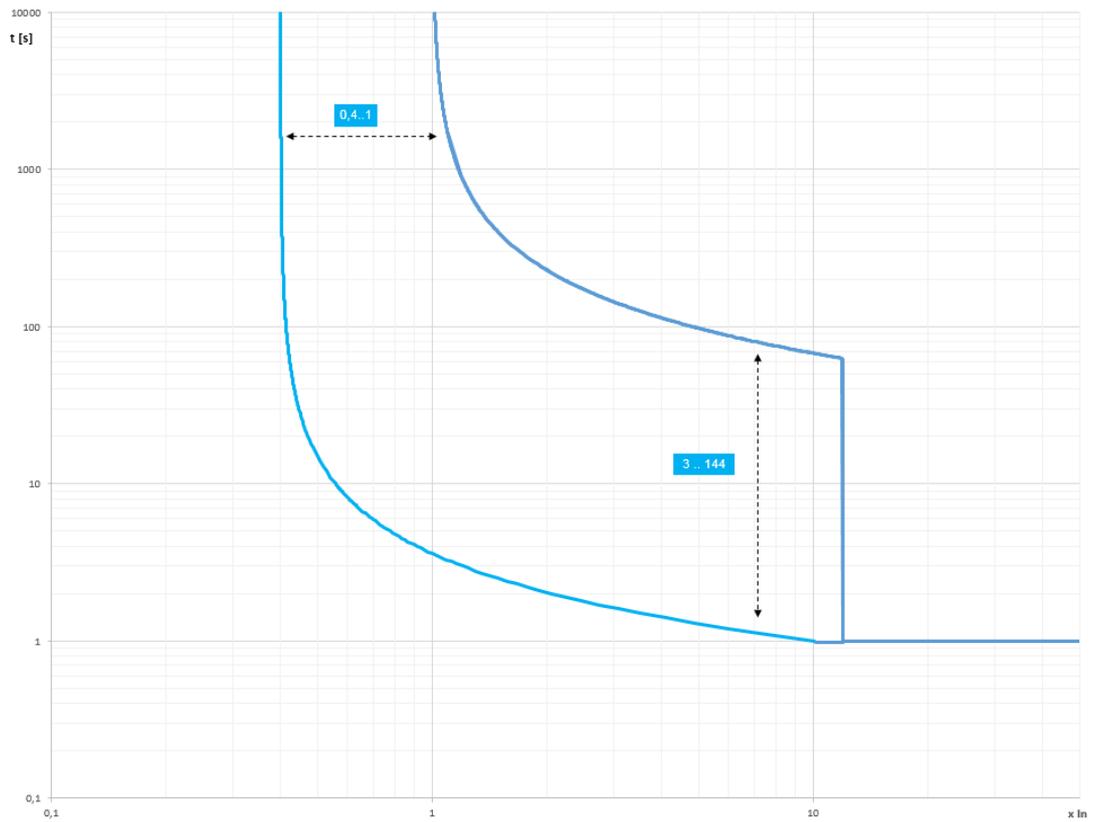


**REMARQUE** : pour le calcul du temps de déclenchement, on recommande de toujours utiliser la fonction mathématique disponible dans le tableau récapitulatif des protections (page 102)

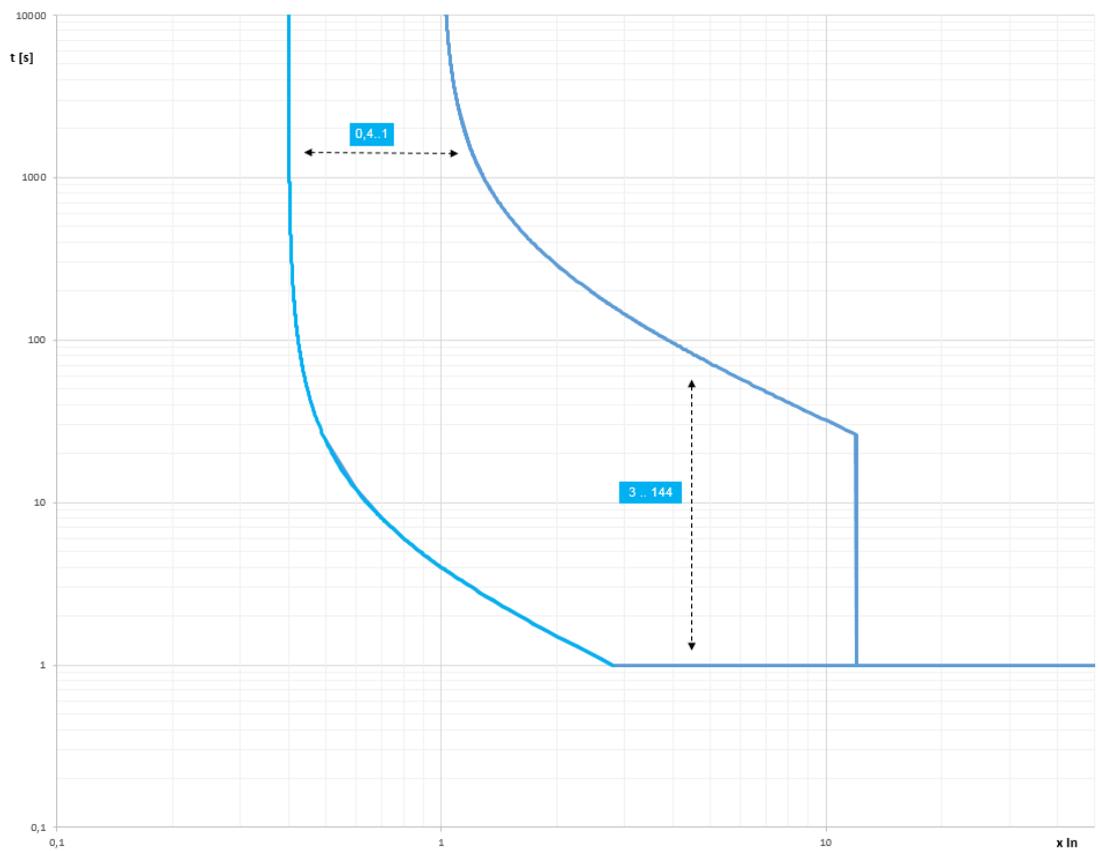
**Courbe L ( $t = k/I^2$ )**



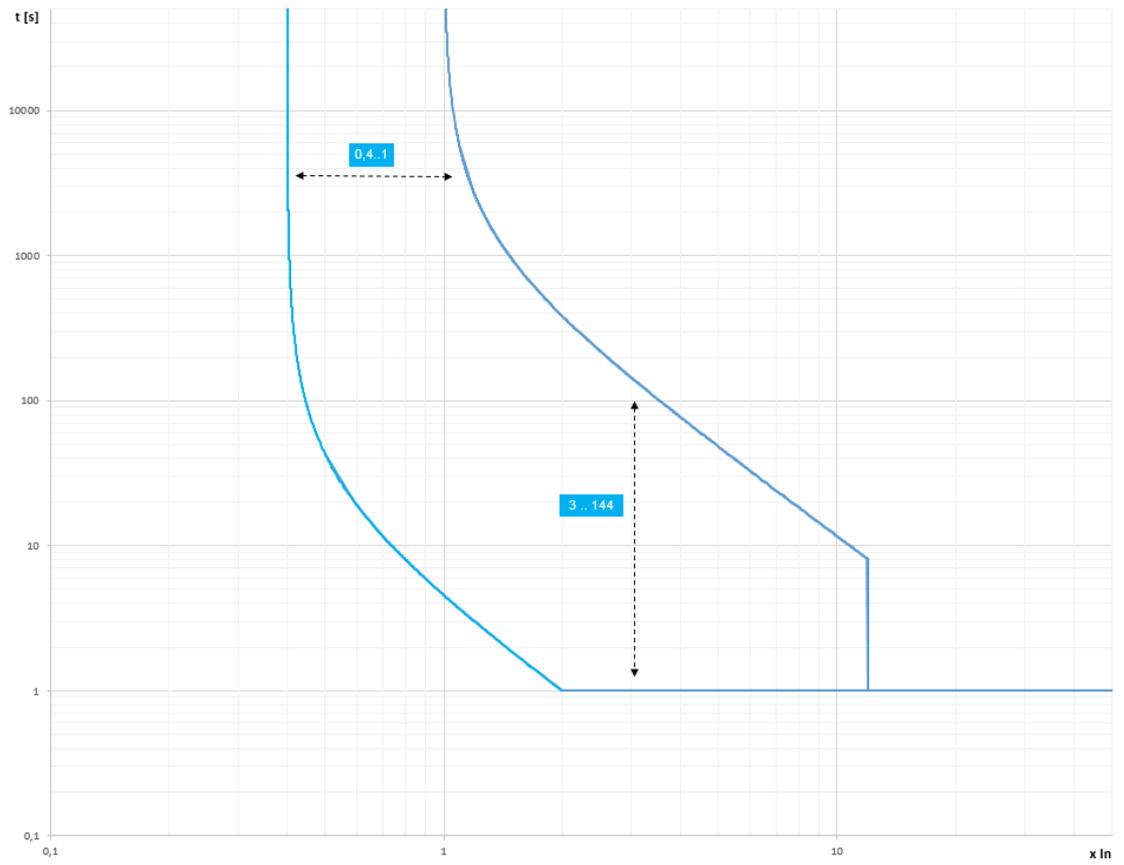
**Courbe L (CEI  
60255-151 SI)**



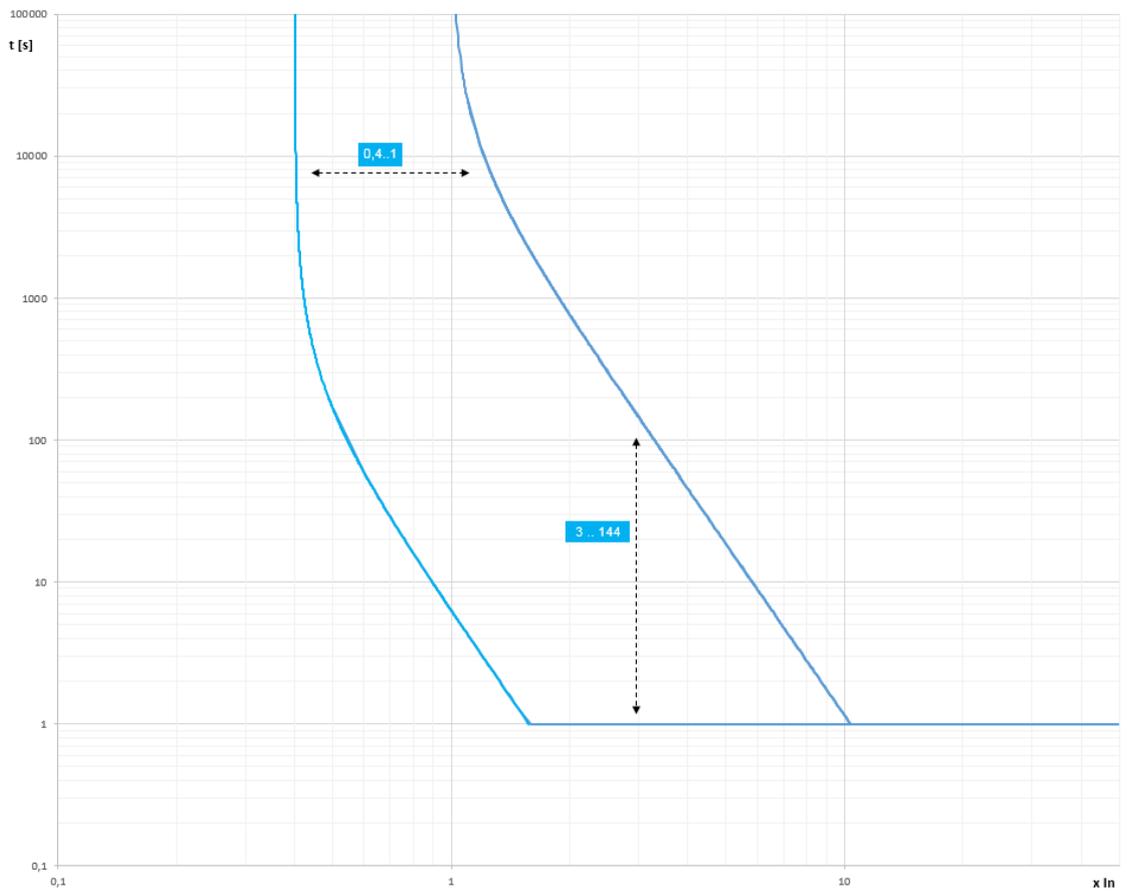
**Courbe L (IEC  
60255-151 VI)**



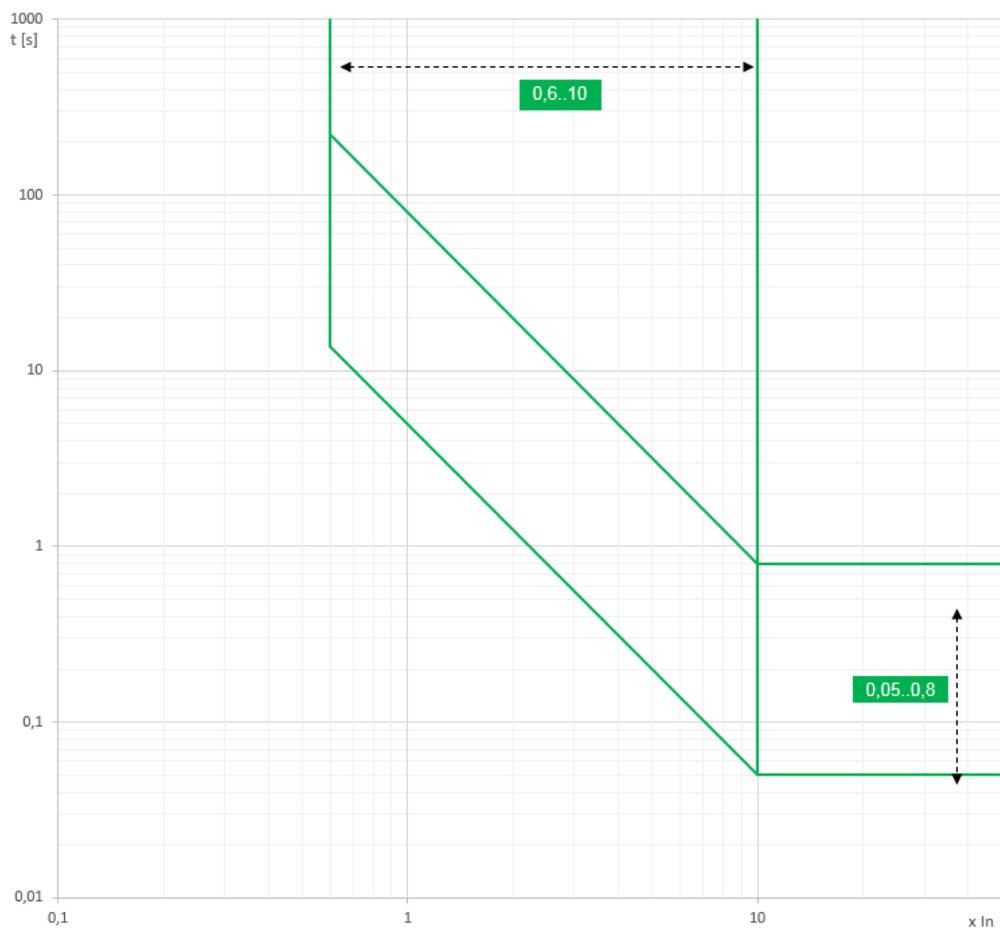
**Courbe L (CEI 60255-151 EI)**



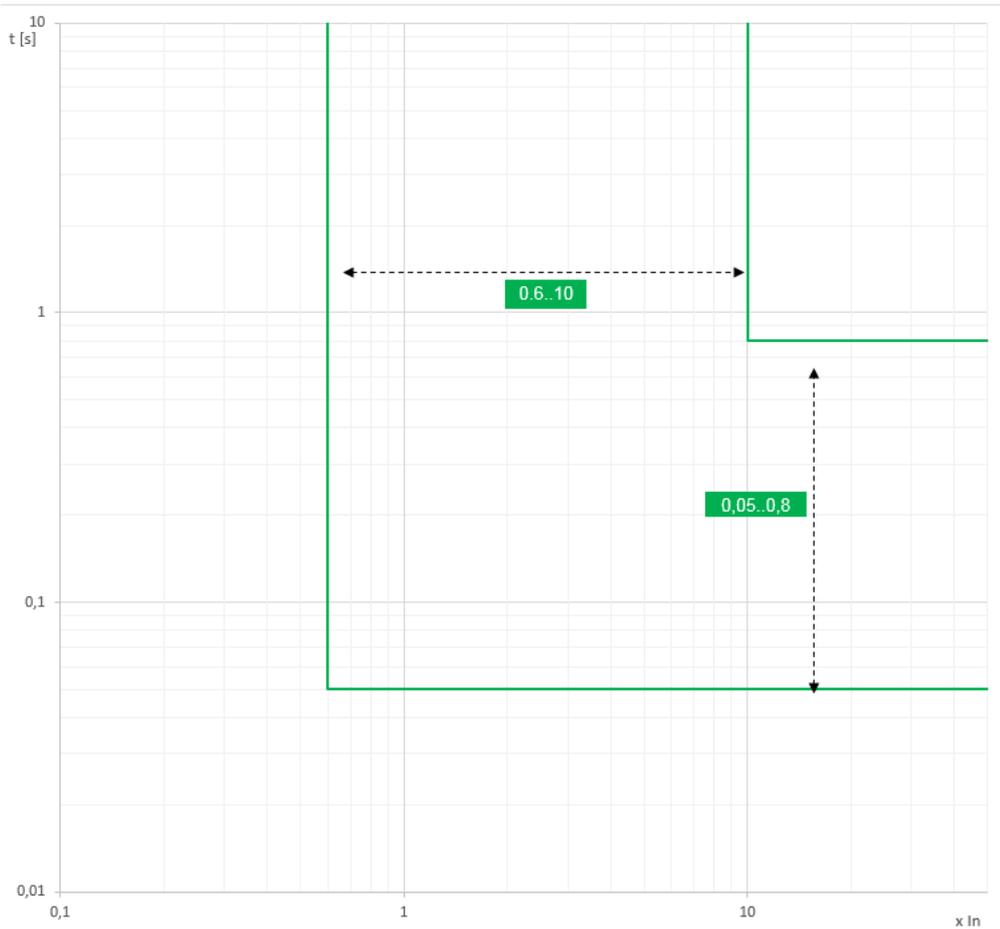
**Courbe L ( $t= k/l^4$ )**



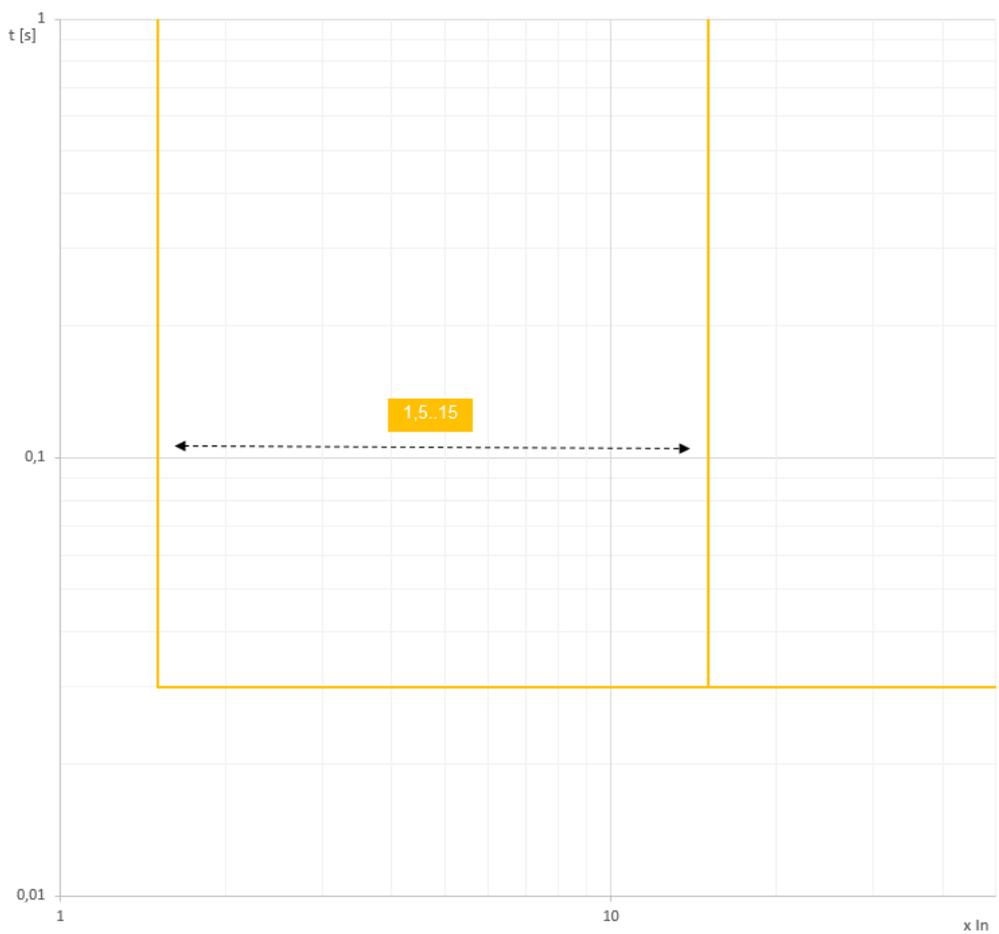
**Courbe S ( $t = k/l^2$ )**



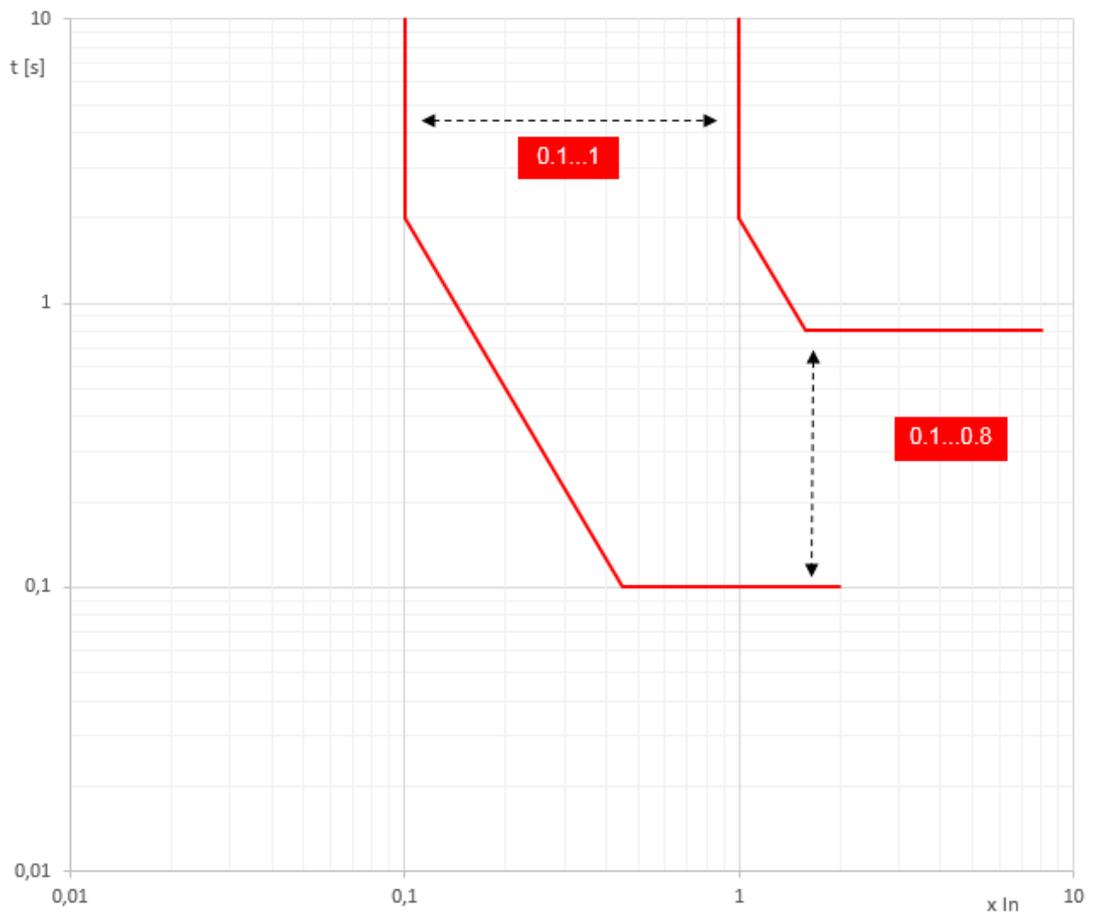
**Courbe S ( $t = k$ )  
Courbe S2**



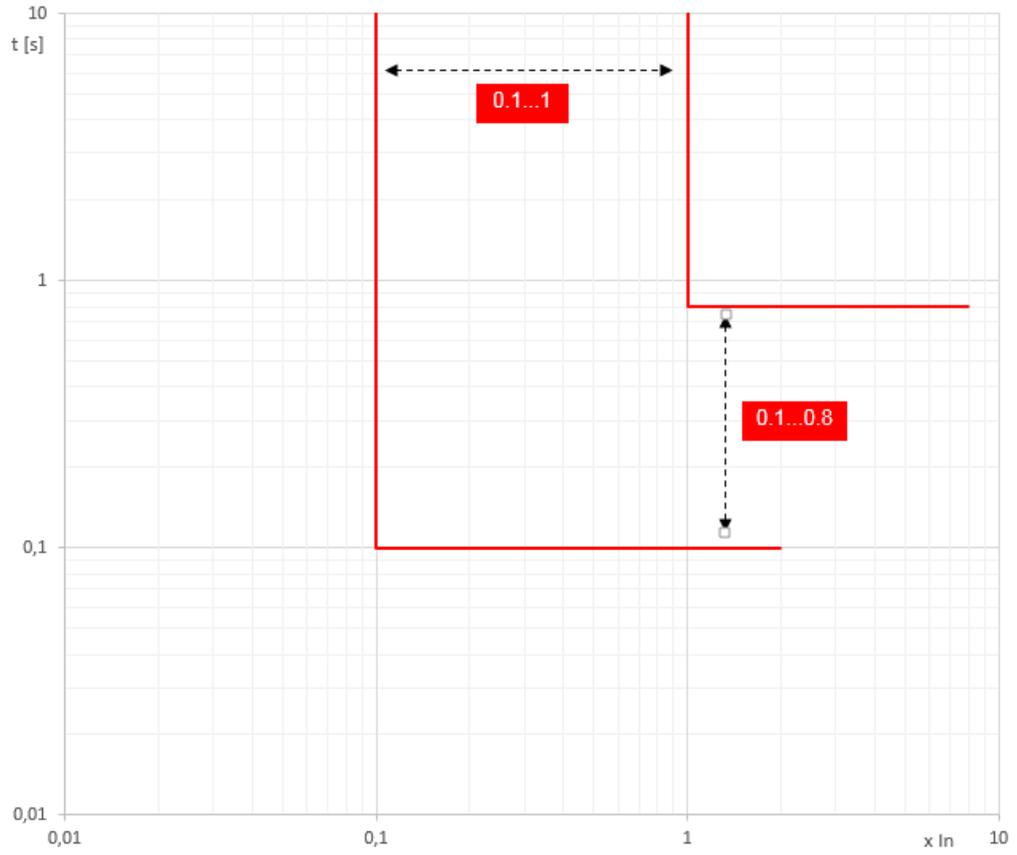
Courbe I  
Courbe MCR  
Courbe 2I



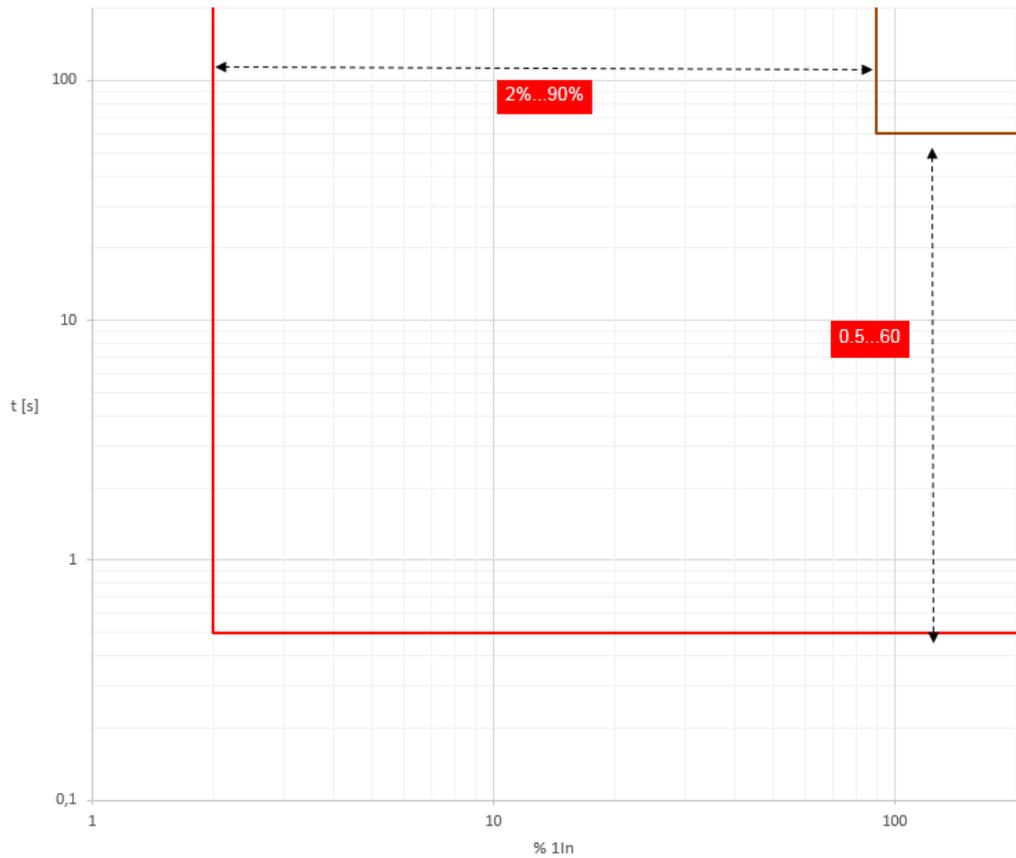
Courbe G ( $t = k/l^2$ )  
Gext ( $t = k/l^2$ )



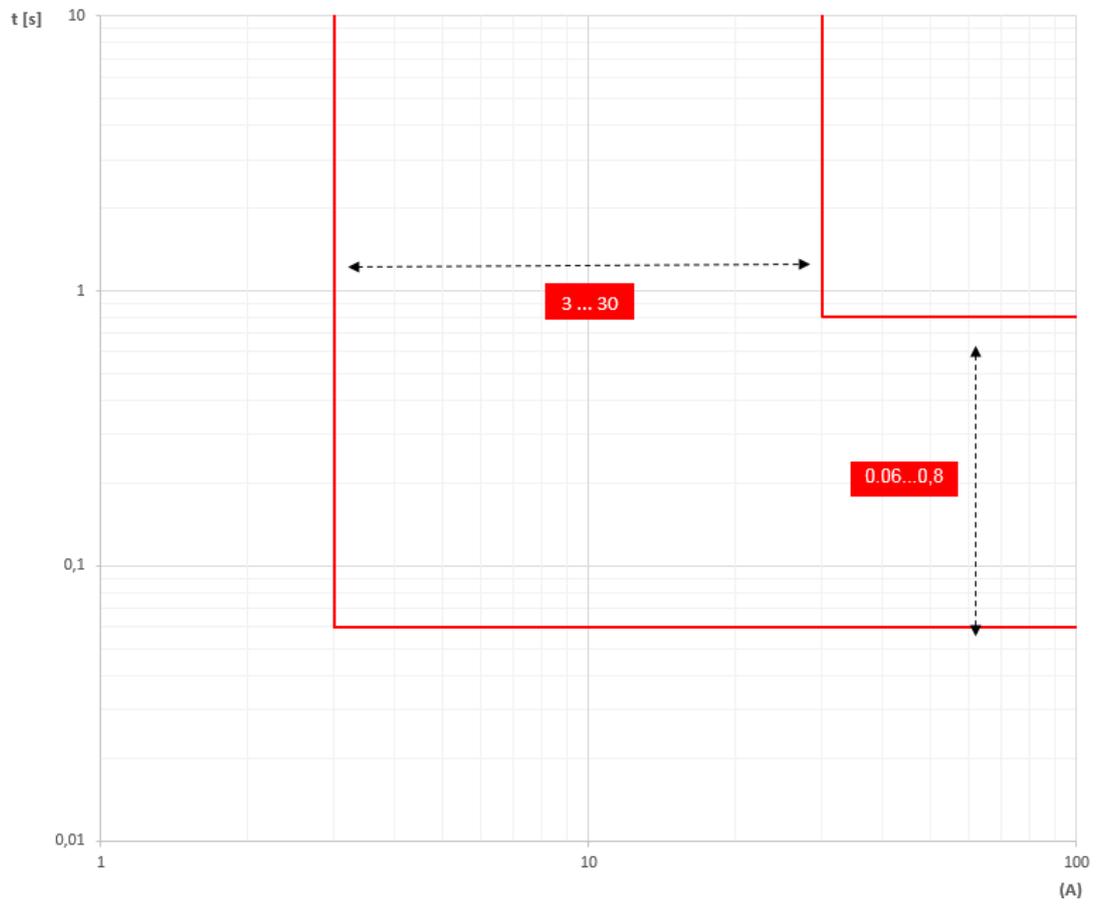
**Courbe G (t= k)**  
**Courbe Gext (t= k)**



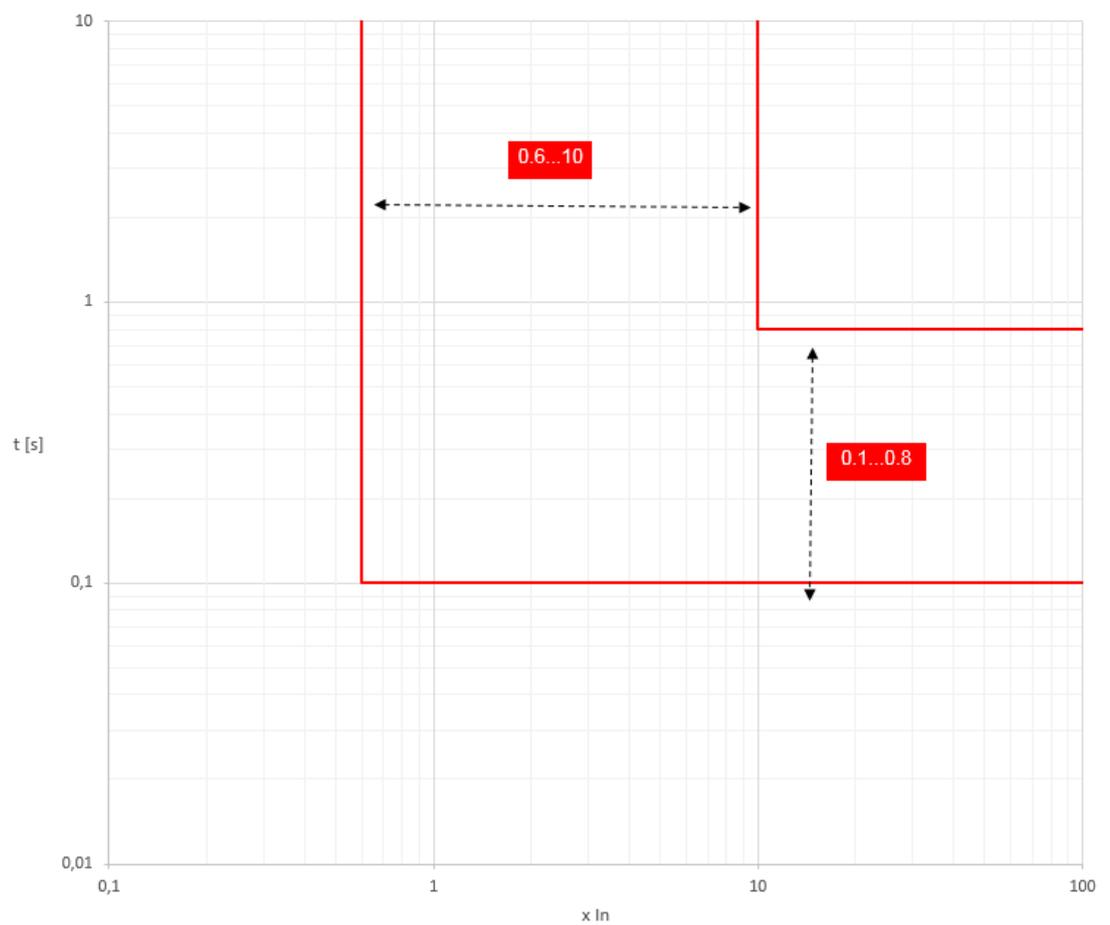
**Courbe IU**



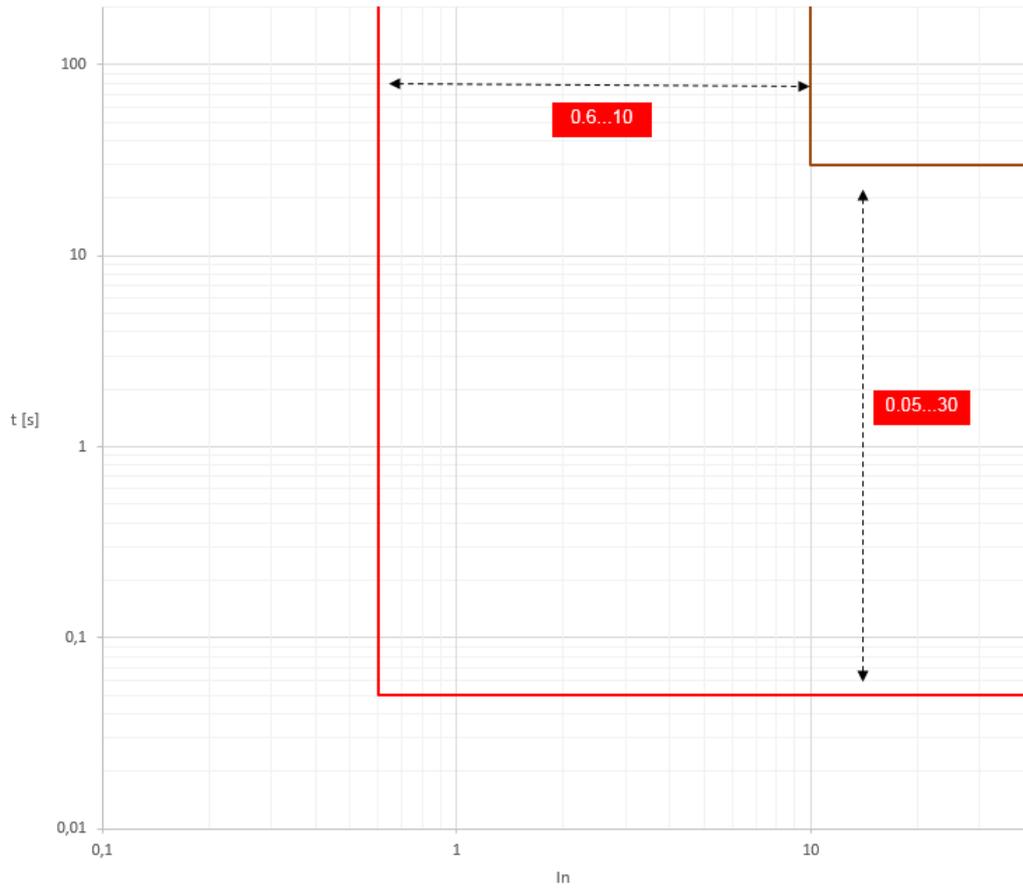
### Courbe Rc



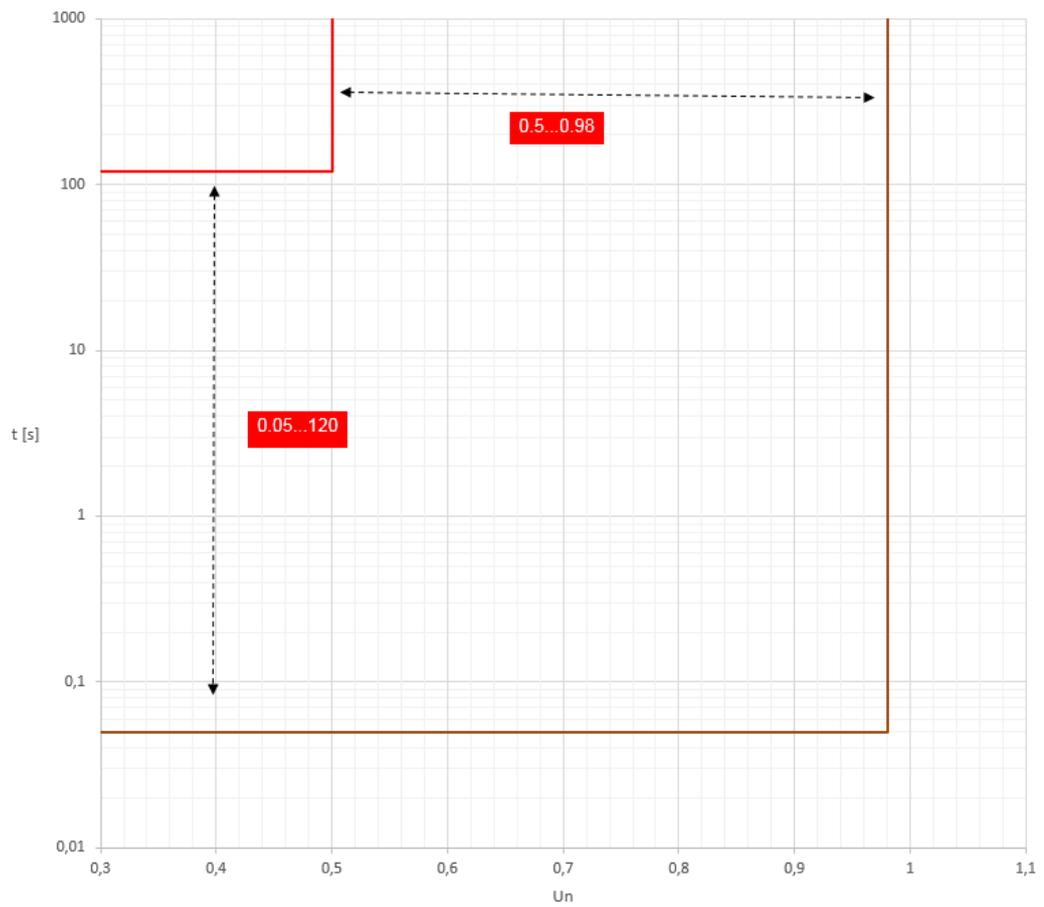
### Courbe D



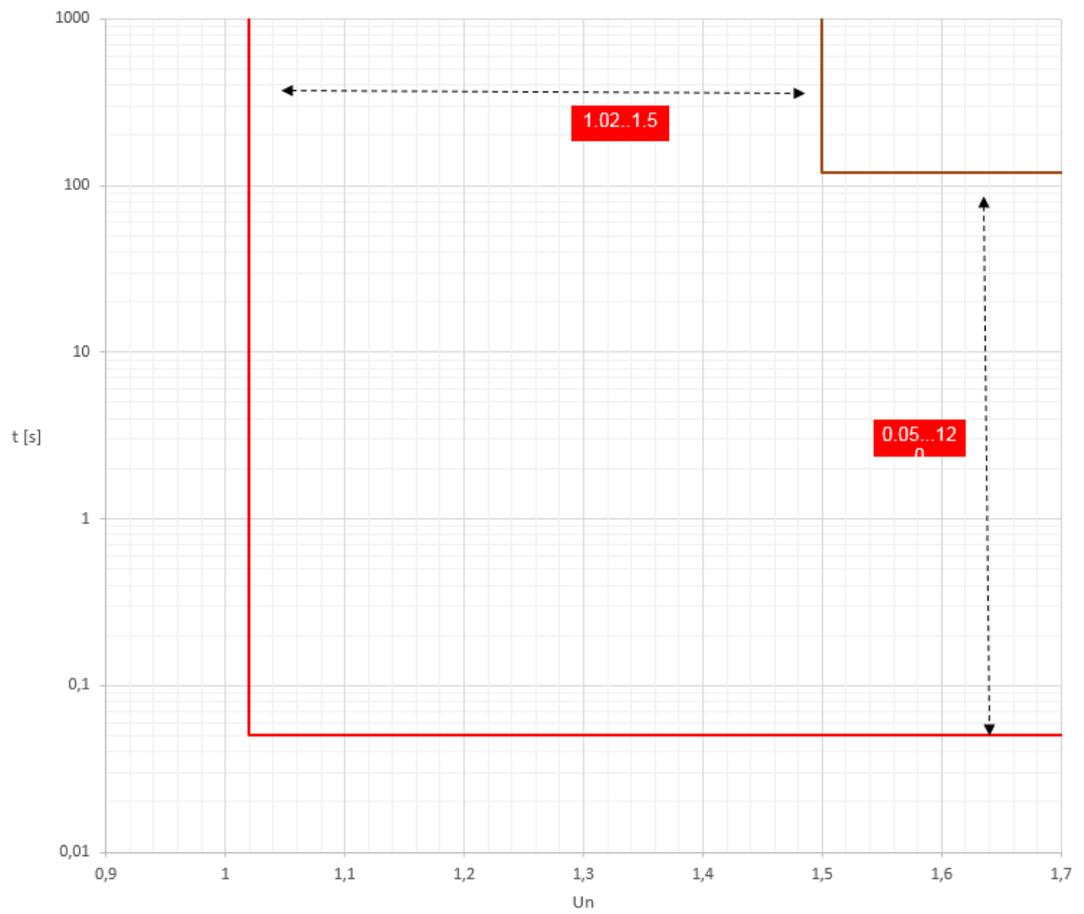
**Courbe S(V)  
Courbe S2(V)**



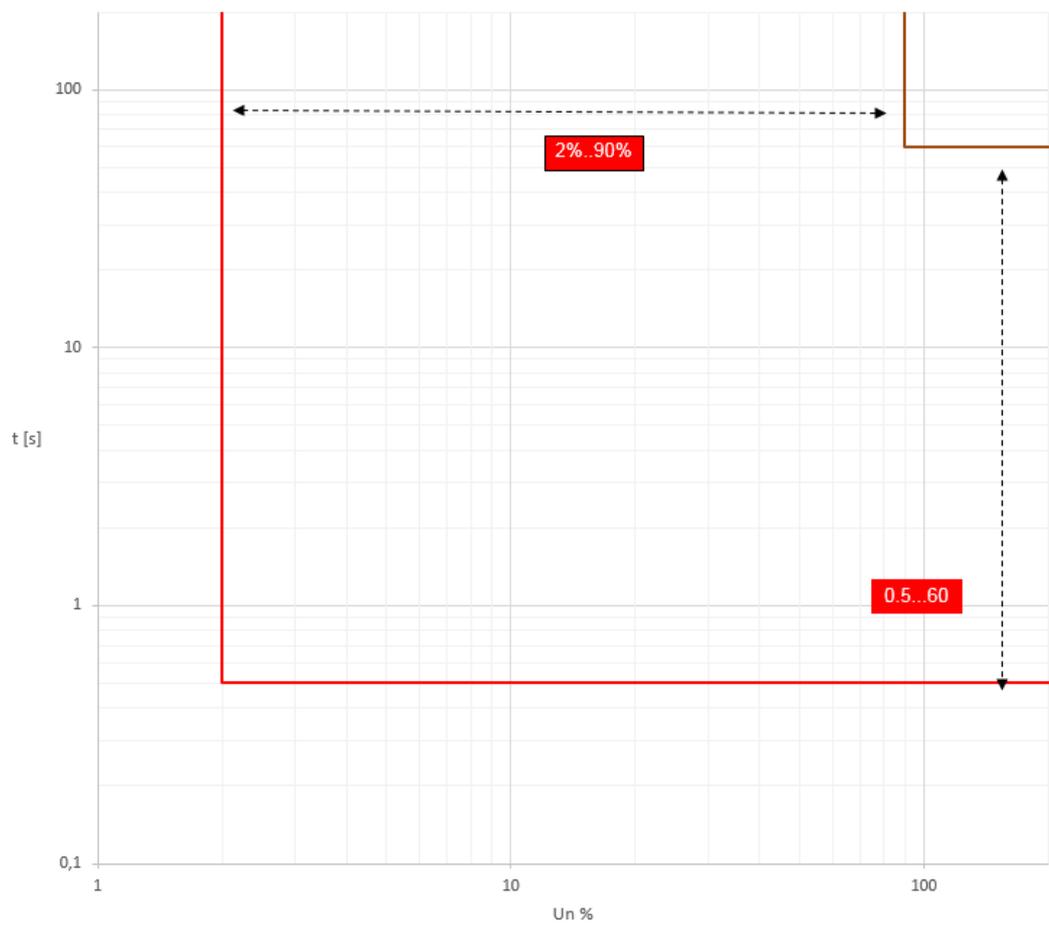
**Courbe UV  
Courbe UV2**



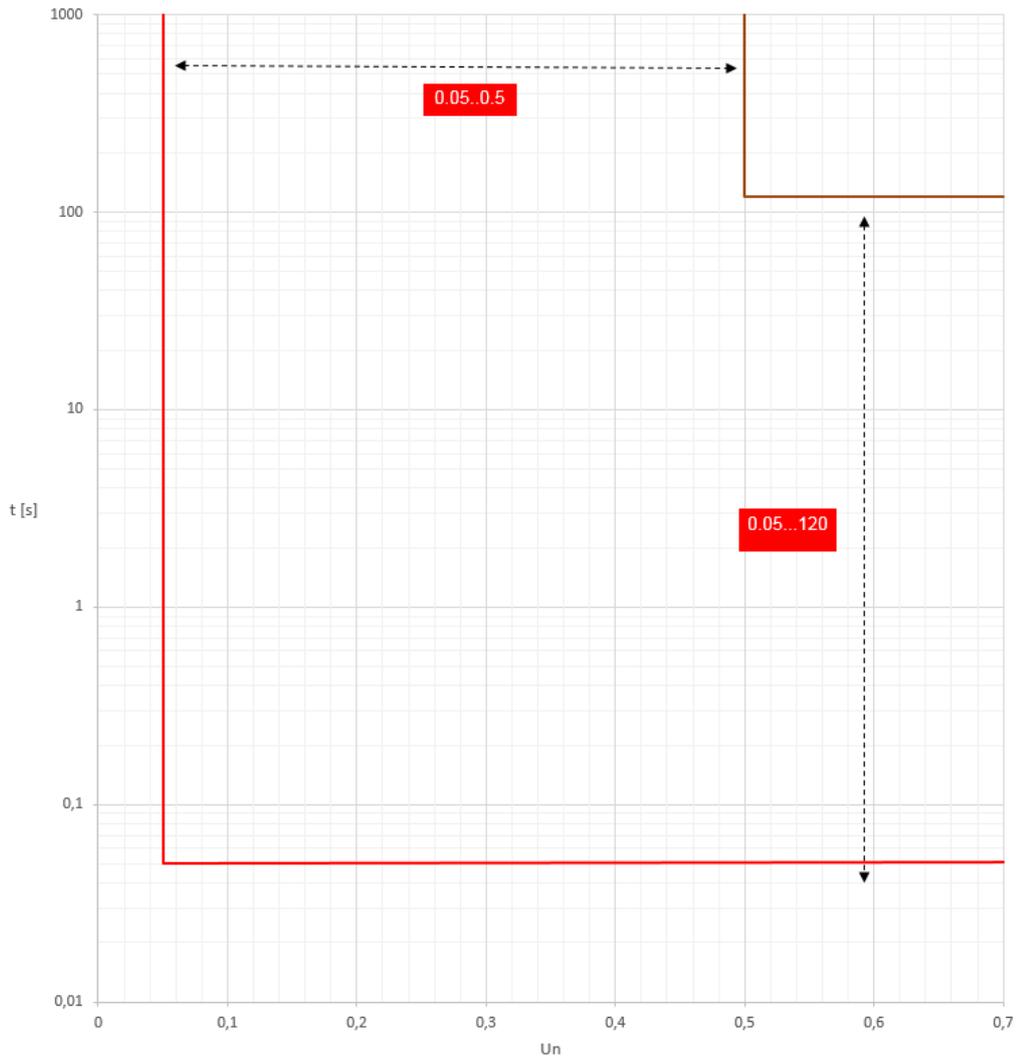
**Courbe OV**  
**Courbe**  
**OV2**



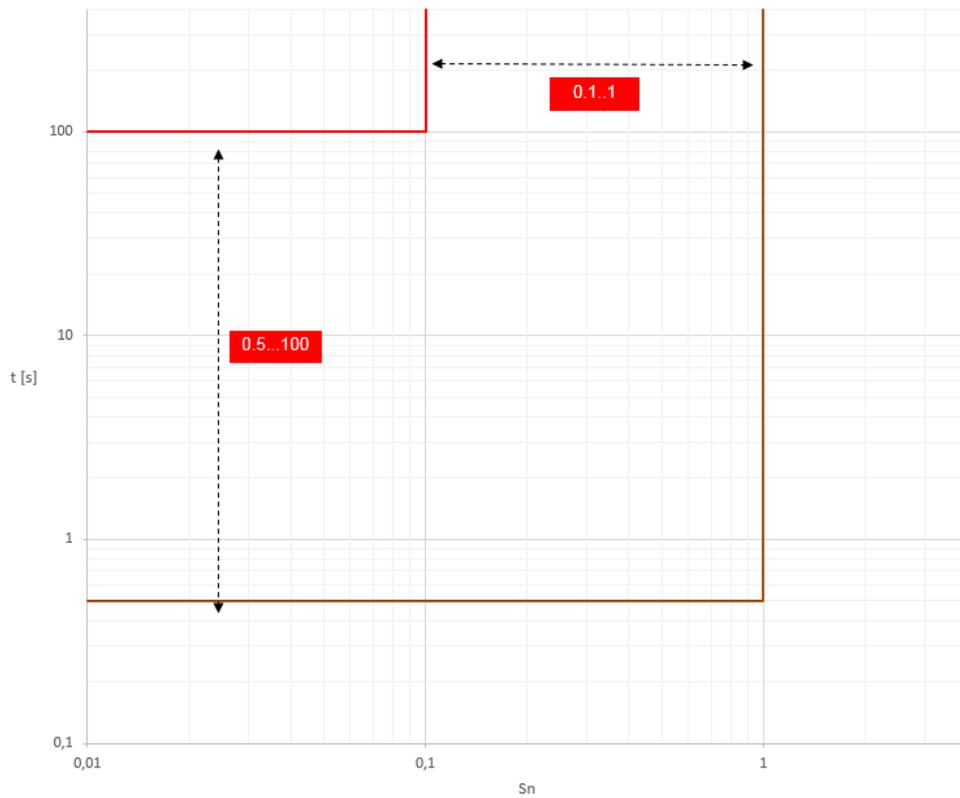
**Courbe VU**



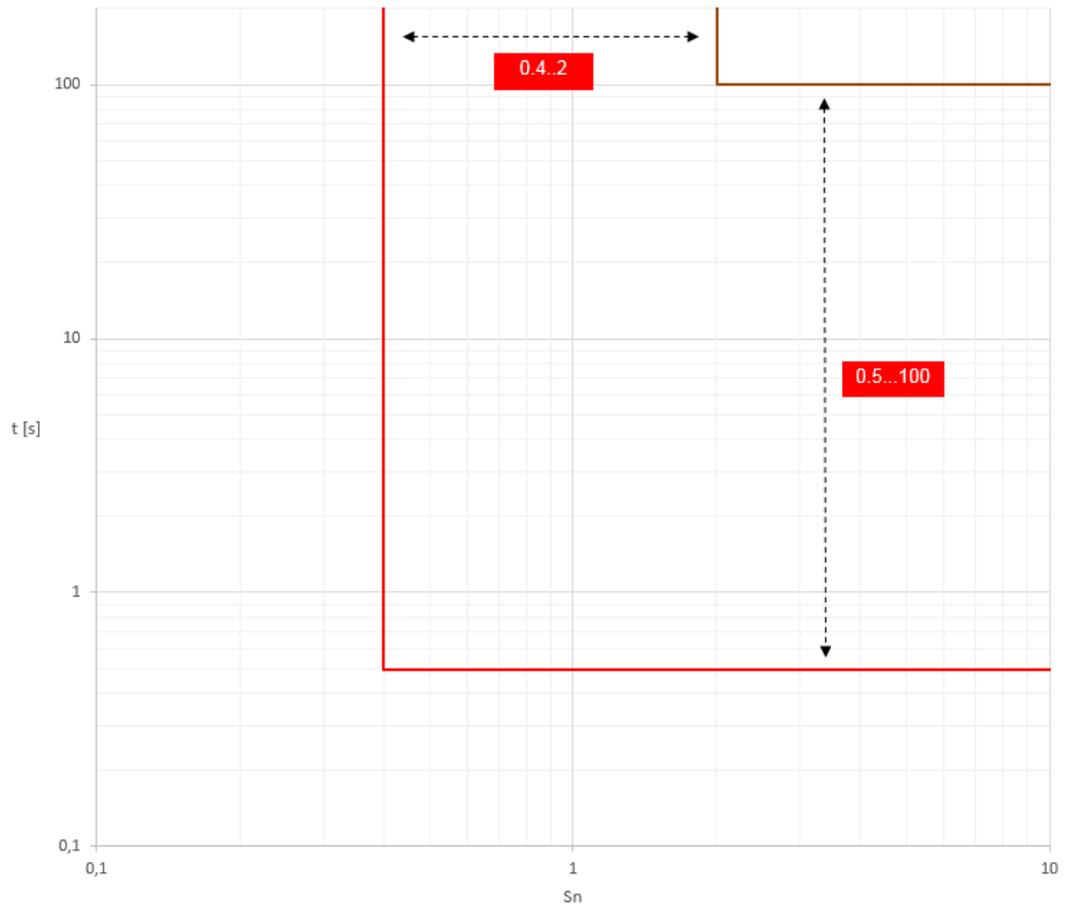
### Courbe RV



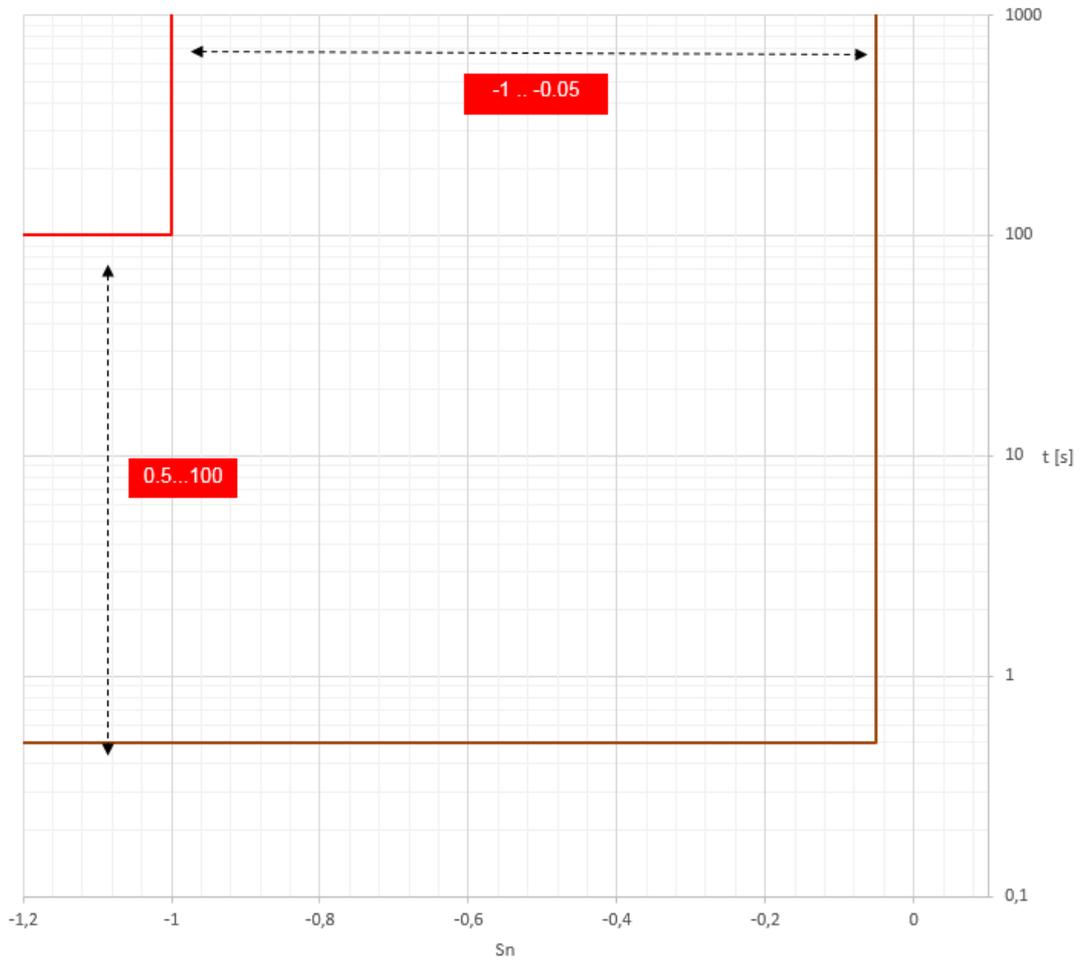
### Courbe UP



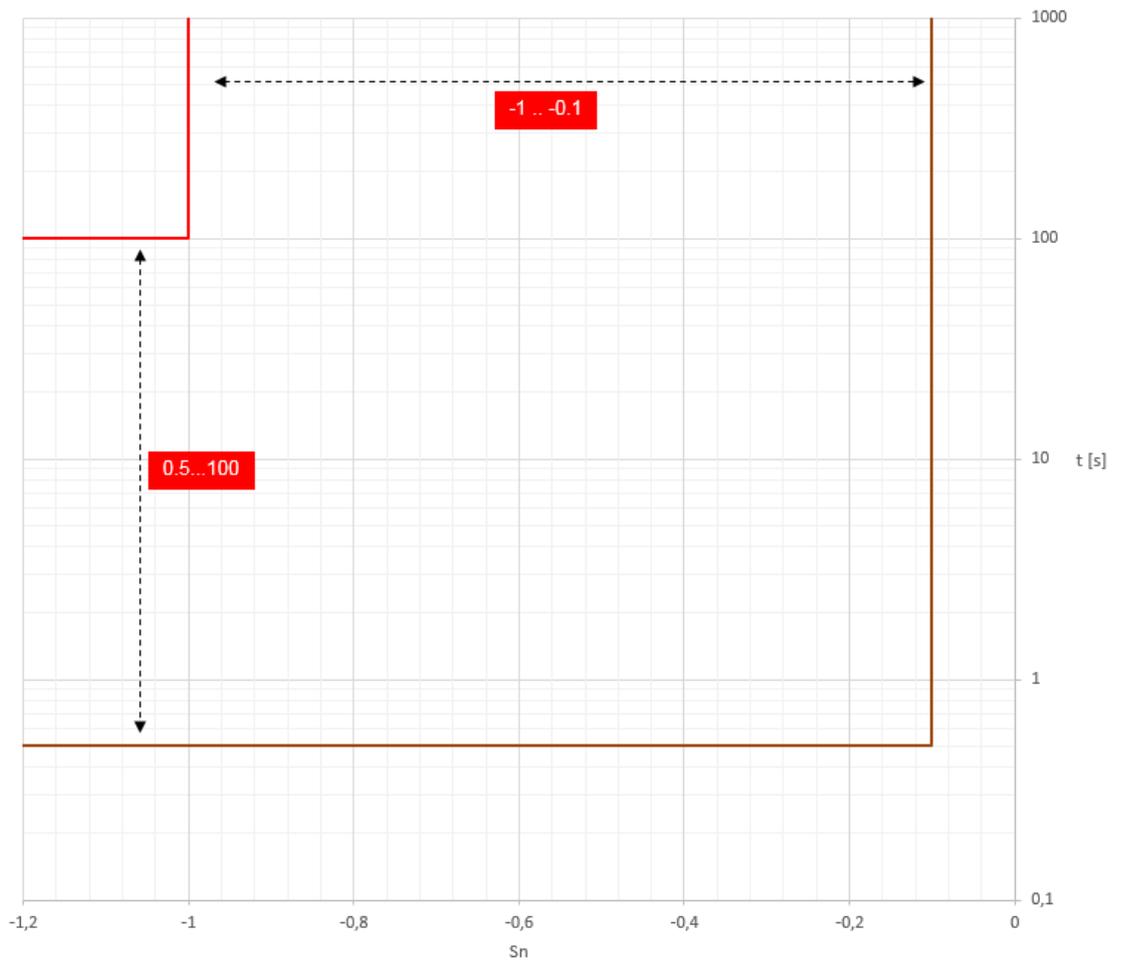
**Courbe OP**



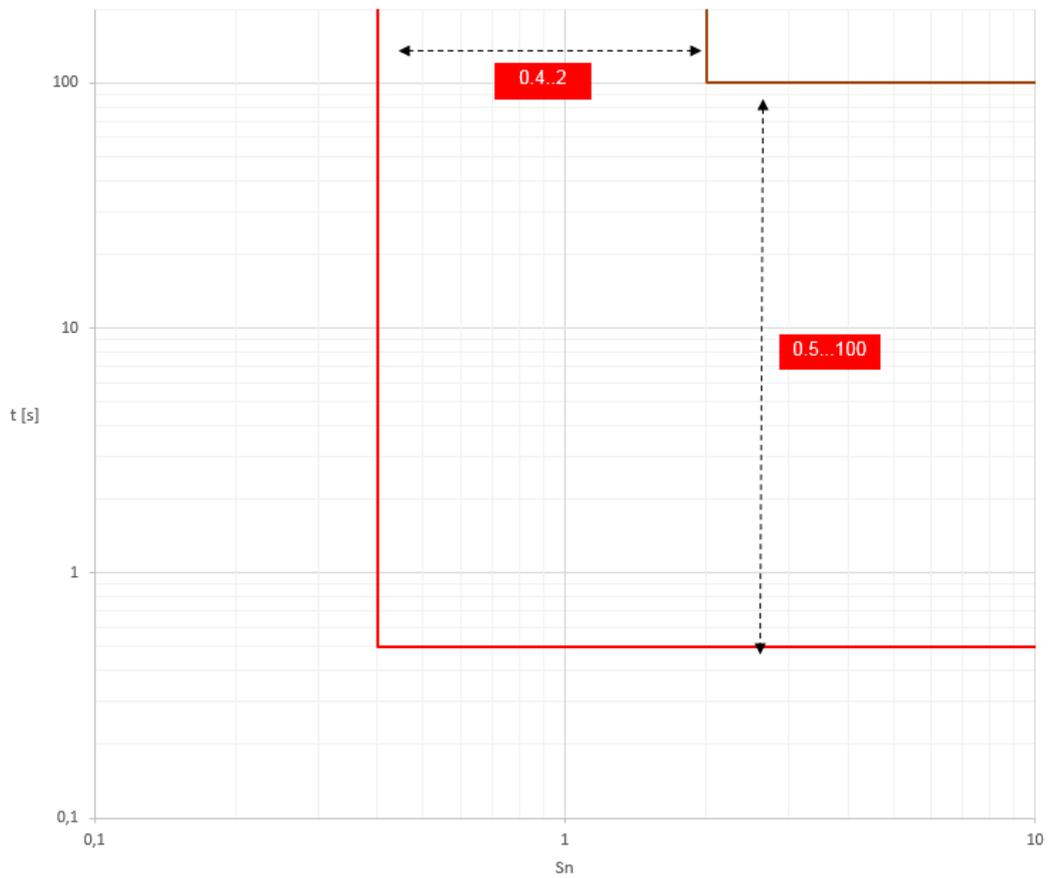
**Courbe RP**



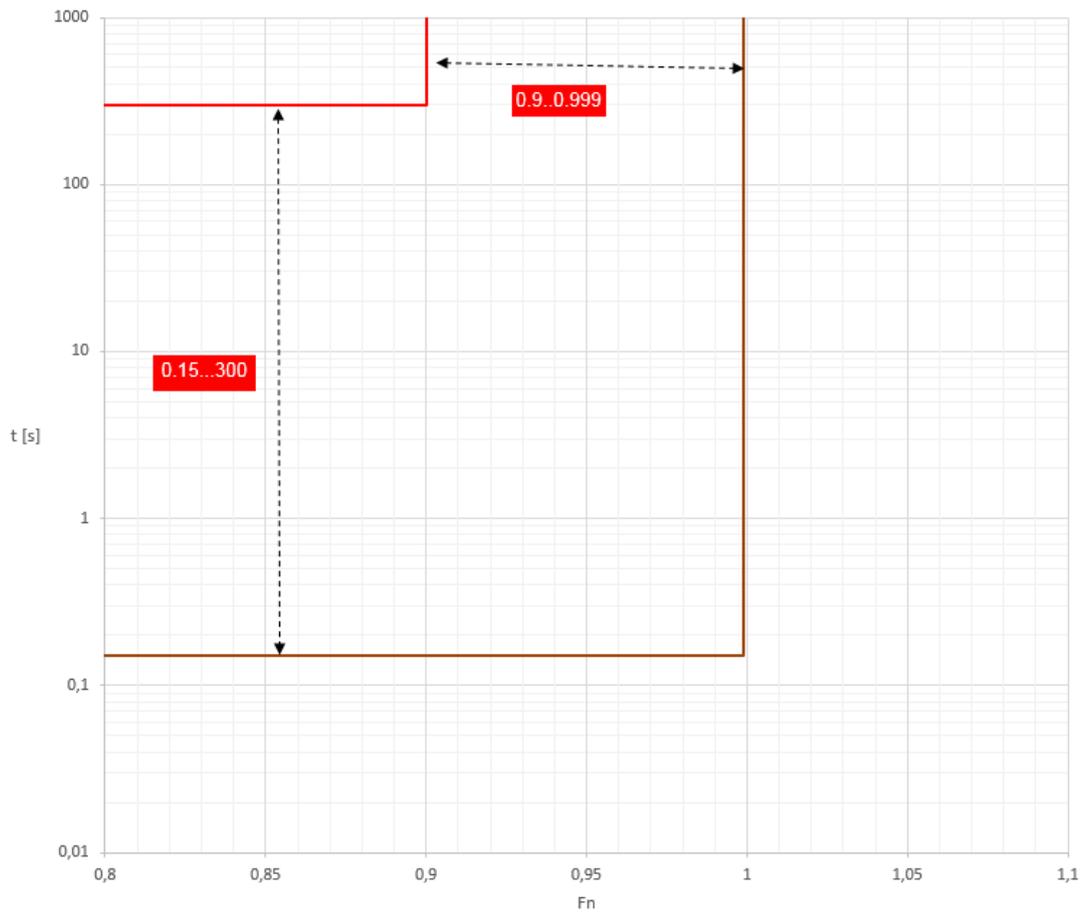
**Courbe RQ**



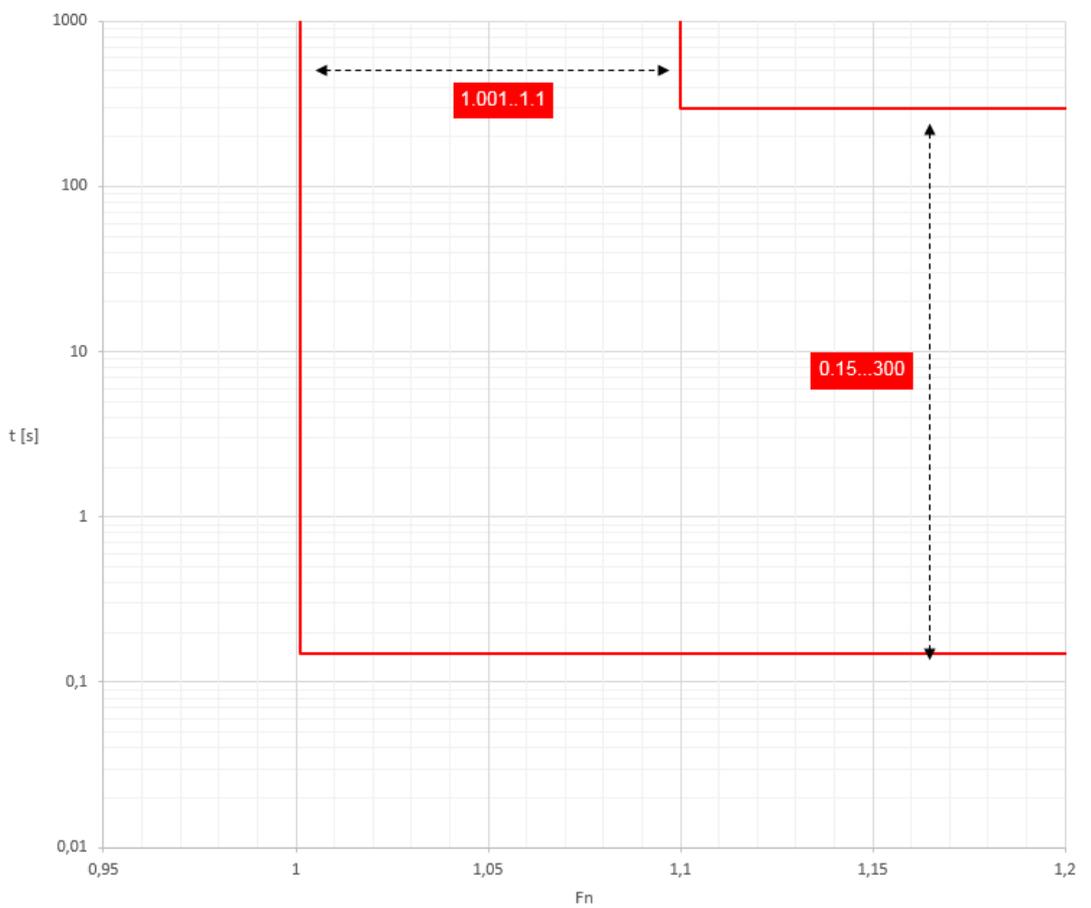
**Courbe OQ**



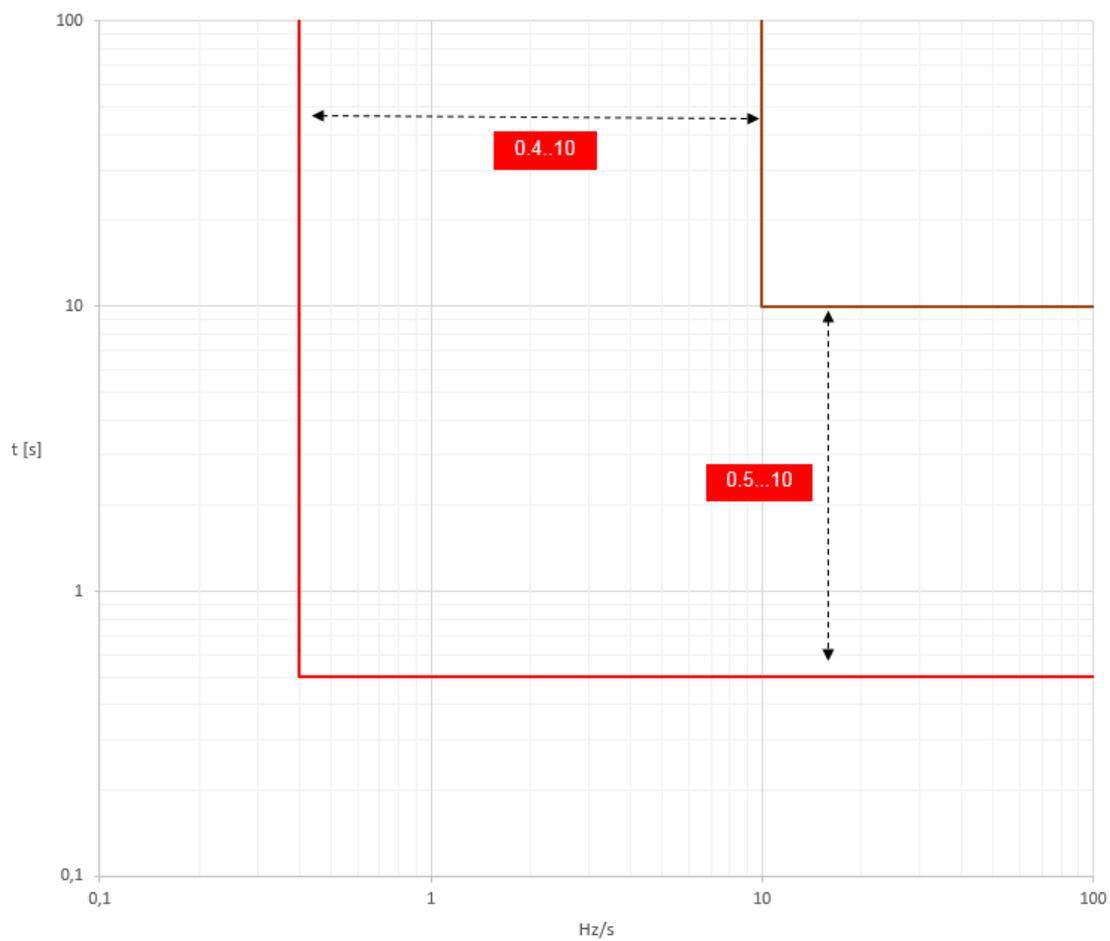
**Courbe UF**  
**Courbe UF2**



**Courbe OF**  
**Courbe OF2**

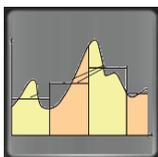


Courbe ROCOF



## 28 - Power Controller

### Présentation



La fonction Ekip Power Controller, disponible pour Ekip UP dans les versions Control et Control+, permet de gérer les charges d'une installation en fonction de la puissance absorbée, pour limiter les consommations et optimiser le rendement énergétique.

La fonction a pour but d'éviter qu'une certaine limite de puissance absorbée ne soit franchie dans une installation, au moyen de :

- la mesure cumulative de l'énergie consommée par l'installation au fil du temps
- l'estimation de l'énergie consommée à la fin des périodes de supervision dans laquelle est divisée la période de facturation de l'énergie électrique
- le contrôle automatique des charges : débranchement temporaire des charges moins prioritaires, au cas où l'énergie dépasse les seuils de contrôle dérivés des paramètres configurés (limite de puissance et période de supervision).
- la reconnaissance automatique des périodes de supervision, sur la base de l'horloge interne de l'unité ou d'un signal de synchronisation extérieur, avec remise à zéro et redémarrage des compteurs d'énergie au début de chaque période.

Plus d'informations sur les potentiels de la fonction sont disponibles dans la Présentation Technique [1SDC007410G0201](#) "La gestion des charges avec Ekip Power Controller pour SACE Emax 2" et dans le bulletin produit [1SDC210110D0201](#).

### Avantages

La fonction permet :

- d'éviter de dépasser la limite de puissance contractuelle avec la société de distribution de l'énergie électrique et en prévision de pics de consommation d'avoir à augmenter la puissance contractuelle et les coûts fixes pour ne pas encourir de sanctions,
- de devoir prévoir le surdimensionnement de l'installation pour éviter le déclenchement de la protection contre la surcharge
- une gestion intelligente et en temps réel des charges, pour faire face aux exigences effectives de consommation de l'installation à tout instant.

Le contrôle des charges basé sur la mesure de l'énergie au lieu de la puissance instantanée permet de tolérer des pics de puissance supérieurs à la limite contractuelle, si la durée des pics est telle que la puissance moyenne durant la période de supervision ne dépasse pas la limite contractuelle.

Ceci est utile, car la facturation et les sanctions éventuelles de la société de distribution sont calculées sur la base des puissances moyennes mesurées à des intervalles de temps préétablis, à savoir sur la base de la puissance moyenne la plus haute atteinte dans la période de facturation.

### Principe de fonctionnement

Une unité centrale (**Master**), siège de la fonction, est raccordée par câblages ou bus dédié (Link bus) aux appareils placés en amont des circuits d'alimentation des charges (**slave**).

Les « slave » peuvent être des charges ou des générateurs. Les générateurs sont contrôlés de manière opposée aux charges, c'-à-d. qu'ils sont branchés en cas de consommation élevée (pour activer des sources d'énergie supplémentaires), et débranchés en cas de consommation réduite.

Le « Master » effectue à intervalles réguliers (période de supervision) l'estimation de l'énergie consommée ; à la fin de chaque période il réalise des évaluations :

1. Si l'estimation se place dans la zone de consommation élevée, une charge est débranchée (ou un générateur est branché).
2. Si l'estimation se place dans la zone de consommation réduite, une charge est branchée (ou un générateur est débranché).
3. Si l'estimation se place dans la zone de consommation acceptable, il ne se produit rien.

- Règles** Le contrôle des charges est encore fait par le master, en accord avec ces règles :
- le nombre maximum de charges contrôlables est 15 (y compris les générateurs)
  - l'ordre avec lequel sont débranchées et branchées les charges dépend du niveau de priorité qui leur est attribué : plus le niveau de priorité est bas moins la charge est importante (une charge moins prioritaire qu'une autre sera débranchée avant et branchée après celle qui est plus prioritaire)
  - Le même niveau de priorité peut être attribué à plusieurs charges
  - Si le même niveau de priorité est attribué à plusieurs charges, à parité de niveau le master gère la charge qui est dans son état depuis le plus longtemps.
  - Pour éviter les dommages ou pour exigences de fonctionnement, il se peut qu'une charge une fois débranchée (branchée) puisse être rebranchée (débranchée) seulement après un certain temps minimum (les temps minimum pendant lesquels la charge doit être débranchée et branchée peuvent être différents). En outre une charge peut ne pas rester débranchée au-delà d'un certain temps maximum. Ces informations peuvent être insérées dans le "master" (séparément pour chaque charge), et le master débranchera (branchera) chaque charge seulement une fois son temps minimum écoulé, et le rebranchera avant que son temps maximum ne se soit écoulé, indépendamment du niveau de priorité.
  - Si une charge à débrancher est déjà débranchée (exemple : après déclenchement d'une protection Ekip UP en amont, ou ouverture manuelle), elle est classée comme non disponible et elle est exclue de la fonction tant qu'elle n'est pas de nouveau disponible.

- Raccordements** Il est possible de contrôler les charges en plusieurs configurations de raccordement master-slave :
1. A travers les câblages et les bobines d'ouverture/fermeture ou les commandes moteur (si les slave sont des disjoncteurs).
  2. Link Bus on *Ekip Link*
  3. Link Bus avec modules *Ekip Signalling 10K*.



**REMARQUE** : si unité siège de la fonction est doté de module *Ekip Link* et que le signal de clock et de synchronisation conforme au protocole *IEEE 15888* est disponible sur le *Link Bus*, la synchronisation peut être faite sur la base de ce signal ; plus de détails page 170

**Configuration** La configuration complète des paramètres et la supervision de toutes les mesures/informations est disponible à travers un outil dédié à l'intérieur du logiciel *Ekip Connect*.

Sur l'afficheur de *Ekip UP* il est possible de définir les principaux paramètres et visualiser les principales mesures :

- modifier certains paramètres de la fonction
- afficher certaines mesures de la fonction
- visionner l'état des charges

**Paramètres Ekip UP** Dans le menu *Paramétrages - Power Controller* (page 40) certains paramètres de configuration de la fonction sont disponibles.

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Load Operating Mode</i>	Permet de paramétrer la configuration de chacune des 15 charges programmables (de Load 1 à Load 15); il est possible de choisir entre la configuration Automatique ou Manuelle	Manuel
<i>Limites Puissances</i>	Permet de paramétrer les 10 limites de puissance (de Puissance Limite 1 à Puissance Limite 10); la valeur est exprimée en kW, configurable dans la plage: 10 kW ÷ 10000 kW avec pas de 10 kW	10 kW

Tableau 146: *power controller - paramètre ekip up*



**REMARQUE** : pour la caractérisation de tous les paramètres de la fonction il est conseillé de configurer d'abord les paramètres via *Ekip Connect*, et seulement après intervenir sur *Ekip UP* pour habilitier ou modifier les charges et les limites de puissance

**Mesures Ekip UP**

Dans les pages *Mesures* (page, avec Power Controller35) activé, la page spécifique avec les principales mesures est disponible :

Mesure	Description
<i>Ea</i>	Energie prévue
<i>DT</i>	Temps écoulé à l'intérieur de la fenêtre d'évaluation
<i>LOADS</i>	Nombre de charges contrôlées
<i>LOADS Shed</i>	Nombre de charges délestées
<i>Sp</i>	Priorité de délestage programmée
<i>T</i>	Fenêtre d'évaluation

Tableau 147: power controller - mesures ekip up

Dans la page *Informations* (page 42), avec Power Controller activé, le menu *Power Controller* est disponible, dans lequel sont Indiqué dans deux sous-menus les informations concernant les 15 charges :

Sous-menu	Informations contenues
<i>Etat Entrée charge</i>	Etat des charges (de Load 1 à Load 15): ouvert ou fermé
<i>Charge active</i>	Configuration des charges (de Load 1 à Load 15): actif ou inactif

Tableau 148: power controller - informations ekip up

## 29 - Paramétrages principaux

### Avant-propos



Tous les paramètres qui suivent sont disponibles directement ou à partir du menu *Paramétrages* dans les conditions prévues par Ekip UP en fonction de la version et de la configuration décrites.

La description des paramètres présents dans le menu mais non décrits dans ce paragraphe est disponible page 40.



**ATTENTION ! Pour les versions Protect, Protect+ et Control+ effectuer toutes les modifications des paramétrages en l'absence de signaux de temporisation**

### Configuration

Le paramètre sert en cas de remplacement des capteurs de courant et changement de la configuration, entre trois et quatre capteurs.

Le sous-menu *Unité numérique* est disponible, pour Ekip UP dans la configuration 3P.

L'activation de la configuration avec quatre capteur (3P + N) habilite :

- histogramme de la phase Ne dans la page *Histogrammes*
- mesures du courant de neutre
- menu pour la configuration de la protection de Neutre, pour les versions Protect, Protect+ et Control+
- enregistrement courant de neutre en cas de trip, pour les versions Protect, Protect+ et Control+

Ekip UP dans la configuration 3P est fourni avec le paramètre configuré comme : **3P**.

### Breaker Connection

Le paramètre permet de changer la configuration de certains contacts du module *Ekip Signalling 4K*, en fournissant des fonctions de commande et la lecture d'état d'actionneurs extérieurs, voir page 62 pour les détails.

Il est disponible pour les versions Protect, Protect+ et Control+ dans le sous-menu *Unité numérique*.

Paramètre	Option	Détail contacts <i>Ekip Signalling 4K</i>	Défaut
<i>Open output</i>	--	O 01 configuré comme : commande de fermeture (YC <i>Open</i> ) (en lecture seulement)	4K-O01
<i>Close output</i>	Not Connected	O 02 libre <sup>(1)</sup>	4K-O02
	4K-O02	O 02 configuré comme : commande de fermeture (YC <i>Command</i> )	
<i>Open/Close input</i>	Not Connected	I 01 et I 02 libres <sup>(1)</sup>	4K-I01
	4K-I01/4K-I02	Configuration A décrite page 63: I 01 pour lecture état Ouvert ; I 02 pour lecture état Fermé	
	4K-I01	Configuration B décrite page 63: I 01 pour lecture état Ouvert/Fermé ; I 02 libre <sup>(1)</sup>	

Tableau 149: breaker connection



**(1):** par "libre" on entend que l'entrée ou la sortie spécifique fonctionne comme décrit dans le chapitre du module Ekip Signalling 4K (page 139)

### Fréquence de réseau

Le réglage de la fréquence sert à définir la fréquence d'installation ; il est possible de choisir entre 50 et 60 Hz.



**REMARQUE :** les mesures sont exécutées en fonction de la fréquence du réseau paramétrée : une configuration erronée du paramètre peut provoquer des anomalies de mesure et de protection

Ekip UP est fourni avec le paramètre configuré comme : **50 Hz**.

**Bus** Le menu **Modules** dispose de différentes options :

Paramètre	Description	Défaut
Local/Distant	<p>Le paramètre définit le mode d'écriture des paramètres sur l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Local</i> : modification paramètres seulement depuis l'afficheur ou connecteur de service</li> <li>• <i>Distant</i> : modification paramètres seulement à distance (modules Ekip Com)</li> </ul> <p> <b>REMARQUES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>le mode Distant exige la présence d'une alimentation auxiliaire et des modules Ekip Com, dans le cas contraire il se désactive automatiquement</i></li> <li>• <i>En mode Distant il est toutefois possible de modifier le paramètre Local/A distance</i></li> </ul>	Local
Bus Local	<p>Le paramètre permet d'activer la communication entre Ekip UP et les modules montés sur bornier ou à l'extérieur de l'unité.</p> <p>La communication correcte entre l'unité et les modules est confirmée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reproduction dans le menu <i>Modules</i> de tous les modules connectés</li> <li>• Led Power des modules allumés et synchronisés comme le voyant power de Ekip UP</li> <li>• absence d'alarme Local Bus dans la barre de diagnostic</li> </ul>	ON
Ekip signalling 4K	Menu avec les paramètres du module, voir page141	
Ekip Measuring	Menu avec les paramètres du module, voir page143	
-	Menu de chaque module connecté et détecté , détails à partir de144	
Fonctions	Accès aux fonctions <i>Switch On LOCAL</i> et <i>REMISE A ZÉRO signalisation</i> , voir page 99	

Tableau 150: menu modules

**Test Bus** Le paramètre permet d'activer/désactiver la modification de paramètres depuis le connecteur de service, en limitant la possibilité de configuration de toutes les options affichées (en mode Local) ou depuis les modules *Ekip Com* (en mode Distant).

La désactivation du paramètre, le mode Local et l'utilisation du mot de passe permettent d'élever la sécurité contre les modifications non voulues de la part du personnel non autorisé.

 **REMARQUE :** avec *Test Bus= Off* la communication depuis le connecteur de service est dans tous les cas garantie (la lecture est permise)

Ekip UP est fourni avec le paramètre configuré comme : **On**.

**Système** Le menu **Système** dispose de différentes options :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Date</i>	Configuration de la date actuelle	
<i>Heure</i>	Configuration de l'heure actuelle	
<i>Langue</i>	Configuration de la langue dans les menus affichés	Anglais
<i>Mot de Passe</i>	Configuration du mot de passe, voir page 45 pour les détails	00001

Tableau 151: menu système

 **IMPORTANT :** la configuration et la vérification de **Date** et **Heure** est important pour toutes les fonction de réglage (déclenchement ou mesures); en cas d'anomalie de date et heure, reconfigurer et éventuellement remplacer la batterie interne de Ekip UP (voir le Guide Opérationnel 1SDH002004A1001)

**Vue** Le menu *Affichage* dispose de différentes options :

Paramètre	Description	Défaut
<i>TFT orientation</i>	Il permet de sélectionner l'orientation de la page <i>Liste Alarmes, Instruments de mesure et Mesures principales</i> . Les options sont : Horizontale, Verticale vers la droite, Verticale vers la gauche	Horizontal
<i>Page Clients</i>	Permet d'activer une page supplémentaire d'information, accessible en appuyant deux fois sur le bouton <b>iTEST</b> depuis n'importe quelle page où il y a la barre de diagnostic. La configuration des informations reportées dans la nouvelle page est permise via Ekip Connect (page 125)	Off
<i>Phase ampèremètre</i>	Permet de sélectionner le courant à visualiser dans la page <i>Instruments de mesure</i> , au choix entre : I <sub>max</sub> , I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , I <sub>3</sub> , Ne (seulement dans la configuration 4P ou 3P avec neutre)	I <sub>max</sub>
<i>Phase voltmètre</i>	Permet de sélectionner le tension à visualiser dans la page <i>Instruments de mesure</i> , au choix entre : V <sub>max</sub> , V <sub>12</sub> , V <sub>23</sub> , V <sub>31</sub>	V <sub>max</sub>

Tableau 152: menu affichage

**Maintenance** Le paramètre permet d'activer/désactiver une alarme se rapportant à la maintenance de l'unité, page 49.

Ekip UP est fourni avec le paramètre configuré comme : **On**.

## 30 - Configurations complémentaires

**Présentation** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres et des commandes non disponibles directement à partir de l'afficheur.

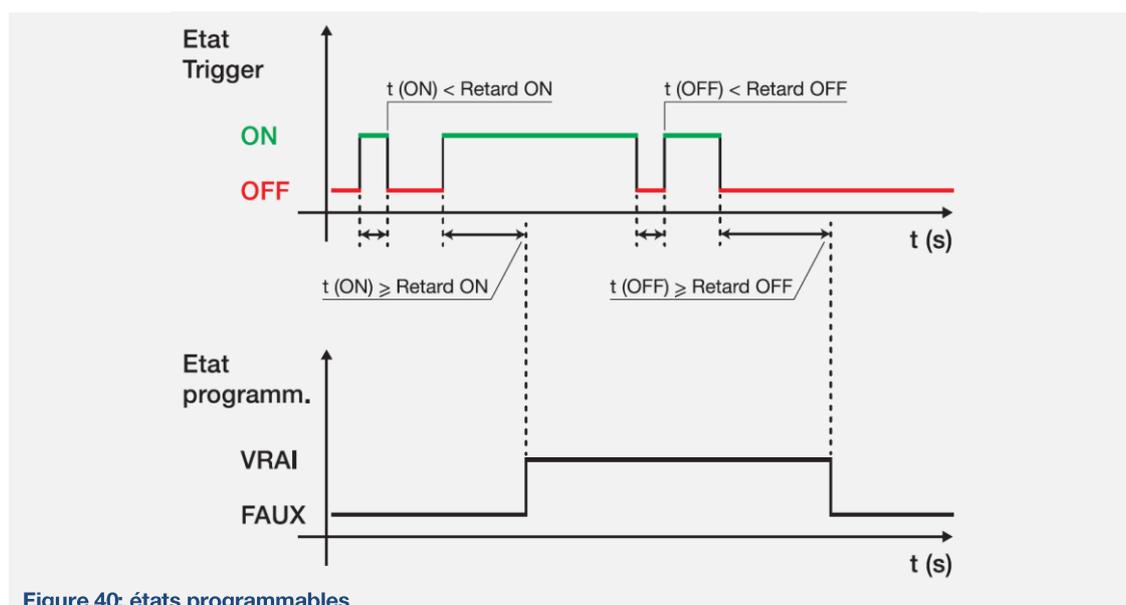
Voir ci-dessous la liste et la description des différentes fonctionnalités.

**Etats Programmables** Seize états programmables indépendants sont disponibles, repérés par les lettres A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P, Q, R qui permettent plusieurs solutions de contrôle des événements.

Chaque état programmable peut prendre deux valeurs : *Vrai* ou *Faux* et il dispose de différents paramètres de configuration :

- *Trigger* : événement ou combinaison de plusieurs événements (jusqu'à 24, en configuration logique AND ou OR) d'activation de l'état
- *Retard On* : retard d'activation de l'état, calculé à partir de la présence du trigger
- *Retard Off* : retard de désactivation de l'état, calculé à partir de l'absence du trigger

**i** **REMARQUE** : l'état s'active si le trigger est présent pour une durée supérieure au Retard On paramétré, et se désactive si le trigger est absent pour une durée supérieure au Retard Off paramétré



Les états peuvent être utilisés avec le module extérieur Ekip Signalling 10K, sur Link Bus ou avec les fonctions programmables, pour remettre la combinaison de signalisation souhaitée sur les contacts.

**Filtres** On peut activer des filtres de mesure sur les canaux G / S.G.R. / Rc et V0:

- *GTE filter* : disponible si le tore extérieur est présent (S.G.R. ou Rc).
- *V0 filter* : disponible avec connexion de neutre active

Si le filtre est activé, les mesures et les protections spécifiques (G, Gext et Rc pour GTE filter, et V0 pour V0 filter) sont traitées différemment : Ekip UP applique un filtre passe-bande sur le signal pour mesurer la seule composante fondamentale (50 ou 60 Hz).

**TAG Name, User data** Etiquette programmables par l'utilisateur pour faciliter l'identification de l'unité à distance ;

**i** **REMARQUE** : l'étiquette TAG Name et l'adresse de communication composent l'identifiant utilisé par Ekip Connect pour les dispositifs connectés

<b>Page Clients</b>	Habilitation et champs pour éditer la page Clients (5 lignes d'information), affichables sur l'écran de l'unité (page 123).
<b>Installation</b>	Date d'installation de l'unité
<b>Load Profile Time</b>	Le compteur indique le temps écoulé depuis la dernière réinitialisation des mesures des énergies. Il est actif et mis à jour en présence d'au moins une entre l'alimentation auxiliaire, l'alimentation de Ekip T&P.
<b>Led Alive</b>	Le paramètre permet de modifier le comportement du voyant Power de Ekip UP et de tous les modules connectés au bornier ; si activé, les voyants Power se comportent de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ekip UP</i> : il s'allume à une fréquence de 0,5Hz;</li> <li>• <i>Modules</i> : s'il n'y a pas d'erreurs de communication, ils se synchronisent avec le voyant de Ekip UP</li> </ul> <p>S'il est désactivé, les voyants Power sur les dispositifs respectifs sont allumés fixes.</p>
<b>Open/Close Remote Direct Command</b>	Le paramètre gère deux paquets de commandes différents pour l'ouverture et la fermeture à distance : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Activé</i> : les commandes 7 et 8 sont valables (commandes directes Ouvrir et Fermer).</li> <li>• <i>Désactivé</i> : les commandes 7 et 8 ne sont pas valables ; dans ce cas l'ouverture et la fermeture à distance sont possibles en utilisant les fonctions programmables YC COMMAND et YO COMMAND et les commandes <i>Demande ouverture disjoncteur</i> (28) et <i>Demande fermeture disjoncteur</i> (29).</li> </ul>
<b>Changement Double Jeu de paramètres toujours</b>	Si activé, il permet de changer le jeu de paramètres (Protections adaptatives) même avec des alarmes de temporisation en cours. Désactivé par défaut.
<b>Répéter la sélectivité de zone S/G HW</b>	Si Activé, la logique de propagation des signaux HW de sélectivité de zone est valable en accord avec le tableau présent dans le cahier technique QT1 1SDC007100G0205. Si Désactivé le signal HW de sélectivité n'est pas propagé par Ekip UP
<b>Fonctions entrée sélectivité de zone</b>	Dans cette section il est possible de configurer les entrées et certaines sorties de sélectivité de zone : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Standard</i> : fonctionnement de l'entrée ou de la sortie comme de la logique standard de sélectivité de zone (voir 1SDC007100G0205 ou 1SDC007401G0201) ; toutes les fonctions de sélectivité sont configurées avec Standard.</li> <li>• <i>Personnalisé</i> : il est possible de sélectionner l'évènement d'activation de l'entrée ou de la sortie de sélectivité de zone.</li> </ul> <p> <b>IMPORTANT : dans la configuration <i>Personnalisé</i> le seul évènement d'activation de la sélectivité de zone est celui paramétré et par conséquent le fonctionnement standard de sélectivité n'est pas actif (modification recommandée seulement au personnel technique expert)</b></p>
<b>Glitch</b>	Les commandes des Glitch de 16 à 23 activent les registres glitch respectifs, utiles pour personnaliser d'éventuelles fonctions programmables ou des contacts de sortie.
<b>Reset Wizard</b>	Remise à zéro du Wizard: au premier allumage utile, sur Ekip UP une boîte de dialogue de Wizard s'affichera pour définir certains paramètres de l'unité.

## 31 - Test

### Présentation



A travers l'écran il est possible d'avoir accès à l'espace de test, où sont disponibles des commandes pour vérifier certaines fonctions de l'unité; voir ci-dessous le détail de toutes les commandes disponibles dans le menu *Test* (page 41).

Ekip T&P avec Ekip Connect dispose de la section *Test protections*, pour simuler la présence de signaux de courant ou des tensions d'alarme et vérifier les temps et les interventions (page).

### Autotest

La commande Autotest démarre une séquence automatique d'allumage de l'écran et des voyants pour permettre le contrôle de leur fonctionnement.

La séquence prévoit les phases de test suivantes :

1. Affichage de l'inscription "www.abb.com".
2. Extinction afficheur
3. Séquence de coloration à bandes rouge, verte, bleue avec augmentation graduelle du rétro-éclairage.
4. Allumage pendant 1 seconde des voyants Warning et Alarm.



**REMARQUE** : pour vérifier l'augmentation graduelle du rétroéclairage la présence de l'alimentation auxiliaire est nécessaire

### Test Protection

Le menu, disponible pour les versions Protect, Protect+ et Control+, propose deux commandes :

Commande	Description	Conditions pour un test correct
<i>Fermer Unité</i>	Ferme le contact 4K O 02 pendant 0,2 s	Présence alimentation auxiliaire Etat = Ouvert Contact 4K O 02 configuré comme Close Output (page 121)
<i>Ouvrir Unité</i>	Ferme le contact 4K O 01 pendant 0,2 s	Vaux présente

Tableau 153: commandes de test unité

Ekip UP vérifie l'envoi correct de la commande, confirmé par la boîte de dialogue qui s'affiche avec l'inscription « Test exécuté »; si certaines conditions sont erronées s'affiche « Occupé ».



**IMPORTANT** : à la suite d'une commande, la vérification du changement effectif d'état de l'actionneur et de l'information sur l'écran sont déferées à l'utilisateur : vérifier que les dispositifs connectés à Ekip UP sont raccordés, alimentés et fonctionnent correctement avant d'effectuer le test

### Ekip signalling 4K

Le menu s'active en présence du module *Ekip Signalling 4K* et d'alimentation auxiliaire.

A l'intérieur-menu est disponible la commande *Autotest*, qui active la séquence automatique de test de sortie (contacts et voyant) et qui prévoit les opérations suivantes :

1. Remise à zéro des contacts de sortie (= ouverts) et voyant (= off).
2. Fermeture en séquence de tous les contacts de sortie avec allumage des voyants correspondants
3. Rétablissement condition initiales



**IMPORTANT** : pour les versions Protect, Protect+ et Control+ la séquence n'inclut pas la sortie O 01 ; même la sortie O 02 est exclue si configurée comme commande de fermeture (page 121)



**IMPORTANT** : la commande *Autotest* ferme les contacts indépendamment de la configuration faite par l'utilisateur : la mise en sécurité des dispositifs connectés aux modules *Ekip Signalling 4K*, le contrôle de la fermeture correcte des contacts et de l'allumage des voyants est à la charge de l'utilisateur

## Ekip signalling 2K

Le menu s'active en présence du module *Ekip Signalling 2K*, d'alimentation auxiliaire et de bus local habilité.



**REMARQUE** : un menu est disponible pour chaque module Ekip Signalling 2K présent, jusqu'à un maximum de trois

A l'intérieur est disponible la commande *Autotest*, qui active la séquence automatique de test de sortie (contacts et voyant) et entrée (voyant) et qui prévoit les opérations suivantes :

1. Remise à zéro des contacts de sortie (= ouverts) et voyant (= off).
2. Allumage en séquence de tous les voyants (sortie et entrée).
3. Fermeture et extinction en séquence des deux contacts de sortie avec allumage des voyants correspondants.
4. Rétablissement condition initiales



**IMPORTANT** : la commande *Autotest* ferme les contacts indépendamment de la configuration faite par l'utilisateur : la mise en sécurité des dispositifs connectés aux modules *Ekip Signalling 4K*, le contrôle de la fermeture correcte des contacts et de l'allumage des voyants est à la charge de l'utilisateur

## Sélectivité de Zone

Le menu est disponible avec les versions Protect+ et Control+ et présente un ou deux sous-menus, visibles en fonction des protections habilitées :

Sous-menu	Sélectivité de référence	Entrées/Sorties gérées
Sélectivité S	S, S2, D (Forward)	SZi (DFi), SZo (DFo)
Sélectivité G	G, Gext, D (Backward)	GZi (DBi), GZo (DBo)

Tableau 154: commandes de test sélectivité 1

Dans chaque sous-menu sont présents trois champs servant à vérifier les entrées et les sorties de sélectivité:

Champ	Description
Entrée	Fournit l'état de l'entrée de sélectivité (On/Off)
Forcer Output	La sortie de sélectivité est activée
Relâcher Output	La sortie de sélectivité est désactivée

Tableau 155: commandes de test sélectivité 2

Pour la vérification des contacts de sélectivité faire référence à la procédure décrite pour la mise en service (page 22).

## Test Rc

La commande est disponible pour les versions Protect, Protect+ et Control+, en présence de *Rating plug Rc*.

La sélection de la commande ouvre une boîte de dialogue où sont montrées les configurations de protection et les instructions de test:

1. En appuyant sur le bouton **iTEST** un signal de test est envoyé au tore.
2. Le tore envoie à Ekip UP un signal comme s'il avait mesuré un courant d'alarme.
3. Ekip UP envoie la commande de déclenchement (TRIP).



**IMPORTANT** : la commande envoie un signal au tore Rc et se conclut par une commande de déclenchement : l'utilisateur doit vérifier les connexions initiales correctes (du tore et des alimentations d'unité) et de l'accomplissement de la commande d'ouverture

# Fonctions supplémentaires

## 32 - Délestage de la charge

### Description



La fonction délestage *Load Shedding*, permet de gérer les défauts sur les installations qui peuvent fonctionner grâce à l'énergie produite par des sources d'énergie renouvelables et locales, notamment l'absence d'alimentation, par ex. à cause d'un défaut sur le côté de la tension MT.

La fonction est configurable pour les versions Protect, Protect+ et Control+ de Ekip UP et elle est disponible en deux versions :

- *Basic* est présent par défaut sur Ekip UP
- *Adaptive* peut être achetée avec le paquet additionnel correspondant

Tous les paramètres et les mesures de la fonction sont disponibles via Ekip Connect, Ekip UP permet dans tous les cas de configurer et d'en voir quelques-uns, exposés ci-dessous.



**IMPORTANT : pour les détails complets consulter le *Catalogue technique* et la documentation de la fonction (voir page 13)**

### Paramètres Ekip UP

Dans le menu *Paramétrages-Délestage de la charge* (page 40) certains paramètres de configuration de la fonction sont disponibles.



**REMARQUE :** *il est conseillé de configurer avant les paramètres via Ekip Connect, et seulement successivement intervenir sur Ekip UP*

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive la fonction et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Version</i>	Visualisation de la version de la fonction, <i>Basic</i> ou <i>Adaptive</i>  <b>REMARQUE :</b> <i>avec la version Basic le seul paramètre disponible est Reconnexion Temporisation</i>	--
<i>Présence Installation Solaire</i>	Définit si le micro-réseau inclut une installation solaire (Off/On)	Off
<i>Puissance Nominale Solaire</i>	Disponible avec une Installation Solaire Présente = On, définit la puissance nominale de l'installation solaire. La valeur est exprimée en kW, paramétrable dans la plage : 10 kW ÷ 65535 kW avec pas de 1 kW	100 kW
<i>ATS</i>	Définit si l'installation dispose d'un système ATS (Off/On)	Off
<i>Puissance générateur</i>	Disponible avec ATS=On, définit la puissance reçue de la branche ATS, paramétrable dans une plage : 0 kW (. . . .) ÷ 10000 kW avec pas de 1 kW	. . . .
<i>Frequency slope (REMARQUE)</i>	Définit la variation de fréquence instantanée qui détermine l'intervention de <i>Load shedding</i> La valeur est exprimée en valeur absolue (Hz/s), paramétrable dans la plage : 0,6 Hz/s ÷ 10 Hz/s, avec pas de 0,2 Hz/s	0,6 Hz/s
<i>F W Warning (REMARQUE)</i>	Seuil de contrôle de la fréquence minimum qui active le délestage de la charge <i>Load shedding</i> La valeur est exprimée en valeur absolue (Hertz), paramétrable dans la plage : 0,9 Fn ÷ 1,1 Fn avec pas de 0,001 Fn	1 Fn
<i>Reconnexion Temporisation</i>	Définit le temps utilisé par Ekip UP entre la reconnexion d'une charge et la suivante, à la suite de la refermeture du disjoncteur principal. La valeur est exprimée en valeur absolue (s), paramétrable dans la plage : 10 s ÷ 1800 s, avec pas de 1 s	10 s

Tableau 156: *load shedding* - paramètres



**REMARQUE :** *Le délestage de la charge *Load shedding* s'active quand sont présentes simultanément les conditions de contrôle définies par les paramètres *Frequency slope* et *F W Warning**

**Mesures Ekip UP**

Dans les pages *Mesures* (page 35), avec *Load Shedding* activé, la page spécifique avec les mesures principales est disponible :

Mesure	Description
<i>F</i>	Fréquence mesurée
<i>F<sub>n</sub></i>	Fréquence nominale de Ekip UP
<i>LOADS</i>	Nombre de charges contrôlées
<i>LOADS Shed</i>	Nombre de charges délestées

Tableau 157: load shedding - mesures 1

Dans la page *Informations* (page 42), avec *Délestage de la charge* activé, le menu *Power Controller* est disponible, dans lequel sont Indiqué dans deux sous-menus les informations concernant les 15 charges :

Sous-menu	Informations contenues
<i>Etat Entrée charge</i>	Etat des charges (de Load 1 à Load 15): ouvert ou fermé
<i>Charge active</i>	Configuration des charges (de Load 1 à Load 15): actif ou inactif

Tableau 158: load shedding - mesures 2

## 33 - Protections d'interface IPS

### Description



La fonction *Protection d'interface IPS* permet de gérer les défauts sur les installations qui peuvent fonctionner grâce à l'énergie produite par des sources d'énergie renouvelables et locales, notamment l'absence d'alimentation, par ex. à cause d'un défaut sur le côté de la tension MT.

La fonction est configurable pour les versions Protect+ et Control+ de Ekip UP et elle est conforme à la norme CEI 0-16.

Tous les paramètres et les mesures de la fonction sont disponibles via Ekip Connect; Ekip UP permet dans tous les cas de paramétrer la protection *59 S1*, *V DIR*, *V INV* et les seuils de contrôle *Voltage stability*, *Frequency stability* et *F W1* présentés ci-dessous.



**IMPORTANT : pour les détails complets consulter le *Catalogue technique* et la documentation de la fonction (voir page 13).**

### Protection 59.S1 [ANSI 59S1]

Si la valeur maximale moyenne des trois tensions composées, calculée dans une fenêtre mobile de 10 minutes, dépasse le seuil pendant une durée supérieure à celle paramétrée, la protection envoie la commande d'ouverture TRIP.

Dans le menu *Protections-Avancées* est disponible le sous-menu de la protection dans lequel il est possible de définir les paramètres :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Habilitation Trip</i>	Active/désactive l'envoi de la commande d'ouverture : si désactivé, l'alarme et le dépassement du temps de protection sont gérés seulement comme information	OFF
<i>Seuil</i>	Définit la valeur qui active la protection. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : $1 \text{ Un} \div 1,3 \text{ Un}$ avec pas de $0,05 \text{ Un}$	1,1 Un
<i>Temps</i>	C'est le temps d'intervention de la protection ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : $3 \text{ s} \div 999 \text{ s}$ , avec pas de 3 s	3 s

Tableau 159: IPS - 59.S1

### Contraintes, limitations et fonctions supplémentaires

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès aussi aux fonctions de verrouillage, voir page 87.

### Protection V DIR [ANSI 27VD]

Si la séquence directe mesurée par Ekip UP dépasse ou descend sous le seuil Udir (en fonction du sens programmé), l'alarme correspondante est activée (TRIP non prévue).

Dans le menu *Protections-Avancées* est disponible le sous-menu de la protection dans lequel il est possible de définir les paramètres :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive le seuil de contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Sens</i>	Définit si le contrôle de la séquence est effectué à la suite d'abaissements (Bas) ou dépassements (Haut) de la séquence mesurée	Bas
<i>Seuil</i>	Définit la valeur qui active l'alarme. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : $0,1 \text{ Un} \div 1,5 \text{ Un}$ avec pas de $0,05 \text{ Un}$	0,8 Un

Tableau 160: IPS - VDIR

**Protection V  
INV [ANSI  
59VI]**

Si la séquence inverse mesurée par Ekip UP descend sous le seuil Uinv, l'alarme correspondante est activée (TRIP non prévue).

Dans le menu *Protections-Avancées* est disponible le sous-menu de la protection dans lequel il est possible de définir les paramètres :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive le contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Seuil</i>	Définit la valeur qui active l'alarme. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage: 0,05 Un ÷ 0,5 Un avec pas de 0,05 Un	0,05 Un

Tableau 161: IPS - VINV

**VS Warning**

Si toutes les trois tensions composées mesurées par Ekip UP sont à l'intérieur de la fenêtre définie par les seuils de contrôle pour le temps programmé, la signalisation de warning est activée.

Dans le menu *Protections-Avancées-Warnings* est disponible le sous-menu du seuil de contrôle dans lequel il est possible de définir les paramètres :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive le contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Source signal</i>	Définit si les tensions composées à vérifier sont celles de <i>Ekip Measuring</i> ou de <i>Ekip Synchrocheck</i> , si présent.  <b>REMARQUE</b> : en configurant Ekip Synchrocheck, le contrôle se réfère à une seule tension	Ekip Meas.
<i>Seuil DOWN</i>	Définit la valeur inférieure de la bande de contrôle, exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,5 Un ÷ 1 Un avec pas de 0,001 Un	0,9 Un
<i>Seuil UP</i>	Définit la valeur supérieure de la bande de contrôle, exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 1 Un ÷ 1,5 Un avec pas de 0,001 Un	1,1 Un
<i>Temps</i>	C'est le temps de contrôle qui active la signalisation ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : 0,1 s ÷ 900 s, avec pas de 0,1 s	30 s

Tableau 162: IPS - VS Warning

**FS Warning** Si la fréquence mesurée par le Ekip UP à l'intérieur de la fenêtre définie par les seuils de contrôle pour le temps programmé, la signalisation de warning est activée.

Dans le menu *Protections-Avancées-Warnings* est disponible le sous-menu du seuil de contrôle dans lequel il est possible de définir les paramètres :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive le contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Source signal</i>	Définit si les tensions composées à vérifier sont celles de <i>Ekip Measuring</i> ou de <i>Ekip Synchrocheck</i> , si présent.  <b>REMARQUE</b> : en configurant <i>Ekip Synchrocheck</i> , le contrôle se réfère à une seule tension	Meas.
<i>Seuil DOWN</i>	Définit la valeur inférieure de la bande de contrôle, exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage : 0,9 Fn ÷ 1 Fn avec pas de 0,001 Fn	0,998 Fn
<i>Seuil UP</i>	Définit la valeur supérieure de la bande de contrôle, exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage : 1 Fn ÷ 1,1 Fn avec pas de 0,001 Fn	1,002 Fn
<i>Temps</i>	C'est le temps de contrôle des tensions pour activer la signalisation ; la valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans une plage : 0,1 s ÷ 900 s, avec pas de 0,1 s	30 s

Tableau 163: IPS - FS Warning

**F W1 Warning** Si la fréquence mesurée par Ekip UP dépasse ou descend sous le seuil (en fonction du sens programmé), l'alarme correspondante est activée (TRIP non prévue).

Dans le menu *Protections-Avancées-Warnings-F W Warning* est disponible le sous-menu du seuil de contrôle dans lequel il est possible de définir les paramètres :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive le seuil de contrôle et la disponibilité des paramètres au menu	OFF
<i>Sens</i>	Définit si le contrôle de la fréquence est effectué à la suite d'abaissements (Bas) ou dépassements (Haut) de la séquence mesurée	Bas
<i>Seuil</i>	Définit la valeur qui active l'alarme. La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Hertz) que relative (Fn), paramétrable dans la plage : 0,9 Fn ÷ 1,1 Fn avec pas de 0,001 Fn	1 Fn

Tableau 164: IPS F W1 Warning

# Modules Standards

**Préface** Ekip UP est toujours fourni avec une série d'accessoires, comme présenté page 11.

Les détails fonctionnels et les références pour le remplacement de chaque accessoire sont indiqués ci-après.

## 34 - Capteurs de courant



Ekip UP peut être équipé de trois différents types de capteurs de courant, disponibles en plusieurs tailles et dimensions pour satisfaire les diverses solutions fonctionnelles et d'application :

Capteurs	Description	Tailles disponibles [A]
Type A	Capteur fermé avec barre de traversée	2000, 4000
Type B	Capteur fermé sans barre de traversée	400, 1600, 2500 profilé
Type C	Capteur ouvrant sans barre de traversée	4000 (100 mm) <sup>(1)</sup> , 4000 (120 mm) <sup>(1)</sup> , 4000 (200 mm) <sup>(1)</sup> , 6300 (290 mm) <sup>(1)</sup>

Tableau 165: type de capteurs



**(1)** La mesure fait référence au diamètre interne du capteur

Ekip UP est toujours fourni avec des capteurs du même type et taille, de nombre variable en fonction de la configuration de l'unité (3P ou 4P).

Une quatrième solution est disponible (Type D), qui prévoit des barrettes à la place des capteurs ; voir page 194 pour plus de détails.

### Caractéristiques de mesure

Tous les types de capteur raccordés à Ekip UP, dans les conditions de fonctionnement prévues (page 14), garantissent les précisions de mesure indiquées dans le tableau récapitulatif de page 47 et proposées de nouveau ci-dessous :

Mesure	Précision Ekip UP avec capteurs Type A et B <sup>(1)</sup>	Précision Ekip UP avec capteurs Type C <sup>(1)</sup>
Courants de phase	1%	1 % <sup>(2)</sup>
Défaut à la terre interne	2 %	2 % <sup>(2)</sup>

Tableau 166: performances capteurs



#### REMARQUES :

- (2)** performances faisant référence à l'intervalle opérationnel normal (0,2 ÷ 1,2 In)
- (3)** précisions avec capteur centré et perpendiculaire par rapport à la barre de sa propre phase, câble de raccordement à Ekip UP loin de la barre et des zones de perturbations possibles ( exemple : inverseur), fermeture du capteur loin des barres



**IMPORTANT : ABB conseille de respecter le plus d'indications possibles parmi celles indiquées dans la REMARQUE (2) pour obtenir la meilleure précision possible**

**Kit et identification**

Les capteurs de courant sont fournis avec les accessoires de raccordement et d'identification :

Capteurs	Câble	Accessoires fournis	Identification
type A et B	Séparé	Câble de raccordement à Ekip UP (3 m)	Étiquette de la phase appliquée sur le capteur
Type C	Monté (3 m)	Borne pour câblages capteurs	Étiquettes en vrac à appliquer sur câblage

Tableau 167: identification capteurs

Les capteurs sont aussi munis d'une étiquette ou gravure indiquant le sens du courant.

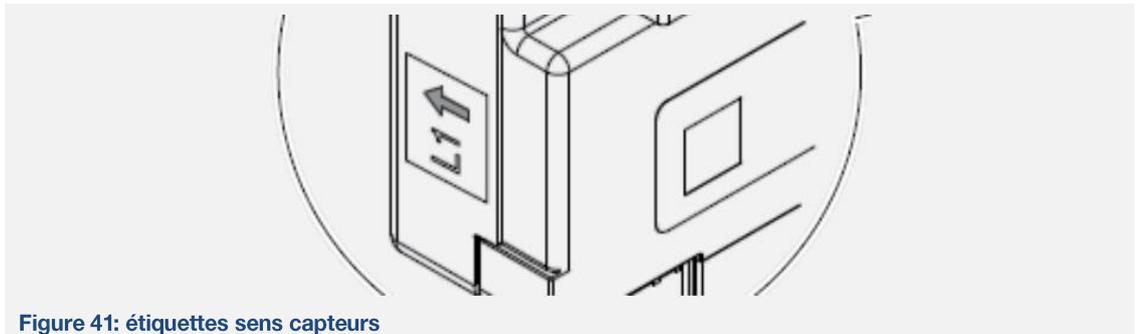


Figure 41: étiquettes sens capteurs



**IMPORTANT** : il incombe à l'installateur :

- de raccorder correctement les capteurs à Ekip UP suivant les instructions du Guide Opérationnel 1SDH002004A1001
- pour les capteurs de type A et B, vérifier la juste correspondance avec l'unité (les capteurs de type A et B montent l'étiquette avec le numéro de série de Ekip UP associé)

**Capteurs Type A**

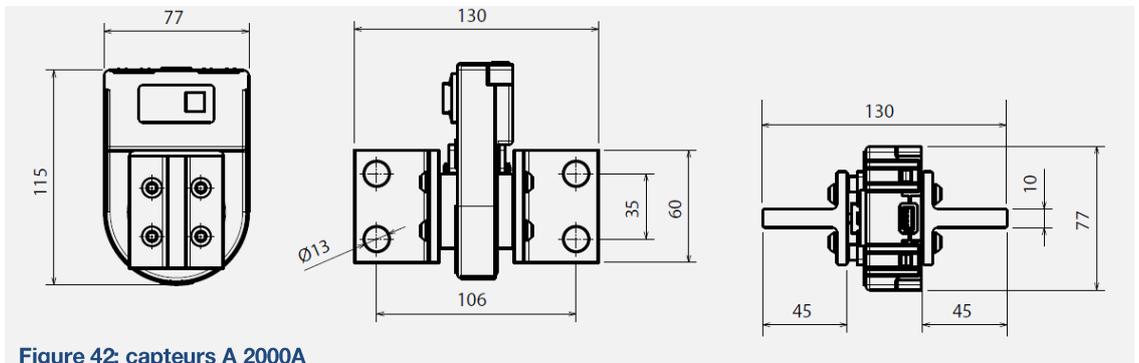


Figure 42: capteurs A 2000A

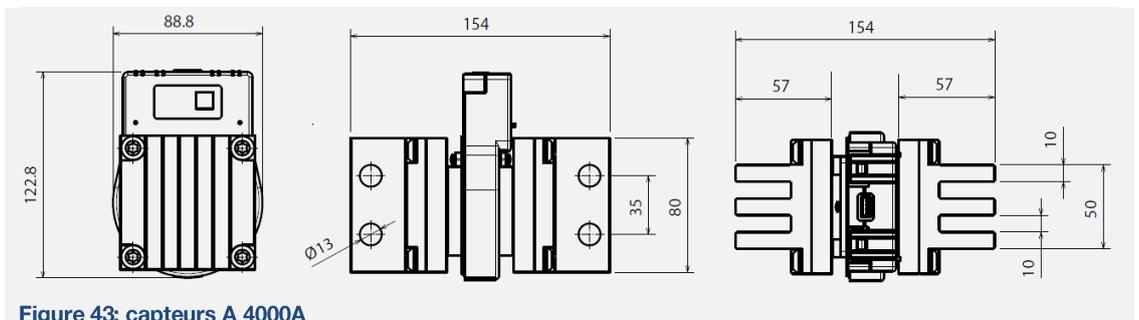
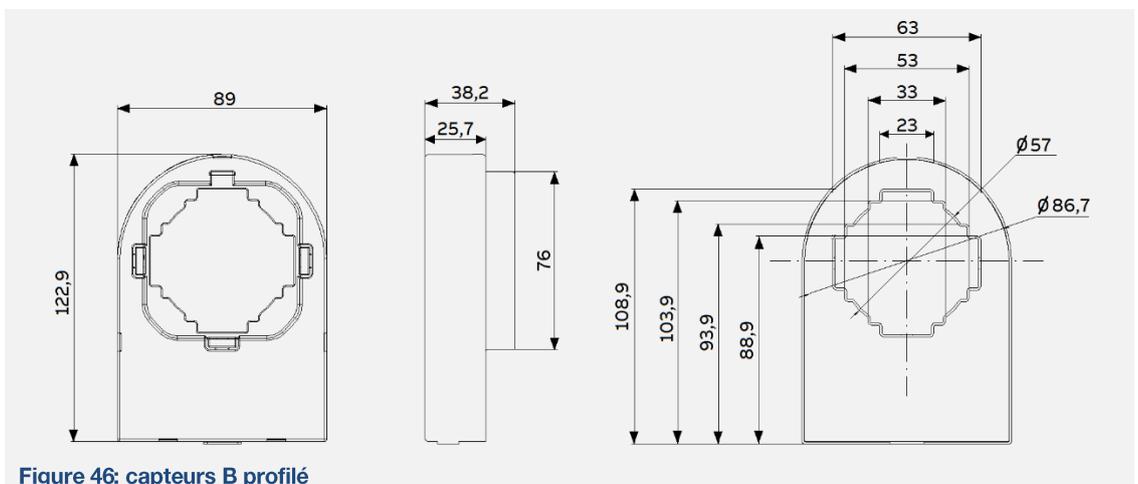
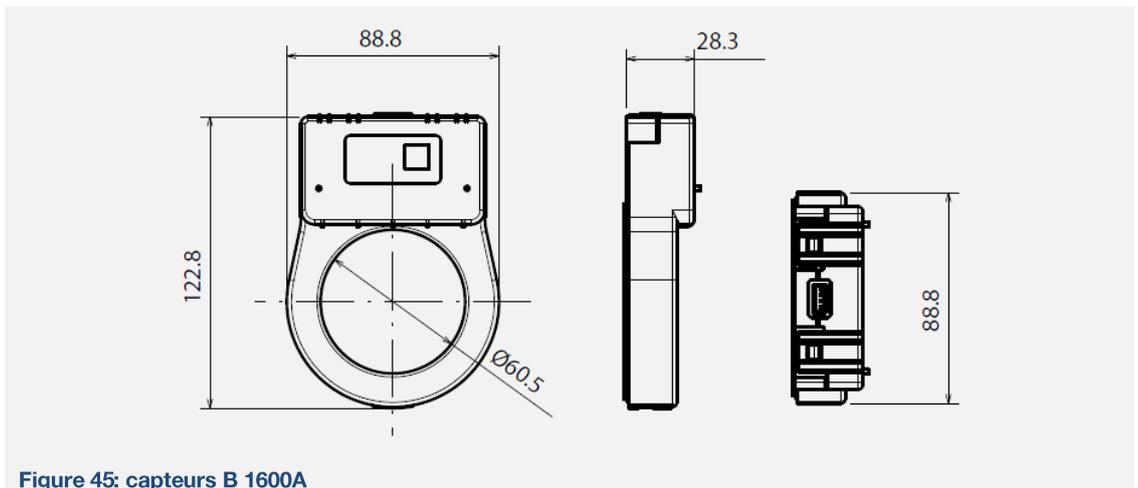
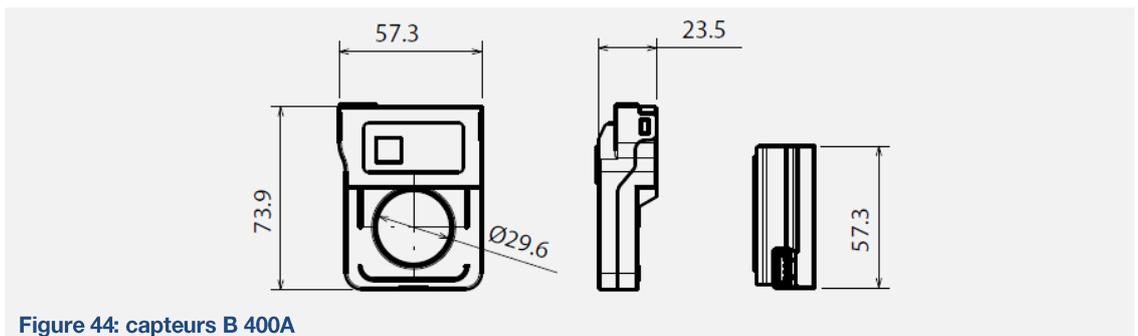


Figure 43: capteurs A 4000A

## Capteurs Type B



Avec les capteurs B profilé sont admises :

- des barres de dimensions jusqu'à 30 x 50 mm ou 20 x 60 mm
- un câble de diamètre maximum 54 mm

## Capteurs Type C

A (mm)	B (mm)
100	125
120	145
200	225
290	315

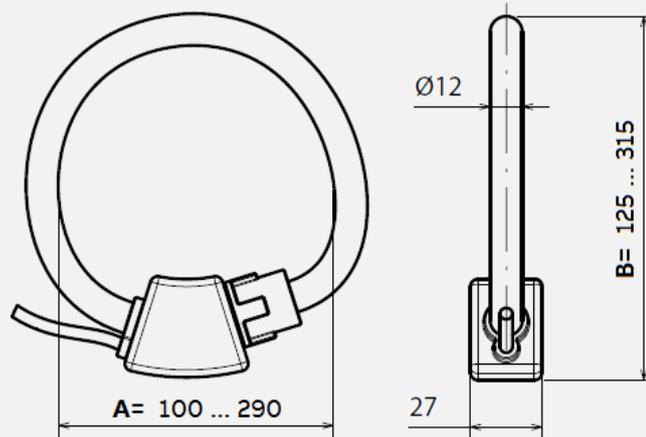


Figure 47: capteurs C

Les capteurs type C garantissent une tenue d'isolement de 1000 Vrms CAT III / 600 Vrms CAT IV et un degré de protection IP67.

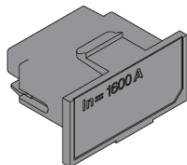
## Remplacement

Il est possible de remplacer la chaîne sensorielle ou changer sa configuration (3P/4P) en contactant ABB et en fournissant le numéro de série de Ekip UP.



**REMARQUE** : le changement de configuration de trois à quatre capteurs doit être complété avec le paramètre Configuration disponible sur l'afficheur (page 121)

## 35 - Rating plug (Calibreur)



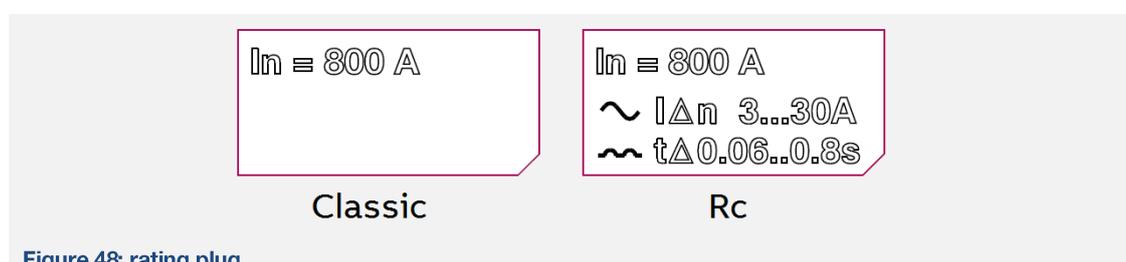
Le *Rating Plug*, fourni en équipement avec Ekip UP, définit le courant assigné  $I_n$ , nécessaire pour les plages de mesure et configurer les protections de courant (se référant à  $I_n$ ). Il est monté sur un connecteur frontal dédié et accessible par l'utilisateur.

Ekip UP contrôle continuellement la présence du *Rating Plug*, en signalant son absence ou des erreurs de montage ou d'installation.

Si un nouveau modèle est monté, à l'allumage Ekip UP affiche la demande d'installation.

Dans le menu *Informations-Disjoncteur* est disponible le champ *Corr.Nom* reportant la taille  $I_n$  lue par l'unité.

**Versions** Différentes tailles sont disponibles de 100 A à 6300 A, pouvant être commandés en deux versions : une classique et une qui permet d'activer la protection Rc ; les deux versions reportent des étiquettes différentes :

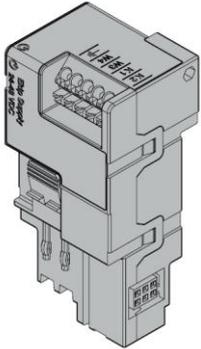


**Remplacement** Le module peut être remplacé par l'utilisateur ; il est possible de monter n'importe quel *Rating Plug* avec courant assigné maximum égal au courant du capteur monté sur l'unité.

**REMARQUE** : en présence de capteurs de courant de type C 290mm il est possible de monter Rating Plug de taille de 2000 A à 6300 A

Plus d'informations relatives au montage et à la procédure de mise en place du *Rating Plug* sont disponibles sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, notamment dans Guide Opérationnel 1SDH002004A1001.

**IMPORTANT** : pour éviter des alarmes ou des interventions non désirées, le remplacement du *Rating Plug* doit être fait avec Ekip UP éteint et absence de courants primaires



*Ekip Supply* est un module accessoire d'alimentation.

Il a trois fonctions :

- il fournit l'alimentation auxiliaire à Ekip UP
- il permet l'alimentation et la connexion à Ekip UP des modules à bornier
- Il agit comme pont pour le Local Bus entre Ekip UP et les accessoires électroniques extérieurs

### Caractéristiques électriques

Module	Tensions d'alimentation	Puissance maximale absorbée sans accessoires <sup>(1)</sup>	Puissance maximale absorbée avec accessoires <sup>(2)</sup>	Courant maximum de démarrage
<i>Ekip Supply 24-48VDC</i>	21,5 ÷ 53 VDC	4 W	10 W	2 A pendant 20 ms

Tableau 168: *ekip supply* - caractéristiques



### REMARQUES :

(1) *Ekip UP* avec modules standards

(2) *Ekip UP* avec modules standards + quatre modules à bornier

### Interface

Le module dispose d'un voyant Power pour signaler la présence d'alimentation en entrée :

- éteint: alimentation absente
- allumé (fixe): alimentation présente

### Raccordements

Pour les câblages extérieurs utiliser des câbles AWG 22-16 à diamètre extérieur maximum de 1,4 mm avec référence aux schémas électriques 1SDM000116R0001.

## 37 - Ekip Measuring

**Introduction** *Ekip Measuring* est un module accessoire de mesure :

- Tension (mesure RMS des tensions composées et de phase dans les cas prévus)
- Fréquence des tensions
- Puissance et énergie, en employant aussi les mesures des courants de phase



**REMARQUE** : les performances de mesure sont décrites dans le chapitre Mesures, page 47

Le module, si associé à *Ekip Synchrocheck*, permet de reconnaître si entre les prises extérieures et les contacts extérieurs il y a les conditions de synchronisme nécessaires à la fermeture du contact de synchronisme (voir le chapitre dédié à *Ekip Synchrocheck*, page 182).

**Caractéristiques électriques** *L'Ekip Measuring* fonctionne avec Ekip UP allumé par une alimentation auxiliaires et travaille dans les plages suivantes :

Composant	Plage
Tension composée en entrée	0 ÷ 760 VAC (692 VAC +10 %)
Fréquence en entrée	30 ÷ 80 Hz

Tableau 169: ekip measuring - caractéristiques

### Transformateur d'isolement

Pour le raccordement à une tension composée supérieure à 690 V AC nominaux (760 V AC maximum), l'utilisation d'un transformateur d'isolement est obligatoire qui respecte la norme CEI 60255-27 et ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Description
Mécaniques	<ul style="list-style-type: none"><li>• fixation : rail EN 50022 DIN43880</li><li>• matériau : thermoplastique autoextinguible</li><li>• degré de protection : IP30</li><li>• protection électrostatique : avec écran à raccorder à la terre</li></ul>
Electriques	<ul style="list-style-type: none"><li>• classe de précision : <math>\leq 0,2</math></li><li>• Performances : <math>\geq 4</math> VA</li><li>• surcharge: 20 % permanente</li><li>• Isolements : 4 kV entre entrées et sorties, 4 kV entre écran et sortie 4 kV entre écran et entrées</li><li>• fréquence : 45÷ 66 Hz</li></ul>

Tableau 170: ekip measuring - trafo

**Menu** Si le module *Ekip Measuring* est détecté correctement par Ekip UP l'espace de configuration spécifique s'active dans le menu *Paramétrages Modules*.

Dans ce menu il est possible de configurer les paramètres suivants :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Transf. Voltmétrique</i>	Sélectionne la présence ou l'absence du transformateur extérieur	Absent
<i>Tens. nominale</i>	Disponible en l'absence de transformateur, définit la tension assignée Un. La valeur est exprimée en valeur absolue (Volt), paramétrable dans la plage : 100 V ÷ 690 V avec pas variable	400 V
<i>Tension primaire</i>	Disponible en présence de transformateur, définit la tension assignée Un de l'installation. La valeur est exprimée en valeur absolue (Volt), paramétrable dans la plage : 100 V ÷ 1150 V avec pas variable	400 V
<i>Tension secondaire</i>	Disponible en présence de transformateur, définit la tension secondaire du transformateur. La valeur est exprimée en valeur absolue (Volt), paramétrable dans la plage : 100 V ÷ 230 V avec pas variable	100 V
<i>Flux de Puissance</i>	Définit le flux de puissance nécessaire pour la protection D (page 75 deux sélections sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"><li>Haut ⇒ Bas : le flux de puissance de l'actionneur raccordé à Ekip UP va des bornes en bas à celles en haut (charge raccordée en bas)</li><li>Bas ⇒ Haut : flux de puissance opposée (charge raccordée en haut)</li></ul>	Haut ⇒ Bas
<i>Connexion Neutre</i>	Disponible avec Configuration 3P, permet d'habilitier la présence de neutre extérieur.  <b>REMARQUE</b> : la présence du neutre active la mesure des tensions de phase	Absent

Tableau 171: ekip measuring - menu

**Informations** Dans le menu *Informations-Modules* est disponible le menu spécifique du module, où sont présents le numéro de série et la version du module.

**Test** Pour le test diélectrique du module faire référence au Guide Opérationnel 1SDH002004A1001.

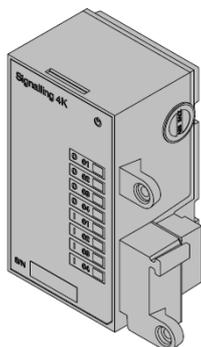
**Raccordements** Faire référence aux schémas électriques 1SDM000116R0001 pour le raccordement des prises extérieures de tension, dans toutes les configurations possibles :

- système triphasé (avec ou sans transformateur)
- système triphasé avec neutre (avec ou sans transformateur)
- système triphasé et contrôle tension résiduelle
- système triphasé avec transformateur et contrôle tension résiduelle



**REMARQUE** : configuration avec contrôle de tension résiduelles disponible avec les versions *Protect+* et *Control+*

## 38 - Ekip signalling 4K



*Ekip Signalling 4K* est un module accessoire de signalisation qui permet la gestion d'entrées/sorties programmables.

Le module dispose :

- de quatre contacts pour signalisations en sortie et relative diode d'état
- quatre entrées numériques et relative diode d'état
- une diode Power avec l'état d'allumage du module



**REMARQUE :** la disponibilité de certaines entrées/sorties peut être limitée pour les versions *Protect*, *Protect+* et *Control+* parce que utilisés pour des fonctions spécifiques (commandes d'ouverture/fermeture et lecture états, voir page 62)

**Alimentation** *Ekip Signalling 4K* fonctionne avec *Ekip UP* allumé par une alimentation auxiliaire.



**REMARQUE :** en l'absence d'alimentation auxiliaire les contacts de sortie sont toujours en position d'ouverture et l'état des entrées ne sont pas valables

**Input** *Ekip UP* peut être configuré de manière à ce que l'état des entrées corresponde à des actions ou des signalisations, avec différentes options de programmation (voir *Menu* page 142)

Le raccordement de chaque entrée (H1, H2, H3, H4) est à effectuer en référence aux contacts communs (HC)

Le module admet deux états logiques, interprétés par *Ekip UP* différemment en fonction de la configuration sélectionnée pour chaque contact :

Etat	Condition électrique	Configuration contact	Etat détecté par EWkip UP
Ouvert	Circuit ouvert <sup>(1)</sup>	Actif ouvert	ON
		Actif fermé	OFF
Fermé	Court-circuit <sup>(1)</sup>	Actif ouvert	OFF
		actif fermé	ON

Tableau 172: *ekip signalling 4k - input*



**(1):** contact ouvert : > 100 k $\Omega$ ; contact fermé : < 50  $\Omega$

**Output** *Ekip UP* peut être configuré de manière à ce que les contacts de chaque sortie soient fermés ou ouverts quand un ou plusieurs événements se vérifient, avec différentes options de programmation (voir *Menu* page 142).

Chaque sortie est composée de deux contacts (K3-K7, K4-K8, K5-K9, K6-K10), isolés par l'unité et par les autres sorties, qui ont les caractéristiques électriques suivantes :

Caractéristiques	Limite maximum <sup>(1)</sup>
Tension commutable maximale	150 VDC / 250 VAC (150 VAC pour UL508)
Pouvoir de coupure	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4A @ 250 VAC
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts	1000 VCA (1 minute @ 50 Hz)
Rigidité diélectrique entre chaque contact et bobine	1000 VCA (1 minute @ 50 Hz)

Tableau 173: *ekip signalling 4k - output*



**(1) :** données relatives à une charge ohmique

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation :

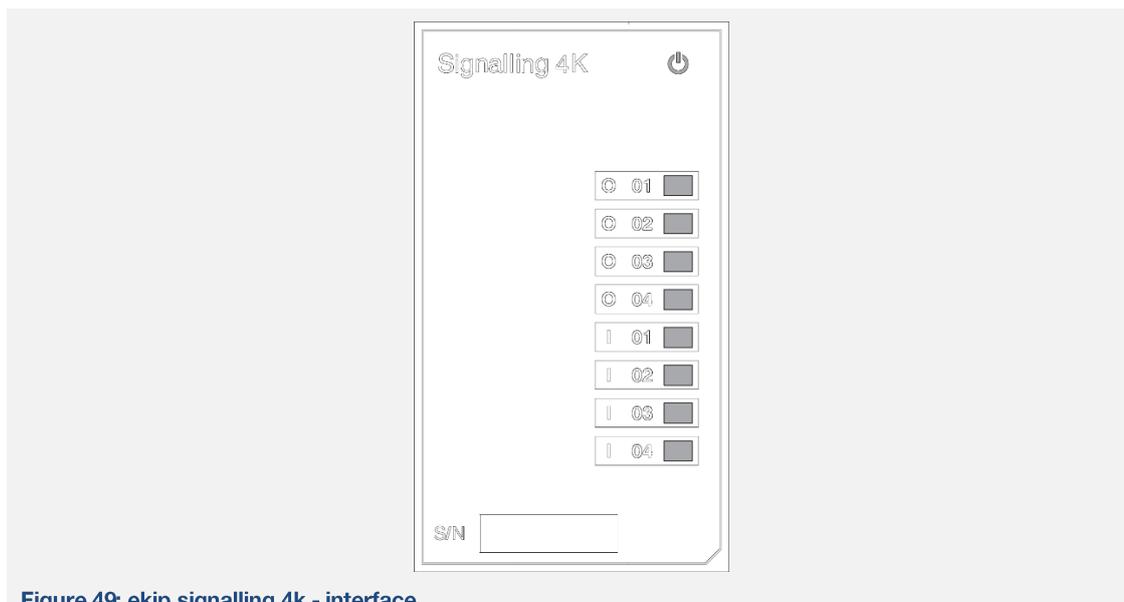


Figure 49: ekip signalling 4k - interface

Led	Description
Power	Signaler la présence d'alimentation en entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : alimentation absente</li> <li>• allumé (fixe) : alimentation présente</li> </ul>
O 01, O 02, O 03, O 04	Indiquent l'état des contacts de chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : contact ouvert</li> <li>• allumé : contact fermé</li> </ul>
I 01, I 02, I 03, I 04	Indiquent l'état des contacts de chaque entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : circuit ouvert</li> <li>• allumé : court-circuit</li> </ul>

Tableau 174: ekip signalling 4k - interface

**Menu** Si le module *Ekip Signalling 4K* est détecté correctement par Ekip UP l'espace de configuration spécifique s'active dans le menu *Paramétrages Modules*.

A l'intérieur sont présents les sous-menus de toutes les entrées et sorties disponibles (en fonction de la versions Ekip UP utilisé), contenant tous les paramètres de configuration.

**Paramètres Entrée** Toutes les entrées disponibles permettent la configuration des paramètres suivants:

Paramètre	Description	Défaut
<i>Polarité</i>	Définit si l'entrée est interprétée ON par Ekip UP quand il est ouvert ( <i>Actif Ouvert</i> ) ou quand il est fermé ( <i>Actif Fermé</i> )	Actif fermé
<i>Délai</i>	Durée minimum d'activation de l'entrée avant que le changement d'état ne soit reconnu ; le retard est exprimé en secondes, paramétrable dans une plage : 0 s ÷ 100 s, avec pas de 0,01 s   <b>REMARQUES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• si l'entrée se désactive avant que ce temps ne soit écoulé le changement d'état n'est pas reconnu</li> <li>• avec retard = 0 s le changement d'état doit dans tous les cas être supérieur à 300 µS</li> </ul>	0,1 s

Tableau 175: ekip signalling 4k - paramètres input

**Paramètres  
Sortie**

Toutes les sorties disponibles permettent la configuration des paramètres suivants :

Paramètre	Description	Défaut
Source signal	Evénement qui active la sortie et commute les contacts. Plusieurs propositions de protection, états et seuils sont affichés ; via Ekip Connect il est possible de configurer la modalité Custom, pour étendre les solutions et associer plusieurs événements	Aucune
Délai	Durée minimum de présence de la source avant que la sortie ne s'active ; le retard est exprimé en secondes, paramétrable dans une plage : 0 s ÷ 100 s, avec pas de 0,01 s   <b>REMARQUES :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• si la source se désactive avant que ce temps ne soit écoulé le changement d'état n'est pas commuté</li><li>• avec retard = 0 s la source doit dans tous les cas être présente pendant plus de 300 µS</li></ul>	0 s
Type de contact	Définit l'état de repos du contact avec source non présente entre: ouvert (NO) et fermé (NF)	NON
Auto-retenué <sup>(1)</sup>	Permet de maintenir actif (On) ou désactiver (Off) la sortie (et la diode d'état correspondante) quand l'événement à disparu	Off
Temps activat. Minimum <sup>(1)</sup>	Définit le temps minimum de fermeture du contact à la suite de présences rapides de sources : <ul style="list-style-type: none"><li>• Durée source &lt; activ.min = le contact est activé pendant le temps d'activation minimum</li><li>• Durée source ≥ activ.min = le contact est activé pendant le temps de présence de la source</li></ul> On peut choisir entre : 0 ms, 100 ms, 200 ms	0 ms

Tableau 176: ekip signalling 4k - paramètres output



**(1):** si Ekip Measuring est utilisé pour la fonction Power Controller les considérations suivantes sont valables :

- Auto-retenué : désactiver les auto-retenués des sorties utilisées pour Power Controller
- Temps d'activ. Minimum : est disponible l'option Pulse Mode par rapport à celles déjà décrites : si sélectionnée, la sortie est tenue active pendant un temps fixe par la fonction, indépendamment de la persistance de l'événement qui l'a activée

**Informations**

Dans le menu *Informations-Modules* est disponible le menu spécifique du module, dans lequel sont présents les états de l'entrée (*On/Off*) et des sorties (*Ouvert/Fermé*).

**Test**

Si le module *Ekip Signalling 4K* est détecté correctement l'espace de Test s'active dans le menu *Test*.

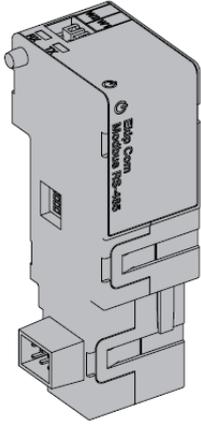
Pour les détails des caractéristiques de test voir la page 126.

**Raccordements**

Faire référence aux schémas électriques 1SDM000116R0001 pour le raccordement de toutes les entrées/sorties, dans toutes les configurations possibles :

- Versions Monitor et Control+
- Versions Protect, Protect+ et Control avec/sans commande de fermeture et sans contacts d'état
- Versions Protect, Protect+ et Control avec/sans commande de fermeture et un contact d'état
- Versions Protect, Protect+ et Control avec/sans commande de fermeture et deux contacts d'état

### 39 - Ekip Com Modbus RTU



*Ekip Com Modbus RTU* est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip UP dans un réseau RS-485 avec protocole de communication Modbus RTU, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance, en deux modes différents, master et slave.

A distance il est possible:

- de lire des informations et des mesures de Ekip UP
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran

**i** **REMARQUE** : les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip UP est dans la configuration Distant

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface (page 177) dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires.

**Modèles** Deux modules différents compatibles avec le protocole Modbus RTU sont disponibles : *Ekip Com Modbus RTU* et *Ekip Com Modbus RTU Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception : menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.

**i** **REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip UP pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).

**!** **IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type ; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple : deux *Ekip Com Modbus RTU Redundant*)

**Alimentation** *Ekip Com Modbus RTU* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

**i** **REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue.

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation:

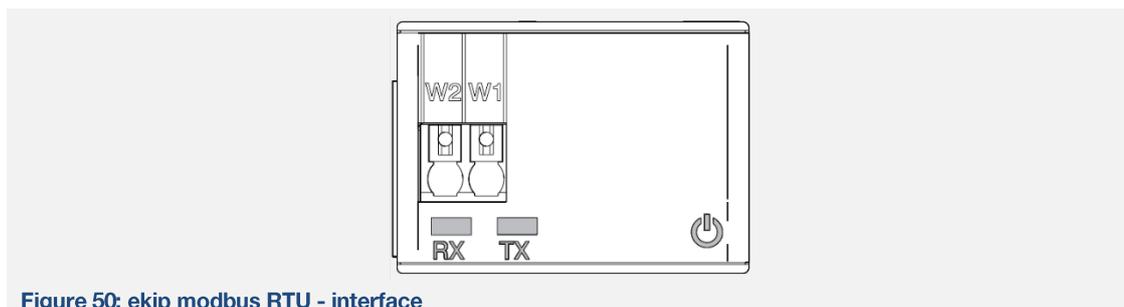


Figure 50: ekip modbus RTU - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li> </ul>
Rx	Indique l'état de la communication entre le master de réseau et le module (slave): <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : communication Modbus RTU non active</li> <li>• allumé, avec clignotements rapides : communication Modbus RTU active</li> </ul>
Tx	Indique l'état de la communication entre le master de réseau et le module (slave) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : communication entre Modbus RTU non active</li> <li>• allumé, avec clignotements rapides : communication Modbus RTU active</li> </ul>

Tableau 177: ekip modbus RTU - interface

**Configurations** Il est possible de connecter au bus RS-485 des résistances, en configurant des commutateurs placés sur le côté du module :

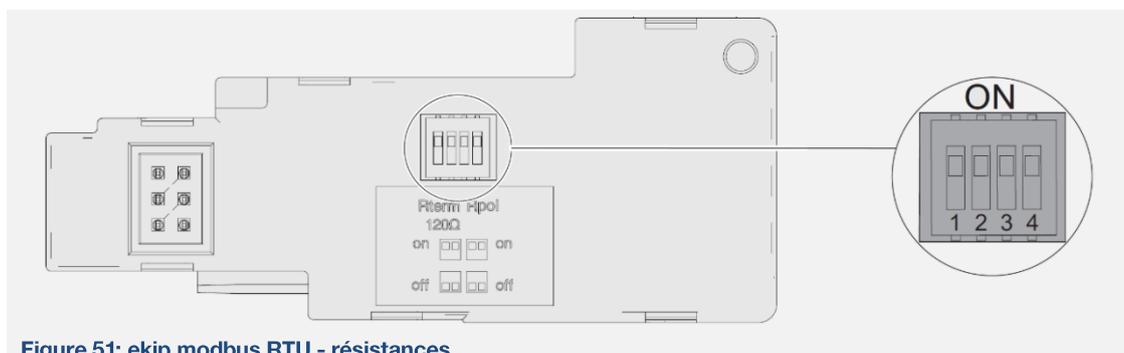


Figure 51: ekip modbus RTU - résistances

Résistances	Dip	Description	Défaut
Rterm	1 et 2	Résistance de terminaison 120 Ω Déplacer les commutateurs 1 et 2 sur la position ON pour connecter Rterm	Off
Rpol	3 et 4	Résistance de pull-up ou pull-down de 220 Ω Déplacer les commutateurs 3 et 4 sur la position ON pour connecter Rpol	Off

Tableau 178: ekip modbus RTU - résistances



**IMPORTANT : déplacer les commutateurs avant le raccordement du module à Ekip Supply et au réseau de communication**

**Menu** L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est détecté correctement par Ekip UP deux zones s'activent :

- zone information dans le menu *Informations-Modules*, contenant la version logiciel et le numéro de série du module
- zone de configuration spécifique dans le menu *Paramétrages-Modules*, dans lequel il est possible de configurer les paramètres de communication suivants :

Paramètre	Description	Défaut
Adresse série	Adresse du module ; plage disponible de 1 à 247  <b>IMPORTANT : les dispositifs connectés au même réseau doivent avoir des adresses différentes</b>	247 / 246 <sup>(1)</sup>
Vit. transmission	Vitesse de transmission des données : trois options disponibles : 9600 bit/s, 19200 bit/s, 38400 bit/s	19200 bit/s
Protocole physique	Définit le bit de stop et la parité ; 4 options sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"><li>• 8,E,1 = 8 bits donnée, 1 bit de parité EVEN, 1 bit de STOP</li><li>• 8,O,1 = 8 bits donnée, 1 bit de parité ODD, 1 bit de STOP</li><li>• 8,N,2 = 8 bits donnée, pas de bit de parité, 2 bits de STOP</li><li>• 8,N,1 = 8 bits donnée, 1 bit de parité, 1 bit de STOP</li></ul>	8,E,1

Tableau 179: ekip modbus RTU - menu



**(1)**: 247 défaut du module Ekip Com Modbus RTU; 246 défaut du module Ekip Com Modbus RTU Redundant

**Configuration à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible de changer la configuration de fonctionnement de slave à master, pour intégrer le module dans un réseau d'échange de données interactif (voir description de *Ekip Com Hub*, page 173).



**IMPORTANT :**

- **Dans la configuration Master le module ne permet pas l'échange de données comme une fonctionnalité ordinaire Slave**
- **la présence de plusieurs master sur le même réseau peut provoquer des dysfonctionnements**

**Informations à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module : version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

**Raccordements** Consulter les schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.

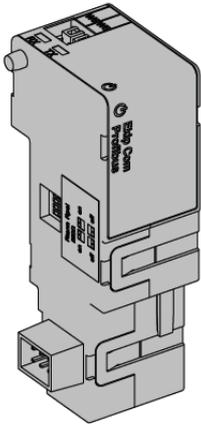
Les raccordements doivent être faits avec des câbles type Belden 3105A ou équivalent.

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et Ekip UP voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.

---

## 40 - Ekip Com Profibus DP

---



*Ekip Com Profibus DP* est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip UP dans un réseau RS-485 avec protocole de communication Profibus, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme Slave et à distance il est possible :

- de lire des informations et des mesures de Ekip UP
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations non disponibles sur écran



**REMARQUE** : les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip UP est dans la configuration Distant

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface (page 177) dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires.

---

### Modèles

Deux modules différents compatibles avec le protocole Profibus sont disponibles : *Ekip Com Profibus DP* et *Ekip Com Profibus DP Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception : menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.



**REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip UP pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).



**IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type ; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple : deux *Ekip Com Profibus DP Redundant*)

---

### Alimentation

*Ekip Com Profibus DP* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



**REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue.

---

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation :

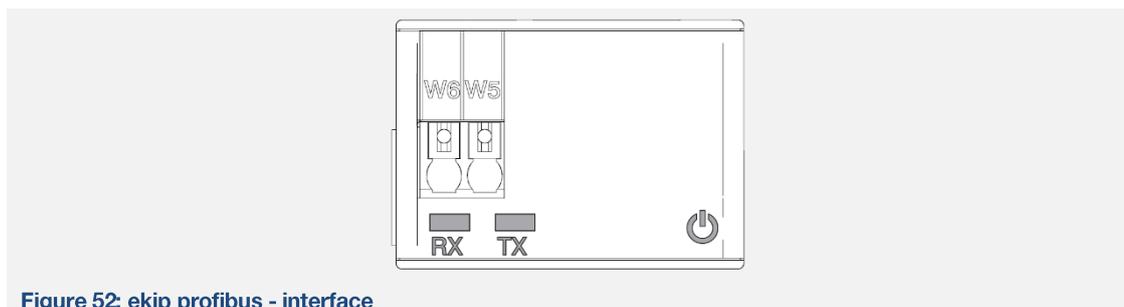


Figure 52: ekip profibus - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li> </ul>
Rx	Indique l'état de la communication entre le master de réseau et le module (slave) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : communication entre master et module non active</li> <li>• allumé fixe : communication entre master et module active.</li> </ul>
Tx	Indique l'état de la communication entre le master de réseau et le module (slave) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : communication entre master et module non active</li> <li>• allumé clignotante : communication entre master et module active.</li> </ul>

Tableau 180: ekip profibus - interface

**Configurations** Il est possible de connecter au bus RS-485 des résistances, en configurant des commutateurs placés sur le côté du module :

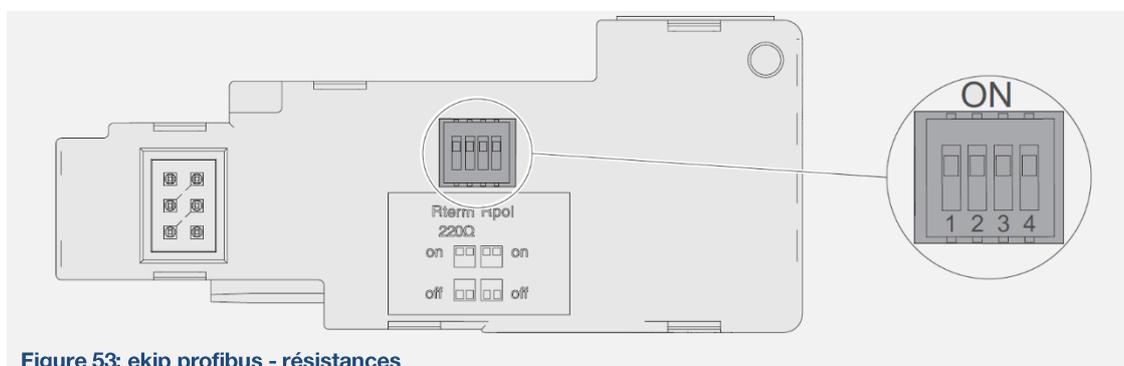


Figure 53: ekip profibus - résistances

Résistances	Dip	Description	Défaut
Rterm	1 et 2	Résistance de terminaison 220 Ω Déplacer les commutateurs 1 et 2 sur la position ON pour connecter Rterm	Off
Rpol	3 et 4	Résistance de pull-up ou pull-down de 390 Ω Déplacer les commutateurs 3 et 4 sur la position ON pour connecter Rpol	Off

Tableau 181: ekip profibus - résistances



**IMPORTANT** : déplacer les commutateurs avant le raccordement du module à Ekip Supply et au réseau de communication

---

**Menu** L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est détecté correctement par Ekip UP deux zones s'activent :

- zone information dans le menu *Informations-Modules*, contenant la version logiciel et le numéro de série du module
- zone de configuration spécifique dans le menu *Paramétrages-Modules*, dans lequel il est possible de configurer les paramètres de communication suivants :

Paramètre	Description	Défaut
Adresse série	Adresse du module ; plage disponible de 1 à 125  <b>IMPORTANT : les dispositifs connectés au même réseau doivent avoir des adresses différentes</b>	125 / 124 <sup>(1)</sup>

Tableau 182: ekip profibus - menu



**(1)**: 125 défaut du module Ekip Com Profibus DP ; 124 défaut du module Ekip Com Profibus DP Redundant

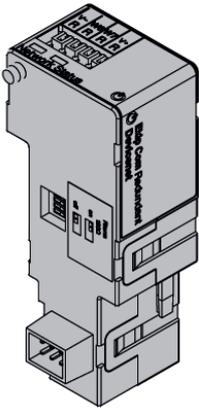
---

**Informations à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module : version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

---

**Raccordements** Consulter leurs schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.  
Les raccordements doivent être faits avec des câbles type Belden 3079A ou équivalent.  
Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et Ekip UP voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.

---



*Ekip Com DeviceNet™* est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip UP dans un réseau CAN avec protocole de communication DeviceNet™, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme Slave et à distance il est possible :

- de lire des informations et des mesures de Ekip UP
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran

**i** **REMARQUE** : les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip UP est dans la configuration Distant

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface (page 177) dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires.

---

**Modèles** Deux modules différents compatibles avec le protocole DeviceNet™ sont disponibles : *Ekip Com DeviceNet™* et *Ekip Com DeviceNet™ Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception : menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.

**i** **REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip UP pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).

**!** **IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type ; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple : deux *Ekip Com DeviceNet™ Redundant*)

---

**Alimentation** *Ekip Com DeviceNet™* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

Pour fonctionner correctement le bus DeviceNet™ doit être alimenté sur les prises V+ et V- avec un signal supérieur à 12 VDC.

**i** **REMARQUE** :

- les API (PLC) ABB avec module de communication DeviceNet (CM575-DN) fournit déjà l'alimentation V+ V-
- en absence des alimentation de Ekip Supply et sur les prises d'alimentation du bus, la communication entre Ekip UP et le module est interrompue

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation :

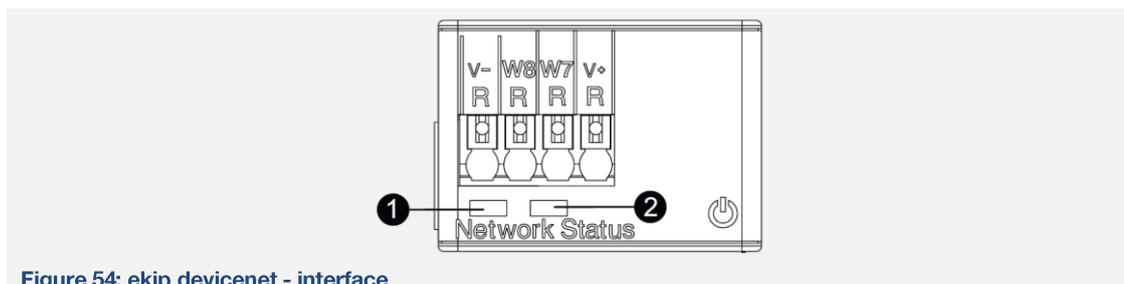


Figure 54: ekip devicenet - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (deux clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li> </ul>
① Network Status	Indique l'état de la communication sur bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : dispositif off line (avec voyant Status éteint) <sup>(1)</sup>, ou en condition d'erreur (avec voyant Status allumé).</li> <li>• allumé fixe : dispositif on line, et alloué sur un master (condition opérationnelle)</li> <li>• allumé clignotant : dispositif on line, mais non alloué sur un master (dispositif prêt à communiquer)</li> </ul>
② Network Status	Indique l'état de la communication sur bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eteint : aucune erreur.</li> <li>• Allumé fixe : dispositif en condition de bus off , ou Network Power absent.</li> <li>• Allumé clignotant : connexion E/S (données cycliques) en timeout.</li> </ul>

Tableau 183: ekip devicenet - interface

**i** (1) : le dispositif n'a pas encore transmis la séquence Duplicate ID en ligne

**Configurations** Il est possible de connecter au bus CAN des résistances, en configurant des commutateurs placés sur le côté du module :

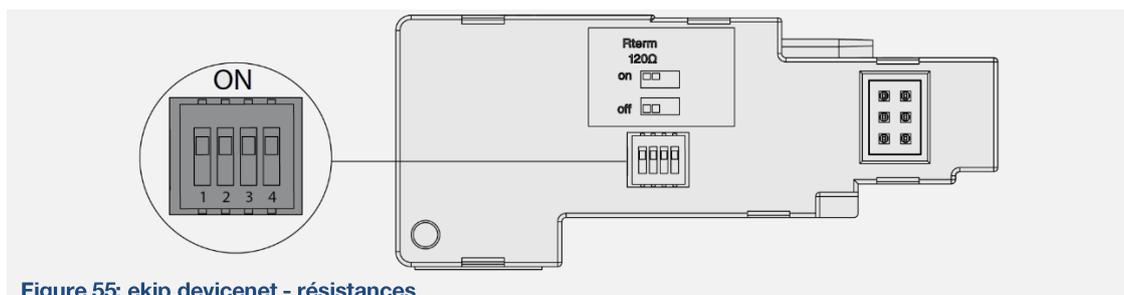


Figure 55: ekip devicenet - résistances

Résistances	Dip	Description	Défaut
Rterm	1 et 2	Résistance de terminaison 120 Ω Déplacer les commutateurs 1 et 2 sur la position ON pour connecter Rterm	Off

Tableau 184: ekip devicenet - résistances



**IMPORTANT :**

- déplacer les commutateurs avec le raccordement à **Ekip Supply** et au réseau
- Les résistances de terminaison ne doivent jamais être incluses dans les nœuds ; l'inclusion de cette capacité pourrait facilement conduire à un réseau à terminaison impropre (impédance trop élevée ou trop basse), en provoquant potentiellement un échec. Par exemple l'élimination d'un nœud, qui inclut une résistance de sortie, pourrait s'avérer un échec du réseau.
- les résistances de terminaison ne doivent pas être installées à la fin d'une dérivation (drop line), mais seulement aux deux extrémités de la dorsale principale (trunk line)

**Menu** L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est détecté correctement par Ekip UP deux zones s'activent :

- zone information dans le menu *Informations-Modules*, contenant la version logiciel et le numéro de série du module
- zone de configuration spécifique dans le menu *Paramétrages-Modules*, dans lequel il est possible de configurer les paramètres de communication suivants :

Paramètre	Description	Défaut
MAC Address	Adresse du module ; plage disponible de 1 à 63  <b>IMPORTANT : les dispositifs connectés au même réseau doivent avoir des adresses différentes</b>	63 / 62 <sup>(1)</sup>
Vit. transmission	Vitesse de transmission des données : trois options disponibles : 125 kbits/s, 250 kbits/s, 500 kbits/s	125 kbits/s

Tableau 185: ekip devicenet - menu



**(1):** 63 défaut du module Ekip Com DeviceNet™ ; 62 défaut du module Ekip Com DeviceNet™ Redundant

**Configuration à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires:

Paramètre	Description	Défaut
Class ID	Définit la classe d'adressage du module, entre 8 et 16 bits	8-bits Class ID
Comportement Bus-Off	Définit le comportement du module à la suite d'une perte de communication (Bus-Off), disponible entre Standard (s'il y a perte de communication, on attend une remise à zéro de l'alimentation) et Avancé (le module tente de se réinitialiser s'il relève l'état d'erreur)	DeviceNet standard

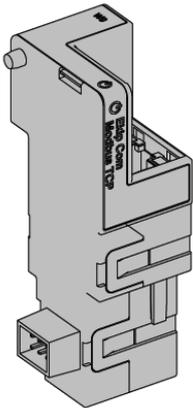
Tableau 186: ekip devicenet - configurations à distance

**Informations à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module : version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

**Raccordements** Consulter lews schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.

Les raccordements doivent être faits avec des câbles type Belden 3084A ou équivalent.

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et Ekip UP voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.



*Ekip Com Modbus TCP* est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip UP dans un réseau Ethernet avec protocole de communication Modbus TCP, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance, en deux modes différents, standard et serveur HTTP.

Le module est configuré comme master et à distance il est possible :

- de lire des informations et des mesures de Ekip UP
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran



**REMARQUE :** les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip UP est dans la configuration Distant

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface (page 177) dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires.

En fonction des paramètres configurés, illustrés dans les pages suivantes, les ports utilisés par le module sont:

Porte	Service	Remarques
502/tcp	Modbus TCP	Valable pour modalité Modbus TCP
80/tcp	Server HTTP	Valable pour modalité Serveur HTTP.
319/udp	IEEE 1588	Valable avec protocole IEEE 1588 habilité
320/udp		
68/udp	DHCP client	DHCP client habilité en alternative à: <i>Adresse statique = On</i>

Tableau 187: ekip modbus TCP - ports

### Sécurité et cyber security

Etant donné que le module permet l'actionneur relié à Ekip UP et l'accès aux données de l'unité, il peut être connecté seulement à des réseaux dotés de toutes les mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés (par exemple le réseau du système de contrôle d'une installation).



#### IMPORTANT :

- Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.
- Le module ne peut pas être connecté directement à Internet ; seule la connexion à des réseaux Ethernet dédiés est recommandée, avec protocole de communication Modbus TCP

**Modèles** Deux modules différents compatibles avec le protocole Modbus TCP sont disponibles : *Ekip Com Modbus TCP* et *Ekip Com Modbus TCP Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception : menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.

**REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip UP pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).

**IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple : deux *Ekip Com Modbus TCP Redundant*)

**Alimentation** *Ekip Com Modbus TCP* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

**REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue.

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation:

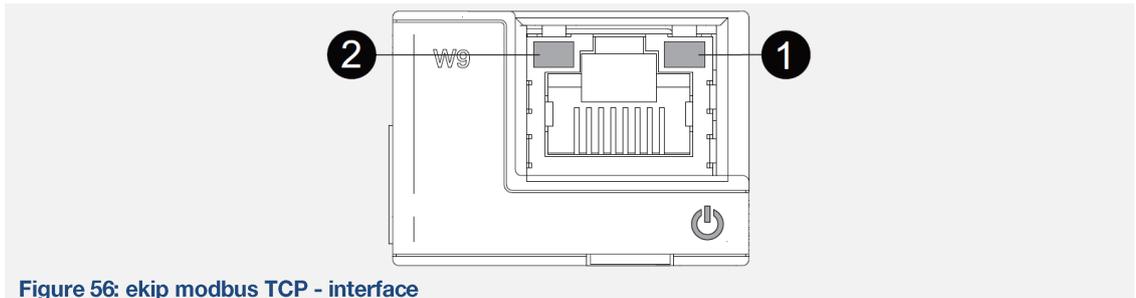


Figure 56: ekip modbus TCP - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li> </ul>
① Link	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : connexion erronée, signal absent</li> <li>• allumé, fixe : connexion correcte</li> </ul>
② Activity	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : activité sur la ligne absente</li> <li>• clignotant : présence d'activité sur la ligne (en réception et/ou transmission)</li> </ul>

Tableau 188: ekip modbus TCP - interface

**Mode** Deux modalités de fonctionnement sont disponibles, configurables depuis le menu:

Mode	Description
Modbus TCP	Informations et commandes gérées par des requêtes/demandes, suivant le mappage et les règles du protocole Modbus TCP (voir System Interface)
HTTP Server	Informations et commandes disponibles dans une page web, accessible par un navigateur en saisissant comme adresse l'IP Adress du module. La page a une fenêtre d'identification et requiert la saisie du mot de passe utilisateur identique à celui demandé sur écran pour la modification des paramètres.

Tableau 189: ekip modbus TCP - mode

## Configuration au menu

L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Fonction</i>	Définit la modalité entre Modbus TCP et HTTP Server	Modbus TCP
<i>Adresse IP Statique ON</i>	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) Si = On tous les paramètres associés sont habilités	Off
<i>Adresse IP Statique</i>	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
<i>Network Mask Statique</i>	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
<i>Adresse Gateway Statique</i>	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0

Tableau 190: ekip modbus TCP - configurations

## Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Informations-Modules* : les informations suivantes sont disponibles :

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse IP</i>	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  <b>REMARQUE</b> : sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
<i>Network Mask</i>	Masque de sous-réseau ; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
<i>Adresses gateway</i>	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
<i>TCP Client 1, 2, 3</i>	Adresses IP des dispositifs client connectés au module (en modalité Serveur)
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Tableau 191: ekip modbus TCP - informations

## Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires :

Paramètre	Description	Défaut
Client/Server	Paramètre pour changer la configuration du module depuis le Serveur Only vers le Client et Serveur et de l'intégrer dans un réseau d'échange de données interactif (voir <i>Ekip Com Hub</i> page173)  <b>IMPORTANT : si Client/Serveur, le module permet l'échange de données comme d'une fonctionnalité Serveur normale</b>	Server only
Habiliter IEEE 1588	Permet d'habiliter le protocole IEEE 1588 de distribution du signal d'horloge et de synchronisation <sup>(1)</sup>	OFF
Master IEEE 1588	Permet de paramétrer le module comme master dans le segment de réseau d'appartenance (horloge de synchronisation)	OFF
Mécanisme de temporisation IEEE 1588	Permet de choisir le mode d'échange des données entre module et master, entre Peer-to-Peer et End-to-End	End-to-End
Habiliter SNTP client	Permet d'habiliter le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation <sup>(1)</sup>	OFF
Adresse Serveur SNTP	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
Time zone	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
Daylight Saving Time	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF).	OFF
Désactiver Gratuitos ARP	Permet d'habiliter (ARP Habilité) la génération périodique d'un message Gratuitos ARP, utilisé par Ekip Connect pour trouver rapidement les modules par exploration Ethernet sans connaître à priori l'adresse IP	ARP Habilit
Accès protégé par mot de passe	Permet de protéger les opérations d'écriture effectuées à partir du réseau avec un mot de passe (Demande mot de passe)	Mode standard
Password Modbus TCP	Avec accès protégé par mot de passe habilité, c'est le mot de passe à utiliser avant chaque activité d'écriture <sup>(2)</sup>	Accès local

Tableau 192: ekip modbus TCP - configurations à distance



### REMARQUES :

- (1) Habilité IEEE 1588 et Habilité SNTP client ne doivent pas être habilités en même temps
- (2) Le paramètre peut être modifié seulement par le bus de système dans la configuration à distance

## Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires :

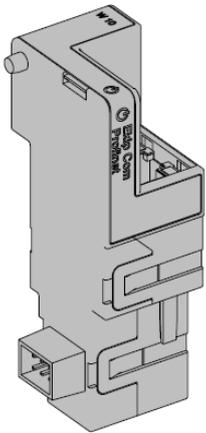
Information	Description
Version Matériel et Boot	Informations générales de module
Flash CRC status et result	Informations sur le logiciel correct à bord du module
Système Ekip Link	Signale des erreurs de connexion du câble Ethernet
SNTP Server Error	Erreur de communication avec le serveur SNTP
SNTP Server Synchronisation	Etat de la synchronisation avec serveur SNTP
IEEE 1588 status	Valable avec Master IEEE 1588 = ON, communique la présence (Slave or PTP Master Active) ou l'absence (PTP Master but Passive) de master de niveau supérieur

Tableau 193: ekip modbus TCP - informations à distance

## Raccordements

Consulter les schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises. Pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et *Ekip UP* voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.



*Ekip Com Profinet* est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip UP dans un réseau Ethernet avec protocole de communication Profinet, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme master et à distance il est possible :

- de lire des informations et des mesures de Ekip UP
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations non disponibles sur écran



**REMARQUE :** les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip UP est dans la configuration Distant

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface (page 177) dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires.

Les ports utilisés par le module sont:

Ethertype	Port	Service	Remarques
0x88CC	-	LLDP	Link Layer Discovery Protocol
0x8892 (Profinet)	-	Profnite IO	Spécifique pour communications en temps réel (RT)
0x0800	34964/udp	Profinet-cm (Context manager)	DCE/RPC

Tableau 194: ekip profinet - ports

### Sécurité et cyber security

Étant donné que le module permet l'actionneur relié à Ekip UP et l'accès aux données de l'unité, il peut être connecté seulement à des réseaux dotés de toutes les mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés (par exemple le réseau du système de contrôle d'une installation).



#### IMPORTANT :

- Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.
- Le module ne peut pas être connecté directement à Internet; seule la connexion à des réseaux Ethernet dédiés est recommandée, avec protocole de communication Profinet.

**Modèles** Deux modules différents compatibles avec le protocole Profinet sont disponibles : *Ekip Com Profinet* et *Ekip Com Profinet Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception : menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.

**i** **REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip UP pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).

**!** **IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type ; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple : deux *Ekip Com Profinet Redundant*)

**Alimentation** *Ekip Com Profinet* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

**i** **REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue.

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation :

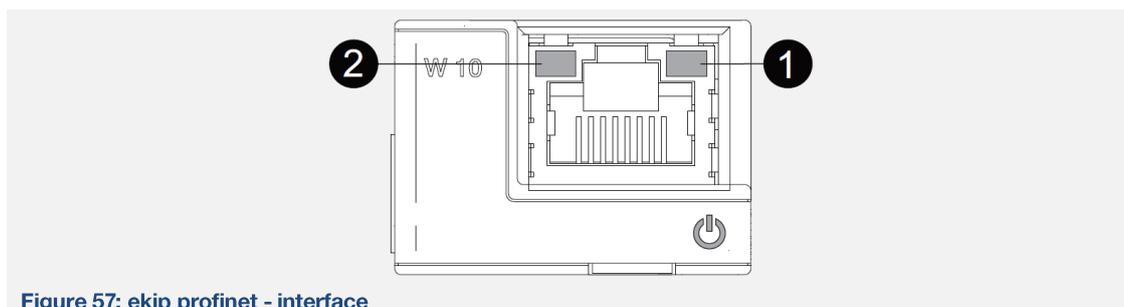


Figure 57: ekip profinet - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : module éteint</li><li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li><li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li></ul>
<b>1</b> Link	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : connexion erronée, signal absent</li><li>• allumé, fixe : connexion correcte</li></ul>
<b>2</b> Activity	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : activité sur la ligne absente</li><li>• clignotant : présence d'activité sur la ligne (en réception et/ou transmission)</li></ul>

Tableau 195: ekip profinet - interface

---

**Menu** L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Informations-Modules* : les informations suivantes sont disponibles :

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Tableau 196: ekip profinet - menu

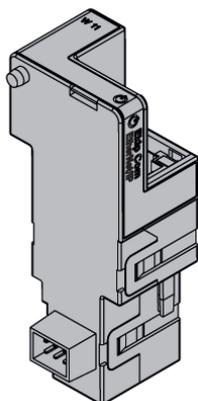
---

**Informations à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module : version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

---

**Raccordements** Consulter les schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.  
Pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).  
Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et Ekip UP voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.

---



*Ekip Com EtherNet/IP™* est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip UP dans un réseau Ethernet avec protocole de communication EtherNet/IP™, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme master et à distance il est possible :

- de lire des informations et des mesures de Ekip UP
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran



**REMARQUE :** les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip UP est dans la configuration *Distant*

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface (page 177) dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires.

En fonction des paramètres configurés, illustrés dans les pages suivantes, les ports utilisés par le module sont :

Port	Protocole	Remarques
44818	TCP	Encapsulation Protocol (exemple : ListIdentity, UCMM, CIP Transport Class 3)
44818	UDP	44818 UDP Encapsulation Protocol (exemple : ListIdentity)
2222	UDP	2222 UDP CIP Transport Class 0 ou 1
68/udp	DHCP Client	DHCP client habilité en alternative à <i>Adresse Statique = On</i>

Tableau 197: ekip ethernet - ports

### Sécurité et cyber security

Etant donné que le module permet l'actionneur relié à Ekip UP et l'accès aux données de l'unité, il peut être connecté seulement à des réseaux dotés de toutes les mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés (par exemple le réseau du système de contrôle d'une installation).



#### IMPORTANT:

- Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. **ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.**
- Le module ne peut pas être connecté directement à Internet; seule la connexion à des réseaux Ethernet dédiés est recommandée, avec protocole de communication EtherNet/IP™

**Modèles** Deux modules différents compatibles avec le protocole Ethernet/IP™ sont disponibles : *Ekip Com EtherNet/IP™* et *Ekip Com EtherNet/IP™ Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception : menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.

**i** **REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip UP pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).

**!** **IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type ; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple : deux *Ekip Com EtherNet/IP™ Redundant*)

**Alimentation** Ekip Com EtherNet/IP™ est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

**i** **REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue.

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation:

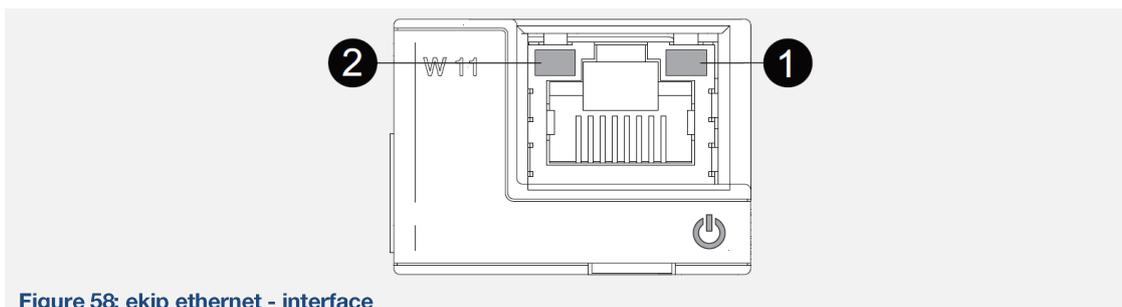


Figure 58: ekip ethernet - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : module éteint</li><li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li><li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li></ul>
<b>1</b> Link	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : connexion erronée, signal absent</li><li>• allumé, fixe : connexion correcte</li></ul>
<b>2</b> Activity	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : activité sur la ligne absente</li><li>• clignotant : présence d'activité sur la ligne (en réception et/ou transmission)</li></ul>

Tableau 198: ekip ethernet - interface

## Configuration au menu

L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Adresse IP Statique ON</i>	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) Si = On tous les paramètres associés sont habilités	Off
<i>Adresse IP Statique</i>	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
<i>Network Mask Statique</i>	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
<i>Adresse Gateway Statique</i>	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0

Tableau 199: ekip ethernet - configurations

## Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Informations-Modules* les informations suivantes sont disponibles :

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse IP</i>	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  <b>REMARQUE</b> : sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
<i>Network Mask</i>	Masque de sous-réseau; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
<i>Adresses gateway</i>	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Tableau 200: ekip ethernet - informations

**Configuration à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Habiliter IEEE 1588</i>	Permet d'habiliter le protocole IEEE 1588 de distribution du signal d'horloge et de synchronisation <sup>(1)</sup>	OFF
<i>Master IEEE 1588</i>	Permet de paramétrer le module comme master dans le segment de réseau d'appartenance (horloge de synchronisation)	OFF
<i>Mécanisme de temporisation IEEE 1588</i>	Permet de choisir le mode d'échange des données entre module et master, entre Peer-to-Peer et End-to-End	End-to-End
<i>Habiliter SNTP client</i>	Permet d'habiliter le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation <sup>(1)</sup>	OFF
<i>Adresse Serveur SNTP</i>	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
<i>Time zone</i>	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
<i>Daylight Saving Time</i>	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF).	OFF

Tableau 201: ekip ethernet - configurations à distance



**(1):** Habilité IEEE 1588 et Habilité SNTP client *ne doivent pas être habilités en même temps*

**Informations à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires :

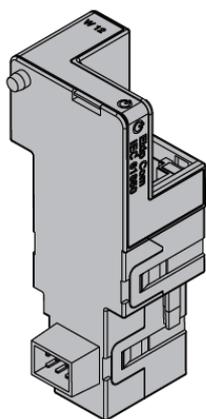
Information	Description
<i>Version Matériel et Boot</i>	Informations générales de module
<i>Flash CRC status et result</i>	Informations sur le logiciel correct à bord du module
<i>Système Ekip Link</i>	Signale des erreurs de connexion du câble Ethernet
<i>SNTP Server Error</i>	Erreur de communication avec le serveur SNTP
<i>SNTP Server Synchronisation</i>	Etat de la synchronisation avec serveur SNTP
<i>IEEE 1588 status</i>	Valable avec <i>Master IEEE 1588= ON</i> , communique la présence (Slave or PTP Master Active) ou l'absence (PTP Master but Passive) de master de niveau supérieur

Tableau 202: ekip ethernet - informations à distance

**Raccordements** Consulter les schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.

Pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et *Ekip UP* voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.



*Ekip Com IEC 61850* est un accessoire de communication qui permet d'intégrer Ekip UP dans un réseau Ethernet avec protocole de communication IEC 61850, avec fonctions de supervision et de contrôle à distance.

Le module est configuré comme master et à distance il est possible :

- de lire des informations et des mesures de Ekip UP
- de gérer certaines commandes, parmi lesquelles l'ouverture et la fermeture de l'actionneur
- d'accéder à des informations et des paramètres non disponibles sur écran
- fournir une communication verticale (rapport) vers les systèmes de supervision supérieurs (SCADA), avec états et mesures (retransmis chaque fois et seulement s'ils sont différents du rapport précédent)
- fournir une communication horizontale (GOOSE) vers les autres dispositifs actionneurs (par exemple: disjoncteurs de moyenne tension), avec toutes les informations sur l'état et les mesures partagées normalement par les modules de communication Ekip Com sur bus.



**REMARQUE :** les commandes d'ouverture et la fermeture du disjoncteur à distance peuvent être exécutées uniquement si Ekip UP est dans la configuration Distant

Pour mapper le module dans son propre réseau de communication est disponible le document System Interface (page 177) dans lequel sont énumérés tous les détails de communication et la commande nécessaires.

Le document décrit aussi le fichier de configuration pour protocole IEC 61850 et la procédure de chargement correspondante, pour l'attribution du Technical Name et l'éventuelle habilitation des GOOSE (à travers la configuration des MAC correspondant)

En fonction des paramètres configurés, illustrés dans les pages suivantes, les ports utilisés par le module sont :

Ethertype	Port	Protocole
0x0800-IP	102	ISO Transport Service on top of the TCP (RFC 1006)
0x88B8	-	GOOSE Messages
0x0800-IP	123 UDP	NTP - Network Time Protocol
0x0800-IP	69 UDP	TFTP - Trivial File Transfer Protocol

Tableau 203: ekip iec 61850 - ports

### Sécurité et cyber security

Etant donné que le module permet l'actionneur relié à Ekip UP et l'accès aux données de l'unité, il peut être connecté seulement à des réseaux dotés de toutes les mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés (par exemple le réseau du système de contrôle d'une installation).



#### IMPORTANT :

- Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre le module et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, son propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations. ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisés, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.
- Le module ne peut pas être connecté directement à Internet ; seule la connexion à des réseaux Ethernet dédiés est recommandée, avec protocole de communication IEC 61850

**Modèles** Deux modules différents compatibles avec le protocole IEC 61850 sont disponibles : *Ekip Com IEC 61850* et *Ekip Com IEC 61850 Redundant*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception : menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.

**i** **REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles.

Les deux modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip UP pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour les applications qui exigent une fiabilité du réseau élevée).

**!** **IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type ; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple : deux *Ekip Com IEC 61850 Redundant*)

**Alimentation** Ekip Com IEC 61850 est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

**i** **REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue.

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation :

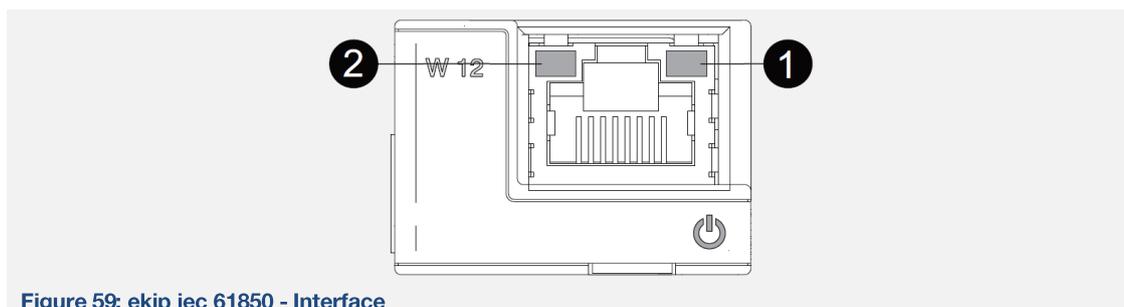


Figure 59: ekip iec 61850 - Interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : module éteint</li><li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li><li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li></ul>
<b>1</b> Link	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : connexion erronée, signal absent</li><li>• allumé, fixe : connexion correcte</li></ul>
<b>2</b> Activity	Indique l'état de la communication: <ul style="list-style-type: none"><li>• éteint : activité sur la ligne absente</li><li>• clignotant : présence d'activité sur la ligne (en réception et/ou transmission)</li></ul>

Tableau 204: ekip iec 61850 - interface

## Configuration au menu

L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants :

Paramètre	Description	Défaut
Adresse IP Statique ON	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) Si = On tous les paramètres associés sont habilités	Off
Adresse IP Statique	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
Network Mask Statique	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
Adresse Gateway Statique	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0
SNTP client habilit.	Permet d'habilitier le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation	OFF
SNTP Adres. Server	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0

Tableau 205: ekip iec 61850 - configurations

## Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Informations-Modules* les informations suivantes sont disponibles :

Information	Description
SN et version	Identifiant et version logiciel du module
Adresse IP	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  <b>REMARQUE</b> : sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
Network Mask	Masque de sous-réseau; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
Adresses gateway	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
Adresse MAC	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet
Cfg file	Nom du fichier de configuration chargé dans les modules
Error Cfg file	Code d'erreur relatif au fichier de configuration (0= aucune erreur)

Tableau 206: ekip iec 61850 - informations

**Configuration à distance**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Preferred configuration file</i>	S'il y a plusieurs fichiers de configuration, il permet de définir la hiérarchie fichier entre .cid et .iid	.cid
<i>Habiliter IEEE 1588</i>	Permet d'habiliter le protocole IEEE 1588 de distribution du signal d'horloge et de synchronisation <sup>(1)</sup>	OFF
<i>Master IEEE 1588</i>	Permet de paramétrer le module comme master dans le segment de réseau d'appartenance (horloge de synchronisation)	OFF
<i>Mécanisme de temporisation IEEE 1588</i>	Permet de choisir le mode d'échange des données entre module et master, entre Peer-to-Peer et End-to-End	End-to-End
<i>Time zone</i>	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
<i>Daylight Saving Time</i>	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF).	OFF
<i>TFTP Security level</i>	Définit la procédure de chargement du fichier: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>TFTP always On</i>= porte ouverte, chargement toujours impossible.</li><li>• <i>TFTP enable required</i>= porte normalement fermée ; pour démarrer un chargement la commande <i>Enable TFTP</i> est nécessaire au début de la procédure et <i>disable TFTP</i> à la fin (<i>disable</i> non nécessaire, commande de sécurité)</li></ul>	TFTP always On
<i>CB Open/CB Close command</i>	Définit les contraintes pour commander l'ouverture et la fermeture à distance : <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Commandes standard</i>= commandes standard (sans contraintes) actives.</li><li>• <i>CB operate request</i>= commandes standard non actives ; utiliser les fonctions programmables YC COMMAND et YO COMMAND et les commandes Demande ouverture disjoncteur (28) et Demande fermeture disjoncteur (29).</li></ul>	Commandes standard
<i>Flag word hex</i>	Configurer un filtre sur les états des sélectivités	0

Tableau 207: ekip iec 61850 - configurations à distance



**REMARQUE** : Habilité IEEE 1588 et Habilité SNTP client *ne doivent pas être habilités en même temps*

**Informations à distance**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires :

Information	Description
<i>Version Matériel et Boot</i>	Informations générales de module
<i>Flash CRC status et result</i>	Informations sur le logiciel correct à bord du module
<i>Système Ekip Link</i>	Signale des erreurs de connexion du câble Ethernet
<i>SNTP Server Error</i>	Erreur de communication avec le serveur SNTP
<i>SNTP Server Synchronisation</i>	Etat de la synchronisation avec serveur SNTP
<i>IEEE 1588 status</i>	Valable avec Master IEEE 1588 = ON, communique la présence (Slave or PTP Master Active) ou l'absence (PTP Master but Passive) de master de niveau supérieur
<i>Missing GOOSE</i>	Signale si un GOOSE attendu n'a pas été reçu
<i>Configure Mismatch</i>	Un GOOSE reçu ne respecte pas la structure attendue
<i>Decode Error</i>	
<i>Sequence number error</i>	
<i>Etats programmables distants (de E à R)</i>	Condition (vrai/faux) des états programmables et des informations de sélectivité, dérivés des logiques définies dans les fichiers de configuration chargés sur le module IEC 61850
<i>Entrées distantes sélectivité de zone</i>	

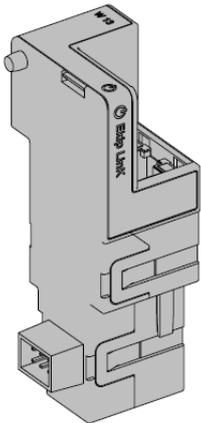
Tableau 208: ekip iec 61850 - informations à distance

**Raccordements**

Consulter les schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.

Pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et *Ekip UP* voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.



*Ekip Link* est un accessoire de communication, qui permet d'intégrer Ekip UP dans un réseau Ethernet interne avec protocole propriétaire ABB.

Avec le module distant il est possible de réaliser les fonctions suivantes :

- Logique Programmable
- Power Controller
- Sélectivité de Zone

Pour ces fonctions, les unités d'installation impliqués doivent être dotées de leur propre *Ekip Link* et pour chacun d'eux il faut saisir les Adresses IP de tous les autres *Ekip Link* branchés.

Dans le réseau Link, chaque dispositif est défini Acteur.

Chaque *Ekip Link* peut s'interfacer avec au maximum 15 acteurs, dont au maximum 12 pour la fonction Sélectivité de Zone.

Les ports utilisés par le module sont :

Port	Service	Remarques
18/udp	Propriétaire ABB	En cas d'échange d'informations rapides entre dispositifs ABB
319/udp	IEEE 1588	Valable avec protocole IEEE 1588 habilité
320/udp		
68/udp	DHCP client	DHCP client habilité en alternative à <i>Adresse Statique = On</i>

Tableau 209: *ekip lnk - ports*

**Réseau** Les *Ekip Link* doivent être connectés à un réseau dédié, comprenant seulement *Ekip Link* et commutateur Ethernet qui déclarent dans la fiche technique le support au multiplexage de niveau L2.

Si le réseau comprend aussi des routeurs, le multiplexage doit être habilité et configuré sur toutes les interfaces VLAN de niveau L3.

**Logique Programmable** Avec la fonction Logique Programmable, il est possible de programmer l'activation jusqu'à quatre bits de l'*Ekip Link*, chaque bit en fonction de n'importe quelle combinaison de bits d'état du déclencheur dont a été saisie l'Adresse IP.

Ces quatre bits sont indiqués comme Etats A B C et D programmables à distance, et leur valeur est transmise au dispositif auquel est connecté l'*Ekip Link*

**Power Controller** Avec la fonction Power Controller, chaque acteur peut :

- Acquérir l'état et contrôler les charges
- Exercer le rôle de master, et recueillir les mesures d'énergie des acteurs insérés comme Energy Meter
- Fournir les mesures d'énergie aux acteurs comme master

L'état des charges peut être acquis en vérifiant l'état des entrées des modules de signalisation connectés aux acteurs dont les Adresses IP on été saisies, tandis que le contrôle des charges peut être effectué en programmant les sorties.

L'acquisition à distance de l'état des charges et le contrôle de celles-ci peuvent aussi être faites avec *Ekip Signalling 10K* connectés au réseau.

Plus d'informations sur les potentiels de la fonction sont disponibles dans la Présentation Technique 1SDC007410G0201 « La gestion des charges avec Ekip Power Controller pour SACE Emax 2 ».

- Sélectivité de zone** Avec la fonction de Sélectivité de Zone :
- les adresses IP saisies se réfèrent aux acteurs avec rôle de verrouillage par rapport à celui actuel
  - pour chaque acteur de verrouillage inséré, il faut sélectionner les protections pour lesquelles réaliser la sélectivité en configurant un masque. La fonction configurée de la sorte est indiquée comme logique, pour la distinguer de celle standard par la suite indiquée comme matériel
  - les protections sélectionnées de la sorte s'ajoutent à celles matérielles S, G, D-Backward et D-Forward.
  - le choix est possible entre la sélectivité seulement matériel, ou soit matériel soit logique
  - le diagnostic peut être configuré pour vérifier la cohérence entre les informations de sélectivité matériel et logique de chaque dispositif de verrouillage
  - on peut configurer un masque, qui identifie les protections dont on veut retransmettre les informations de sélectivité reçues, indépendamment du fait que l'acteur soit en alarme. Les informations concernées par ce masque sont seulement celles de sélectivité logique

Pour plus d'informations sur la fonction Sélectivité de Zone avec *Ekip Link* voir page 100.

**Alimentation** Ekip Link est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

**i** **REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue.

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation:

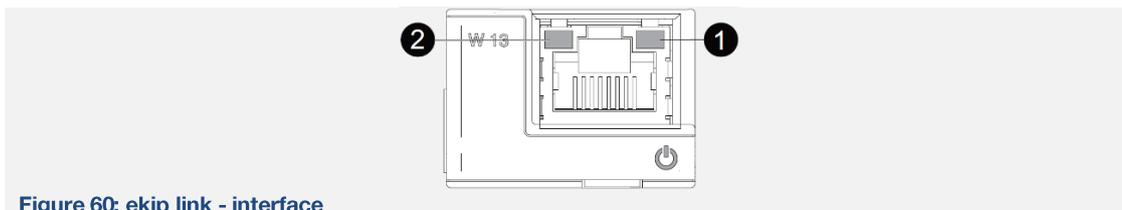


Figure 60: ekip link - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li> </ul>
① Link	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : connexion erronée, signal absent</li> <li>• allumé, fixe : connexion correcte</li> </ul>
② Activity	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : activité sur la ligne absente</li> <li>• clignotant : présence d'activité sur la ligne (en réception et/ou transmission)</li> </ul>

Tableau 210: ekip link - interface

**Configuration au menu** L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants :

Paramètre	Description	Défaut
Adresse IP Statique ON	Définit si le module a une adresse IP dynamique (Off) ou statique (On) ; si = On tous les paramètres associés sont habilités	Off
Adresse IP Statique	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
Network Mask Statique	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
Adresse Gateway Statique	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0

Tableau 211: ekip link - configurations

## Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Informations-Modules* les informations suivantes sont disponibles :

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse IP</i>	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  <b>REMARQUE</b> : sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
<i>Network Mask</i>	Masque de sous-réseau ; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
<i>Adresses gateway</i>	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Tableau 212: ekip link - informations

## Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Client/Server</i>	Paramètre pour changer la configuration du module depuis le Serveur Only vers le Client et Serveur et de l'intégrer dans un réseau d'échange de données interactif (voir <i>Ekip Com Hub</i> page173)  <b>IMPORTANT</b> : si Client/Serveur, le module permet l'échange de données comme d'une fonctionnalité Serveur normale	Server only
<i>Habiliter IEEE 1588</i>	Permet d'habiliter le protocole IEEE 1588 de distribution du signal d'horloge et de synchronisation <sup>(1)</sup>	OFF
<i>Master IEEE 1588</i>	Permet de paramétrer le module comme master dans le segment de réseau d'appartenance (horloge de synchronisation)	OFF
<i>Mécanisme de temporisation IEEE 1588</i>	Permet de choisir le mode d'échange des données entre module et master, entre Peer-to-Peer et End-to-End	End-to-End
<i>Habiliter SNTP client</i>	Permet d'habiliter le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation <sup>(1)</sup>	OFF
<i>Adresse Serveur SNTP</i>	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
<i>Time zone</i>	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
<i>Daylight Saving Time</i>	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF).	OFF
<i>Désactiver Gratuitos ARP</i>	Permet d'habiliter (ARP Habilité) la génération périodique d'un message Gratuitos ARP, utilisé par Ekip Connect pour trouver rapidement les modules par exploration Ethernet sans connaître à priori l'adresse IP	ARP Habilité
<i>Accès protégé par mot de passe</i>	Permet de protéger les opérations d'écriture effectuées à partir du réseau avec un mot de passe (Demande mot de passe)	Mode standard
<i>Password Modbus TCP</i>	Avec accès protégé par mot de passe habilité, c'est le mot de passe à utiliser avant chaque activité d'écriture <sup>(2)</sup>	Accès local

Tableau 213: ekip link - configurations à distance



### REMARQUES :

- (1) Habilité IEEE 1588 et Habilité SNTP client ne doivent pas être habilités en même temps
- (2) Le paramètre peut être modifié seulement par le bus de système dans la configuration à distance

## Configuration Link à distance

En ce qui concerne les fonctions Link, d'autres paramètres sont disponibles :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Link Actor (1÷15)</i>	Adresse IP de chaque acteur (de 1 à 15)	0.0.0.0
<i>Etat programmable à distance (A÷D)</i>	Paramètres de configuration des états programmables : <ul style="list-style-type: none"><li>sélection acteur (acteur de 1 à 15) qui active l'état programmable</li><li>événement de l'acteur qui détermine le changement de l'état programmable</li></ul>	Actor 1 Aucun
<i>Status Word (A÷D)</i>	Paramètres de configurations des mots : <ul style="list-style-type: none"><li>sélection acteur (acteur de 1 à 15) d'où est prélevé le status mot (word)</li><li>sélection du mot prélevé</li></ul>	Aucun 1 global
<i>Diagnostic</i>	Actif (Diagnostic passif) ou désactive (Aucun diagnostic) le diagnostic de la sélectivité câblée	Aucun diagnostic
<i>Temporisation contrôle diagnostic</i>	Intervalle de contrôle du diagnostic, si actif, disponible entre 30 s, 1 min, 10 min, 60 min	30 secondes.
<i>Type sélectivité de zone</i>	Configuration sélectivité matériel (Seulement HW) ou matériel et logique (Mixed)	Seulement matériel
<i>Repeat Configuration Mask</i>	Masque interactif de sélection de la sélectivité à envoyer aussi aux niveaux supérieurs (même si non active sur le dispositif programmé)	0x0000

Tableau 214: ekip link - configurations link à distance

## Informations à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires :

Information	Description
<i>Version Matériel et Boot</i>	Informations générales de module
<i>Flash CRC status et result</i>	Informations sur le logiciel correct à bord du module
<i>Système Ekip Link</i>	Signale des erreurs de connexion du câble Ethernet
<i>SNTP Server Error</i>	Erreur de communication avec le serveur SNTP
<i>SNTP Server Synchronisation</i>	Etat de la synchronisation avec serveur SNTP
<i>IEEE 1588 status</i>	Valable avec Master IEEE 1588 = ON, communique la présence (Slave or PTP Master Active) ou l'absence (PTP Master but Passive) de master de niveau supérieur

Tableau 215: ekip link - informations à distance

## Informations Link à distance

En ce qui concerne les fonctions Link, d'autres paramètres sont disponibles:

Information	Description
<i>Line Congruency detection</i>	Informations se référant à l'état et aux incohérences des sélectivité matériel et logique (état et type de sélectivité non cohérente)
<i>Etats programmables distants</i>	état (vrai/faux) des états programmables distants A, B, C et D
<i>Etat des Mots programmables à distance</i>	valeur des mots programmables à distance A, B, C, D
<i>Sélectivité logique de zone</i>	Etats des sélectivités logiques (entrées et sorties)

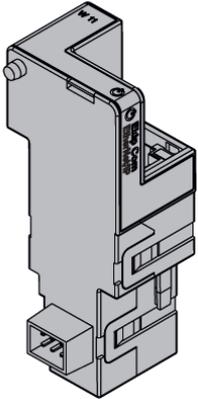
Tableau 216: ekip link - informations link à distance

## Raccordements

Consulter lews schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.  
Pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et *Ekip UP* voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.

## 47 - Ekip Com Hub



*Ekip Com Hub* est un accessoire de communication qui permet la collecte de données et de mesures de Ekip UP et d'autres dispositifs connectés à la même installation pour ensuite les rendre disponibles sur plate-forme cloud (ABB Ability™ EDCS), à travers un réseau Ethernet.

La configuration du module est disponible via Ekip Connect ou avec le document System Interface (page 177) où sont énumérés tous les détails.

Les ports utilisés par le module sont:

Port	Service	Remarques
67/udp 68/udp	DHCP client	DHCP client habilité en alternative à <i>Adresse Statique = On</i>
443/tcp	HTTPS	toujours actif avec module habilité
123/udp	SNTP	Active avec SNTP client habilité
53/udp	DNS	toujours actif

Tableau 217: ekip hub - ports

Les modules *Ekip Com Modbus RTU* et *Ekip Com Modbus TCP* peuvent être configurés pour supporter *Ekip Com Hub* dans la collecte des données à transmettre sur le cloud, voir Guide Opérationnel 1SDC200063B0201.

### Sécurité et cyber security

Le module utilise le protocole HTTPS et il peut être connecté à Internet.



**IMPORTANT** : Il est de la seule responsabilité du client de fournir et garantir en permanence une connexion sûre entre *Ekip Com Hub* et son propre ou tout autre réseau (selon les cas); le responsable de l'installation doit définir et prendre les mesures appropriées (telles que, à titre d'exemple mais non exhaustif, l'installation de coupe-feu (firewall), l'application de mesures d'authentification, cryptographie des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) pour protéger le produit, le réseau, sons propre système et l'interface contre tout type de violation de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.

**ABB et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables des dommages et/ou pertes liés à ces violations de la sécurité, accès non autorisé, interférences, intrusions, pertes et/ou vol de données ou d'informations.**

### Alimentation

*Ekip Com Hub* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



**REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue.

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation :

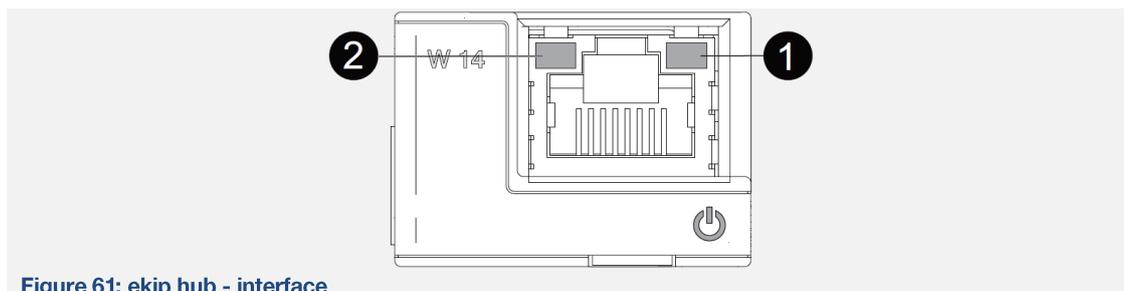


Figure 61: ekip hub - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (deux clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li> </ul>
① Link	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : connexion erronée, signal absent</li> <li>• allumé, fixe : connexion correcte</li> </ul>
② Activity	Indique l'état de la communication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : activité sur la ligne absente</li> <li>• clignotant : présence d'activité sur la ligne (en réception et/ou transmission)</li> </ul>

Tableau 218: ekip hub - interface

**Configuration au menu** L'activation du bus local, indispensable pour démarrer la communication entre le module et Ekip UP, est disponible dans le menu *Paramétrages* (page 122).

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Paramétrages-Modules* il est possible de configurer les paramètres de communication suivants :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Allume/éteint la communication entre module et serveur	
<i>Adresse IP Statique ON</i>	Définit si le module a une adresse IP dynamique ( <b>Off</b> ) ou statique ( <b>On</b> ) Si = <b>On</b> tous les paramètres associés sont habilités	Off
<i>Adresse IP Statique</i>	Permet de sélectionner l'IP statique	0.0.0.0
<i>Network Mask Statique</i>	Permet de sélectionner le masque de sous-réseau	0.0.0.0
<i>Adresse Gateway statique</i>	Permet de sélectionner, en présence de plusieurs sous-réseaux, l'adresse IP du nœud auquel le module est relié	0.0.0.0
<i>SNTP client habilit.</i>	Permet d'habiliter le protocole SNTP de distribution du signal d'horloge et de synchronisation	OFF
<i>SNTP Adres. Server</i>	Permet de paramétrer le serveur de réseau qui fournit SNTP	0.0.0.0
<i>Mot de Passe</i>	code nécessaire pour l'enregistrement du module dans le Cloud	---
<i>Remote firmware update</i>	Permet l'activation de la mise à jour du logiciel du module ; deux paramètres sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Habiliter</i>, pour configurer le téléchargement du logiciel.</li> <li>• <i>Automatique</i>, pour automatiser la mise à jour du module.</li> </ul>	OFF Automatic

Tableau 219: ekip hub - configurations

## Informations au menu

Si le module est relevé correctement par Ekip UP dans le menu *Informations-Modules* : les informations suivantes sont disponibles :

Information	Description
<i>SN et version</i>	Identifiant et version logiciel du module
<i>Adresse IP</i>	Adresse du module, attribué au module par un serveur DHCP au moment de la connexion au réseau dans le cas de configuration avec IP dynamique ou configurable à partir du menu dans le cas de IP statique  <b> REMARQUE :</b> sans un serveur DHCP, le module adopte automatiquement une adresse IP casuelle dans l'intervalle 169.254.xxx.xxx
<i>Network Mask</i>	Masque de sous-réseau ; il identifie la méthode pour reconnaître le sous-réseau d'appartenance des modules, avec possibilité de recherche des modules à l'intérieur d'un ensemble de destinataires défini.
<i>Adresses gateway</i>	Adresse IP du nœud auquel le module est relié, en présence de plusieurs sous-réseaux
<i>Adresse MAC</i>	Adresse attribuée par ABB, avec OUI (Organizationally Unique Identifier) équivalent à ac:d3:64 qui identifie de manière univoque le producteur d'un dispositif Ethernet

Tableau 220: ekip hub - informations

## Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires :

Paramètre	Description	Défaut
<i>CRL Enable</i>	Permet d'utiliser la CRL (Certificate Revocation List) pour vérifier la validité du certificat du serveur	
<i>Clock update hardening enable</i>	Habilite le contrôle de référence temporelle transmise par le serveur SNTP	
<i>SNTP Server Location</i>	Permet de paramétrer la position du serveur SNTP par rapport au réseau sur lequel est installé le module	
<i>SNTP Time zone</i>	Définit le fuseau horaire à utiliser pour la synchronisation	+00:00
<i>SNTP Daylight Saving Time</i>	Permet de sélectionner si dans le pays auquel il est fait référence est présente l'heure légale de synchronisation (ON) ou pas (OFF).	OFF
<i>Désactiver Gratuitos ARP</i>	Permet d'habiliter (ARP Habilité) la génération périodique d'un message Gratuitos ARP, utilisé par Ekip Connect pour trouver rapidement les modules par exploration Ethernet sans connaître à priori l'adresse IP	ARP Habilité

Tableau 221: ekip hub - configurations à distance

**Informations à distance**

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des informations supplémentaires :

Information	Description
<i>Version Matériel et Boot</i>	Informations générales de module
<i>Flash CRC status et result</i>	Informations sur le logiciel correct à bord du module
<i>Publish enable configuration</i>	Etat d'habilitation contenu dans <i>Security File</i>
<i>Configuration file</i>	Nom du fichier dédié aux informations à transmettre (mesures, etc)
<i>Security file</i>	Nom du fichier dédié aux informations requises par le module pour effectuer la transmission (adresses, certificats, etc)
<i>Certificare Revocation List</i>	nom du fichier contenant les certificats révoqués
<i>Executable file</i>	nom du fichier exécutable de mise à jour du logiciel
<i>Configuration error</i>	état d'erreur de la configuration de module
<i>Sample time</i>	période d'acquisition des données des dispositifs connectés
<i>Log time</i>	période pendant laquelle les données acquises sont enregistrées à l'intérieur du log
<i>Upload time</i>	période (calculée par le module) qui s'écoule entre chaque transmission de données
<i>Configured device</i>	Nombre de modules impliqués dans le réseau avec module <i>Hub</i>
<i>Polling period API events</i>	période pendant laquelle le module communique avec l'API device
<i>Connection client 1, 2, 3</i>	Adresses des client modbus TCP connectés au module
<i>Statistics</i>	Enregistrement des dernières opérations de sauvegarde et pourcentage de ressources en cours d'utilisation
<i>Status plant side</i>	informations relatives à la qualité de la communication avec les autres dispositifs
<i>Status Cloud side</i>	Etat des erreurs associées à la session TLS instaurée entre le module et le serveur
<i>Application status</i>	indicateurs d'avancement des opérations
<i>Status</i>	Indicateurs généraux de module : état SNTP, flash, connexion câble, disponibilité logiciels erreurs fichiers, etc.

Tableau 222: ekip hub - informations à distance

**Raccordements**

Consulter lews schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.

Pour le bus de communication il faut utiliser un câble type Cat.6 S/FTP (Cat.6 à double blindage S/FTP).

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et *Ekip UP* voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.

**Documentation** Pour utiliser correctement les modules de communication Ekip Com, deux documents sont disponibles dans ABB library :

Document	Description
1SDH002003A1006-A.pdf	Ligne guide avec les détails de mise en service des modules de communication, avec référence aux protocoles et aux documents de support
1SDH002003A1006-A.xlsx	Tableau avec les références de tous les éléments indicateurs pour les paramètres, les commandes, les mesures, etc...

Tableau 223: system interface 1

Les documents sont disponibles en un unique fichier au format .zip (1SDH002003A1006).

Dans le fichier .zip sont chargés les fichiers pour l'intégration de Ekip UP dans les réseaux de communication disponibles, avec le module Ekip Com spécifique et un fichier IMPORTANT avec des notes d'utilisation des fichiers :

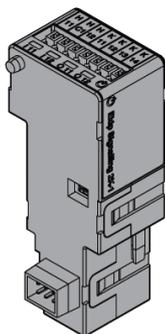
Fichier	Protocole/Module Ekip Com
ABBS0E7F.gsd	Fichier .gsd pour la configuration du module Ekip Com Profibus DP
Ekip COM EtherNetIPTM_v02.eds	Fichier .eds pour la configuration de Ekip Com EtherNet/IP™
Ekip_COM_DeviceNetTM_v02.eds	Fichier .eds pour la configuration du module Ekip Com DeviceNet™
emax2_v02_00_2003.icd	Fichier .icd pour la configuration de Ekip Com IEC 61850
emax2_v02_00_2003_Citect.icd	Fichier .icd pour la configuration de Ekip Com IEC 61850
GSDML-V2.3-ABB S.p.A.-SACE Emax 2-20130924.xml	Fichier .xml pour la configuration de Ekip Com Profinet

Tableau 224: system interface 2



**REMARQUE :** les fichiers sont à considérer valables même pour les versions Redundant respectives.

## 49 - Ekip signalling 2K



*Ekip Signalling 2K* est un module accessoire de signalisation qui permet la gestion d'entrées/sorties programmables.

Le module dispose :

- deux contacts pour signalisations en sortie et relative diode d'état
- deux entrées numériques et relative diode d'état
- une diode Power avec l'état d'allumage du module

**Modèles** Trois modules Signalling 2K différents sont disponibles : *Ekip Signalling 2K-1*, *Ekip Signalling 2K-2* et *Ekip Signalling 2K-3*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et modalités d'installation, avec comme exception : menu sur écran, câblages et adresses pour la communication à partir du système, spécifiques pour chaque modèle.

**i** **REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les trois modèles.

Les trois modules peuvent être raccordés simultanément sur Ekip UP pour augmenter les potentiels d'unité (par exemple pour augmenter le nombre d'entrées et de sorties de contrôle).

**!** **IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type; la configuration avec deux ou trois modules du même modèle n'est pas admise (exemple: deux *Ekip Signalling 2K-3*)

**Alimentation** *Ekip Signalling 2K* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

**i** **REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire La communication entre Ekip UP et le module est interrompue, les contacts de sortie sont toujours en position d'ouverture et l'état des entrées ne sont pas valables

**Input** Ekip UP peut être configuré de manière à ce que l'état des entrées corresponde à des actions ou des signalisations, avec différentes options de programmation (voir *Menu* page 180)

Le raccordement de chaque entrée (H11 et H12 pour le modèle 2K-1, H21 et H22 pour le modèle 2K-2, H31 et H32 pour le modèle 2K-3) doit être effectué en référence aux contacts communs (HC).

Le module admet deux états logiques, interprétés par Ekip UP différemment en fonction de la configuration sélectionnée pour chaque contact :

Etat	Condition électrique	Configuration contact	Etat détecté par EWkip UP
Ouvert	Circuit ouvert <sup>(1)</sup>	Actif ouvert	ON
		Actif fermé	OFF
Fermé	Court-circuit <sup>(1)</sup>	Actif ouvert	OFF
		actif fermé	ON

Tableau 225: ekip signalling 2k - input

**i** **(1)**: contact ouvert : > 100 k $\Omega$ ; contact fermé : < 50  $\Omega$

**Output** Ekip UP peut être configuré de manière à ce que les contacts de chaque sortie soient fermés ou ouverts quand un ou plusieurs événements se vérifient, avec différentes options de programmation (voir *Menu* page 180).

La sortie de chaque module est composée de deux contacts (K11-K12 et K13-K14 pour le modèle 2K-1 ; K21-K22 et K23-K24 pour le modèle 2K-2 ; K31-K32 et K33-K34 pour le modèle 2K-3), isolés par l'unité et par les autres sorties, qui ont les caractéristiques électriques suivantes :

Caractéristiques	Limite maximum <sup>(1)</sup>
Tension commutable maximale	150 VDC / 250 VAC
Pouvoir de coupure	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4A @ 250 VAC
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts	1000 VCA (1 minute @ 50 Hz)
Rigidité diélectrique entre chaque contact et bobine	1000 VCA (1 minute @ 50 Hz)

Tableau 226: ekip signalling 2k - output

 (1) : données relatives à une charge ohmique

**Interface** Le module dispose de trois diodes de signalisation:

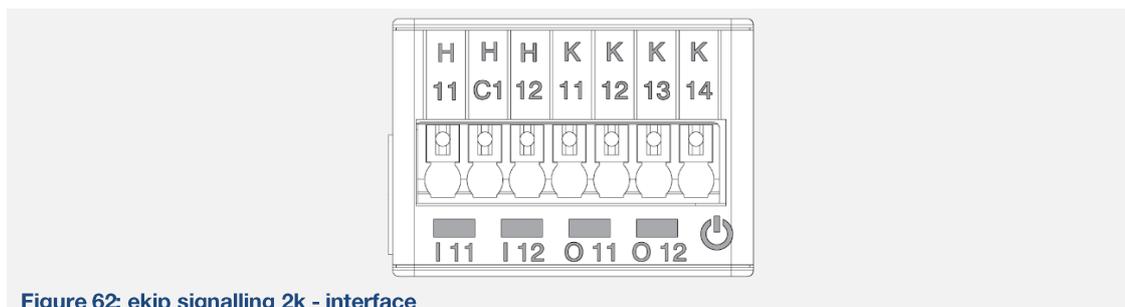


Figure 62: ekip signalling 2k - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip UP</li> <li>• Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li> </ul>
I 11, I 12	Indiquent l'état des contacts de chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : contact ouvert</li> <li>• allumé : contact fermé</li> </ul>
O 11, O 12	Indiquent l'état des contacts de chaque entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : circuit ouvert</li> <li>• allumé : court-circuit</li> </ul>

Tableau 227: ekip signalling 2k - interface

**Menu** Si le module *Ekip Signalling 2K* est détecté correctement par Ekip UP l'espace de configuration spécifique s'active dans le menu *Paramétrages Modules*.

Pour chaque module *Ekip Signalling 2K* relevé par Ekip UP, est disponible un menu spécifique contenant les sous-menus de toutes les entrées et les sorties disponibles et configurables.

**Paramètres Entrée** Toutes les entrées disponibles permettent la configuration des paramètres suivants :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Polarité</i>	Définit si l'entrée est interprétée ON par Ekip UP quand il est ouvert ( <i>Actif Ouvert</i> ) ou quand il est fermé ( <i>Actif Fermé</i> )	Actif fermé
<i>Délai</i>	Durée minimum d'activation de l'entrée avant que le changement d'état ne soit reconnu ; le retard est exprimé en secondes, paramétrable dans une plage : 0 s ÷ 100 s, avec pas de 0,01 s   <b>REMARQUES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>si l'entrée se désactive avant que ce temps ne soit écoulé le changement d'état n'est pas reconnu</li> <li>avec retard = 0 s le changement d'état doit dans tous les cas être supérieur à 300 µS</li> </ul>	0,1 s

Tableau 228: ekip signalling 2k - paramètres input

**Paramètres Sortie**

Paramètre	Description	Défaut
<i>Source signal</i>	Événement qui active la sortie et commute les contacts. Plusieurs propositions de protection, états et seuils sont affichées ; via Ekip Connect il est possible de configurer la modalité Custom, pour étendre les solutions et associer plusieurs événements	Aucune
<i>Délai</i>	Durée minimum de présence de la source avant que la sortie ne s'active ; le retard est exprimé en secondes, paramétrable dans une plage : 0 s ÷ 100 s, avec pas de 0,01 s   <b>REMARQUES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>si la source se désactive avant que ce temps ne soit écoulé le changement d'état n'est pas commuté</li> <li>avec retard = 0 s la source doit dans tous les cas être présente pendant plus de 300 µS</li> </ul>	0 s
<i>Type de contact</i>	Définit l'état de repos du contact avec source non présente entre : ouvert (NO) et fermé (NF)	NON
<i>Auto-retenue<sup>(1)</sup></i>	Permet de maintenir actif (On) ou désactiver (Off) la sortie (et la diode d'état correspondante) quand l'événement a disparu	Off
<i>Temps activat. Minimum<sup>(1)</sup></i>	Définit le temps minimum de fermeture du contact à la suite de présences rapides de sources : <ul style="list-style-type: none"> <li>Durée source &lt; activ.min = le contact est activé pendant le temps d'activation minimum</li> <li>Durée source ≥ activ.min = le contact est activé pendant le temps de présence de la source</li> </ul> On peut choisir entre : 0 ms, 100 ms, 200 ms	0 ms

Tableau 229: ekip signalling 2k - paramètres output



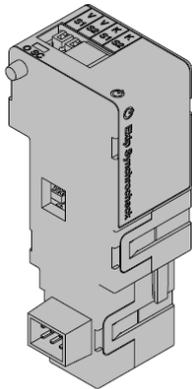
**(1):** si Ekip Measuring est utilisé pour la fonction Power Controller les considérations suivantes sont valables :

- Auto-retenue* : désactiver les auto-retenues des sorties utilisées pour Power Controller
- Temps d'activat. minimum* : est disponible l'option Power Controller par rapport à celles déjà décrites : si sélectionnée, la sortie est tenue active pendant un temps fixe par la fonction, indépendamment de la persistance de l'événement qui l'a activée

---

<b>Informations</b>	Dans le menu <i>Informations-Modules</i> est disponible le menu spécifique du module, où sont présents : <ul style="list-style-type: none"><li>• le numéro de série et la version du module</li><li>• les états des entrées (On/Off) et des sorties (Ouvert/Fermé)</li></ul>
<b>Test</b>	Si le module <i>Ekip Signalling 2K</i> est détecté correctement l'espace de Test s'active dans le menu <i>Test</i> . Pour les détails des caractéristiques de test voir la page 127.
<b>Informations à distance</b>	A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module : version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).
<b>Test</b>	Si le module <i>Ekip Signalling 2K</i> est détecté correctement l'espace de Test s'active dans le menu <i>Test</i> . Pour les détails des caractéristiques de test voir la page 126.
<b>Raccordements</b>	Consulter leurs schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises. Pour les câblages extérieurs, il faut utiliser des câbles AWG 22-16 à diamètre extérieur maximum de 1,4 mm. Pour raccorder le module à <i>Ekip Supply</i> et Ekip UP voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.

---



*Ekip Synchrocheck* est un module accessoire servant à commander la fermeture d'un actionneur si les conditions de synchronisme subsistent, programmables par l'utilisateur.

Pour mettre en œuvre le synchronisme :

- *Ekip Synchrocheck* et *Ekip Measuring* mesurent respectivement la tension sur les contacts extérieurs (tension extérieure) et sur les contacts internes (tension interne) de l'actionneur
- *Ekip Synchrocheck* gère un contact de fermeture



### REMARQUES :

- dans la description qui suit et dans les menus, l'actionneur est spécifié comme disjoncteur ou CB
- avec un générateur et l'actionneur dans la configuration : Normale la tension extérieure est celle de réseau, la tension interne est celle du générateur



**IMPORTANT :** on ne peut installer, sur chaque Ekip UP qu'un seul *Ekip Synchrocheck*

**Mode** Le module fonctionne en deux modalités, configurables au choix de l'utilisateur (dans la configuration manuelle) ou gérées en automatique par l'unité (dans la configuration automatique)

Conditions	Description
Barre active	Fonctionnement avec tension extérieure différente de zéro : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La recherche du synchronisme est lancée si la tension de réseau est supérieure ou égale à un minimum (0,5 Un par défaut), pour un temps minimum (1 s par défaut)</li> <li>• Le synchronisme est considéré atteint si les différences entre les valeurs RMS les fréquences et les phases des tensions sont inférieures ou égales à un maximum (0,12 Un, 0,1 Hz, et 50 ° par défaut)</li> </ul>
Barre hors tension et configuration : N normale	Fonctionnement avec l'une des tensions nulle : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La recherche du synchronisme est lancée si la tension interne est supérieure ou égale à un minimum (0,5 Un par défaut), pour un temps minimum (1 s par défaut).</li> <li>• Le synchronisme est considéré atteint si la tension de réseau est inférieure ou égale à un maximum (0,2 Un par défaut), pour un temps minimum (1 s par défaut).</li> </ul>

Tableau 230: ekip synchrocheck - mode



**REMARQUE :** avec barre hors tension et configuration : Inverse les rôles des tensions interne et externe

Le signal de synchronisme :

- est activé et maintenu quand le synchronisme est atteint et maintenu actif pendant au moins 0,2 s
- est désactivé quand le synchronisme tombe ou le disjoncteur est ouvert (avec condition: *Evaluate CB status*= habilitée) ou la communication avec Ekip UP est interrompue

### Fonctions supplémentaires

Aux conditions de synchronisme ci-dessus à distance certaines options peuvent être configurées:

- ajouter la condition de disjoncteur ouvert (désactivé par défaut)
- les contrôles de fréquence et phase peuvent être désactivés



**IMPORTANT :** pour pouvoir désactiver les contrôles de fréquence et de phase vérifier qu'entre les contacts extérieurs et internes existent déjà la correspondance de fréquence et de phase désirée

**Alimentation** *Ekip Synchrocheck* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.



**REMARQUE :** en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre *Ekip UP* et le module est interrompue.

**Input** *Ekip Synchrocheck* dispose d'une entrée (V S1 - V S2) pour la lecture de la tension, dont le fonctionnement est garanti dans les plages et avec les performances suivantes :

Composant	Plage opérationnelle	Intervalle opérationnel normal	Précision <sup>(5)</sup>
Tension	0÷120 VAC	10 ÷ 120 VAC	1 % <sup>(1)</sup>
Fréquence <sup>(2)</sup>	30÷ 80 Hz	30 ÷ 80 Hz	0,1 % <sup>(3)</sup>
Phase <sup>(4)</sup>	-	-180 ÷ +180 °	1 °

Tableau 231: *ekip synchrocheck - input*



**REMARQUES :**

- (1) avec barre active
- (2) avec barre active, la mesure de la fréquence est démarrée avec une tension mesurée  $\geq$  de 36 V AC, et elle est arrêtée avec une tension mesurée  $\leq$  de 32 V AC
- (3) en l'absence de distorsion harmonique
- (4) mesure de la phase se réfère à la différence de phase entre tension interne et externe
- (5) Les précisions se réfèrent aux intervalles opérationnels normaux suivant IEC 61557-12

**Transformateur d'isolement**

Entre les contacts extérieurs du disjoncteur et l'entrée du module il faut toujours installer un transformateur d'isolement, ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Description
Mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fixation : rail EN 50022 DIN43880</li> <li>• matériau : thermoplastique autoextinguible</li> <li>• degré de protection : IP30</li> <li>• protection électrostatique : avec écran à raccorder à la terre</li> </ul>
Electriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• classe de précision : <math>\leq</math> 0,2</li> <li>• Performances : <math>\geq</math> 4 VA</li> <li>• surcharge: 20 % permanente</li> <li>• Isolements : 4 kV entre entrées et sorties, 4 kV entre écran et sortie 4 kV entre écran et entrées</li> <li>• fréquence : 45÷ 66 Hz</li> </ul>

Tableau 232: *ekip synchrocheck - trafo*

**Output** *Ekip Synchrocheck* dispose d'une sortie (K S1 - K S2) utilisée comme contact de synchronisme.

La sortie est isolée par l'unité et par l'entrée et elle possède les caractéristiques électriques suivantes :

Caractéristiques	Limite maximum <sup>(1)</sup>
Tension commutable maximale	150 VDC / 250 VAC
Pouvoir de coupure	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4A @ 250 VAC
Rigidité diélectrique entre contacts ouverts	1000 VCA (1 minute @ 50 Hz)
Rigidité diélectrique entre chaque contact et bobine	1000 VCA (1 minute @ 50 Hz)

Tableau 233: *ekip synchrocheck - output*



(1) : données relatives à une charge ohmique

**Interface** Le module dispose de deux diodes de signalisation :

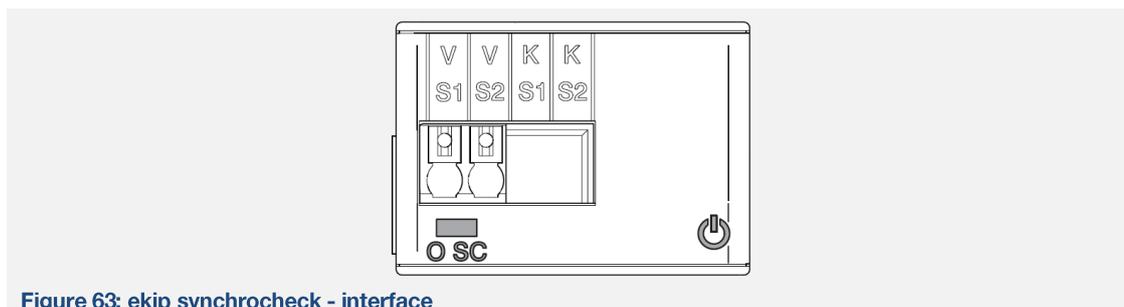


Figure 63: ekip synchrocheck - interface

Led	Description
Power	<p>Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip Touch : module allumé et présence communication avec Ekip UP</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (2 clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec Ekip UP</li> </ul>
O SC	<p>Indique l'état du contact de chaque sortie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : contact ouvert</li> <li>• allumé : contact fermé</li> </ul> <p><b>REMARQUE</b> : Le voyant représente l'état de la sortie: en fonction de la configuration de repos du contact (normalement ouvert ou fermé) peut indiquer synchronisation OK ou KO</p>

Tableau 234: ekip synchrocheck - interface

**Configuration au menu** Si le module *Ekip Synchrocheck* est détecté correctement par Ekip UP l'espace de configuration spécifique s'active dans le menu *Avancée-Synchrocheck* .

Paramètre	Description	Défaut
<i>Activer</i>	Active/désactive la protection et la disponibilité des paramètres au menu	Off
<i>Option barre hors tension</i>	On = barre active; Off = barre hors tension présente	Off
<i>Seuil Udead</i> (1) (2)	Tension extérieure maximale (avec barre hors tension et configuration : <i>Normale</i> (2) est la première condition de synchronisme) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,02 Un ÷ 2 Un avec pas de 0,001 Un	0,2 Un
<i>Seuil Ulive</i> (2) (3)	Tension minimum pour démarrer la surveillance des tensions, externe (avec barre active) ou interne (avec barre hors tension et configuration <i>Normale</i> ) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,5 Un ÷ 1,1 Un avec pas de 0,001 Un	0,5 Un
<i>Temps stabilité</i>	Temps minimum pendant lequel doit être satisfaite la condition <i>Seuil Ulive</i> pour démarrer la surveillance des tensions La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage : 100 ms ÷ 30 s, avec pas de 1 ms	1 s
<i>Delta tension</i>	Différence maximale entre tension interne et externe (première condition de synchronisme) La valeur est exprimée tant en valeur absolue (Volt) que relative (Un), paramétrable dans la plage : 0,02 Un ÷ 0,12 Un avec pas de 0,001 Un	0,12 Un
<i>Delta fréquence</i> (4)	Différence maximale entre fréquence interne et externe (deuxième condition de synchronisme) La valeur est exprimée en Hertz, paramétrable dans la plage : 0,1 Hz ÷ 1 Hz, avec pas de 0,1 Hz	0,1 Hz;

Tableau 235: ekip synchrocheck - configurations 1

## Configurations au menu [2]

Paramètre	Description	Défaut
<i>Delta phase<sup>(4)</sup></i>	Différence maximale entre phase interne et externe (troisième condition de synchronisme) La valeur est exprimée en degrés, paramétrable dans la plage : 5 ° ÷ 50 ° avec pas de 5 °	50 °
<i>Config Barre hors tension</i>	Avec barre hors tension et générateur : <ul style="list-style-type: none"> <li>Inverse = Ekip Synchrocheck/contacts extérieurs connectés au générateur</li> <li>Normale = Ekip Synchrocheck/contacts extérieurs connectés au réseau</li> </ul>	Normale
<i>Autodélect. Barre hors tension/active</i>	Permet d'activer le contrôle automatique de synchronisme : <ul style="list-style-type: none"> <li>Manuel = Ekip UP considère le paramètre <i>Option barre hors tension</i></li> <li>Automatic = Ekip UP évalue automatiquement la configuration à mettre en œuvre entre barre hors tension et barre active</li> </ul>	Manuel
<i>Autodélect. Barre hors tension</i>	Configuration de détection barre hors tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>Manuel = Ekip UP considère le paramètre <i>Config Barre hors hors tension</i></li> <li>Automatic = Ekip UP évalue automatiquement la configuration à mettre en œuvre entre : <i>Inverse</i> et <i>Normale</i></li> </ul>	Manuel
<i>Tension primaire</i>	Tension assignée Un de l'installation ; la valeur est exprimée en valeur absolue (Volt), paramétrable dans la plage : 100 V ÷ 1150 V à pas variable	100 V
<i>Tension secondaire</i>	Tension secondaire du transformateur ; la valeur est exprimée en valeur absolue (Volt), paramétrable dans la plage: 100 V ÷ 120 V à pas variable	100 V
<i>Tension composée.Ref</i>	Tension composée en entrée du module entre les trois d'installation	U12
<i>Type de contact</i>	Définit l'état de repos du contact avec synchronisme non présent entre: ouvert (NO) et fermé (NF)	NON

Tableau 236: ekip synchrocheck - configurations 2



### REMARQUES:

- (1) paramètre non disponible avec barre active et Autodélect. Barre hors tension/active = Manuel
- (2) avec barre hors tension et configuration Inverse les rôles des tensions interne et externe sont inversés
- (3) sur la condition de tension minimum, est appliquée une hystérésis de 10 %: une fois atteinte, la condition est perdue si la tension baisse sous le 90 % de la limite paramétrée
- (4) paramètre non disponible avec barre hors tension et Autodélect. Barre hors tension/active = Manuel

## Configuration à distance

A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système il est possible d'avoir accès à des paramètres supplémentaires :

Paramètre	Description	Défaut
<i>Contrôle fréquence</i>	Active (ON) ou désactive (OFF) le contrôle de fréquence pour l'évaluation de synchronisme	ON
<i>Contrôle phase</i>	Active (ON) ou désactive (OFF) le contrôle de phase pour l'évaluation de synchronisme	ON
<i>Evlaluer état disjoncteur</i>	Active (OUI) ou désactive (NON) le contrôle d'état du disjoncteur ouvert pour l'évaluation de synchronisme <b>REMARQUE</b> : quatrième condition de synchronisme avec barre active ; deuxième condition de synchronisme avec barre hors tension	NON
<i>Mimimum matching time</i>	Avec barre active, temps minimum dans lequel doit être satisfaite la condition <i>Delta Phase</i> La valeur est exprimée en secondes, paramétrable dans la plage: 100 ms ÷ 3 s, avec pas de 10 ms <b>REMARQUE</b> : ce n'est pas une condition de synchronisme, mais un paramètre permettant de faire une discrimination entre combinaisons correctes mais pas des conditions Delta Fréquence et Delta Phase. A cause des latences ; dans le pire des cas, le temps effectivement attendu avant que ne soit reconnu le synchronisme peut être supérieur au temps paramétré (environ 20 ms)	100 ms

Tableau 237: ekip synchrocheck - configurations à distance

**Mesures** Si Ekip UP détecte correctement le module *Ekip Synchrocheck* la zone mesure spécifique s'active dans le menu *Mesures-Synchrocheck*.

Mesure	Description
Module	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ok = Conditions de synchronisme satisfaites</li> <li>Non Ok = Conditions de synchronisme non satisfaites ou fonction désactivée</li> </ul>
Fréquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ok = Condition de synchronisme relative aux fréquences satisfaites</li> <li>Non Ok = Condition de synchronisme relative aux fréquences non satisfaites ou fonction de synchronisme désactivée ou fréquences hors de l'intervalle de mesure</li> <li>--- = Condition de synchronisme relative aux fréquences non disponible (exemple : pour fonctionnement avec barre hors tension)</li> </ul>
Tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ok = Conditions de synchronisme relatives aux tensions satisfaites</li> <li>Non Ok = Conditions de synchronisme relatives aux tensions non satisfaites ou fonction désactivée</li> </ul>
Phase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ok = Condition de synchronisme relative à la différence de phase satisfaites</li> <li>Non Ok = Condition de synchronisme relative à la différence de phase non satisfaites, ou fonction de synchronisme désactivée ou fréquences hors de l'intervalle de mesure</li> <li>--- = Condition de synchronisme relative à la différence de phase non disponible (exemple: pour fonctionnement avec barre hors tension)</li> </ul>
Ext Side Tension <sup>(1)</sup>	Tension mesurée par <i>Ekip Synchrocheck</i> , exprimée en Volt <ul style="list-style-type: none"> <li>.... = mesure DC ou inférieure à 1 VAC</li> <li>--- = mesure non disponible (exemple : pour fonction de synchronisme désactivée)</li> </ul>
Int Side Tension <sup>(2)</sup>	Tension mesurée par Ekip Measuring, exprimée en Volt. <ul style="list-style-type: none"> <li>.... = mesure inférieure à 1 VAC</li> </ul>
Ext Side Fréquence <sup>(1)</sup>	Fréquence mesurée par <i>Ekip Synchrocheck</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- = mesure non disponible (exemple : pour fonction de synchronisme désactivée ou fonctionnement avec barre hors tension ou fréquences hors de l'intervalle de mesure)</li> </ul>
Int Side Fréquence <sup>(2)</sup>	Fréquence mesurée par Measuring <ul style="list-style-type: none"> <li>--- = mesure non disponible (exemple : pour fonction de synchronisme désactivée ou fonctionnement avec barre hors tension ou fréquences hors de l'intervalle de mesure)</li> </ul>
Différence phase <sup>(1)</sup>	Différence de phase entre les tensions, exprimée en degrés <ul style="list-style-type: none"> <li>--- = mesure non disponible (exemple : pour fonction de synchronisme désactivée, ou fonctionnement avec barre hors tension ou fréquences hors de l'intervalle de mesure)</li> </ul>
Détection auto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barre active = avec détection automatique du mode de fonctionnement et fonctionnement avec barre active, ou fonction de synchronisme non activée</li> <li>Barre hors tension = avec détection automatique du mode de fonctionnement et fonctionnement avec barre hors tension</li> <li>--- = Mesure non disponible (exemple : pour détection manuelle du mode de fonctionnement)</li> </ul>
Rapport de tension	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>V_{int} \leq V_{ext}</math> = Tension interne inférieure de ou égale à la tension extérieure</li> <li><math>V_{int} &gt; V_{ext}</math> = Tension interne supérieure à la tension extérieure</li> <li>--- = Mesure non disponible (exemple : pour fonction de synchronisme désactivée, ou tensions continues ou inférieures à 1 V)</li> </ul>
Rapport de fréquence	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>f_{int} \leq f_{ext}</math> = Fréquence interne inférieure de ou égale à la fréquence extérieure</li> <li><math>f_{int} &gt; f_{ext}</math> = Fréquence interne supérieure à la fréquence extérieure</li> <li>--- = Mesure non disponible (exemple : pour fonction de synchronisme désactivée, ou fonctionnement avec barre hors tension ou fréquences hors de l'intervalle de mesure)</li> </ul>

Tableau 238: ekip synchrocheck - mesures



**REMARQUES :**

- (1) la précision de mesure de la différence de tension est de  $\pm 10 \%$ , excepté avec valeur du paramètre égale à 0,02 Un dont la précision est de  $\pm 20 \%$
- (2) pour les caractéristiques des mesures de tension et fréquence de l'Ekip Measuring (internes), faire référence à celles de l'Ekip Measuring (page 47)

---

**Page de synthèse** La page de synthèse s'active en présence du module *Ekip Synchrocheck* ; l'accès est possible comme pour les autres pages de synthèse (page 34).

Dans cette page les mesures sont :

- Vertes si la condition de synchronisme est remplie
- Rouges si la condition de synchronisme n'est pas remplie ou la fonction est désactivée
- Blanches si les mesures ne sont pas disponibles

---

**Informations** Dans le menu *Informations-Modules* est disponible le menu spécifique du module, où sont présents le numéro de série et la version du module

---

**Informations à distance** A partir du connecteur de service (via Ekip Connect) ou avec communication du bus de système certaines informations complémentaires sont disponibles concernant la version et l'état du module: version HW et Boot, état CRC (SW correct à bord du module).

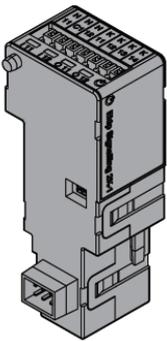
---

**Raccordements** Consulter les schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.

Pour les câblages extérieurs, il faut utiliser des câbles AWG 22-16 à diamètre extérieur maximum de 1,4 mm.

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et *Ekip UP* voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.

---



*Ekip Signalling 3T* est un accessoire de signalisation qui permet la connexion de :

- trois entrées analogiques pour capteurs de température PT1000 (deux fils) : I44, I43, I42
- une entrée analogique pour current loop 4-20mA : I41

Les mesures fournies par le module peuvent être associées à différents seuils de contrôle, qui servent à configurer les signalisations d'alarmes, états et commandes programmables.

**Modèles** Ekip UP peut être configuré avec deux modules 3T différents : *Ekip Signalling 3T-1* et *Ekip Signalling 3T-2*.

Les modules sont identiques entre eux par caractéristiques et mode d'installation, à l'exception :

du menu à l'écran, câblages et adresses pour la communication de système, spécifiques pour chaque modèle.

**i** **REMARQUE** : si non précisé, les informations reportées dans le chapitre suivant sont valables pour les deux modèles ; sur le deuxième module les entrées sont désignées I51 (loop 4-20mA), I54, I53, I52 (PT1000)

Les deux modules peuvent être montés simultanément Ekip UP pour augmenter les possibilités de mesure et de contrôle de sa propre installation.

**!** **IMPORTANT** : chaque Ekip UP peut monter un seul module par type ; la configuration avec deux modules du même modèle n'est pas admise (exemple : deux modules *Ekip Signalling 3T-1*)

**Alimentation** *Ekip Signalling 3T* est alimenté directement par le module *Ekip Supply* auquel il est branché.

**i** **REMARQUE** : en l'absence d'alimentation auxiliaire la communication entre Ekip UP et le module est interrompue, et l'état des entrées ne sont pas valables

**Connexions** Pour les capteurs PT1000 Utiliser des câbles isolés pour thermocouples comme PENTRONIC TEC/SITW-24F (Type TX) ou similaires, d'une longueur maximale de trois mètres.

Pour le capteur Current Loop 4-20mA utiliser des câbles appropriés et compatibles avec l'environnement de travail dans lequel le capteur de courant 4-20mA est utilisé, d'une longueur maximale de trois mètres.

**!** **IMPORTANT** : les entrées ne sont pas isolées : indépendamment de la tension de l'installation, le client doit prévoir et garantir l'isolement entre chaque entrée et entre les entrées et l'alimentation du module *Ekip Supply* en fonction de sa propre application et du réseau.

Pour des applications dans des installations basse tension, ABB conseille l'utilisation du capteur extérieur isolé PT1000 dédié, qui peut être commandé avec le code 1SDA085695R1, doté d'écrou et vis pour l'utilisation sur barre et compatible avec les niveaux de tenue diélectrique et d'isolement suivant la norme CEI 60947-2 ( $U_i = 1000$  V,  $U_{imp} = 12$  kV).

**Input** Le module permet la mesure des grandeurs suivantes

Entrée	Mesure	Plage	Résolution	Précision <sup>(1)</sup>
PT1000	Température	-50 ÷ 250 °C	0,01 °C	± 0,25 °C <sup>(2)</sup>
Current loop 4-20mA	Courant DC	0 ÷ 100 % <sup>(3)</sup>	0,1 %	± 0,5 % <sup>(4)</sup>

Tableau 239: ekip signalling 3t - input



**REMARQUES:**

- (1) précisions qui se réfèrent au module 3T sans capteurs; pour la précision complète tenir compte des caractéristiques des capteurs et des câblages utilisés
- (2) précision valable dans la plage -25 ÷ 150 °C; dans la plage complète elle est de: ± 0,5°C
- (3) la mesure est exprimée en pourcentage, où: 0 % = 4 mA et 100 % = 20 mA
- (4) précision qui se réfère au fond d'échelle: 0,5 % = 0,1 mA

**Interface** Cinq voyant de signalisation sont disponibles :

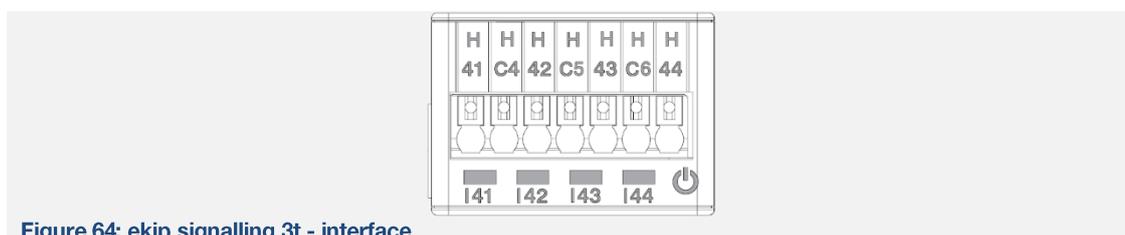


Figure 64: ekip signalling 3t - interface

Led	Description
Power	Signale l'état d'allumage et de communication correcte avec Ekip UP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : module éteint</li> <li>• allumé fixe ou avec clignotement synchronisé au voyant Power de Ekip UP : module allumé et présence communication avec unité</li> <li>• clignotement non synchronisé avec le voyant Power de Ekip UP (deux clignotements rapides par seconde) : module allumé et absence de communication avec unité</li> </ul>
I 41, I 42, I 43, I 44	Indique l'état des contacts d'entrée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éteint : entrée désactivée</li> <li>• allumé fixe : entrée habilitée, capteur connecté et mesure valable</li> <li>• clignotement : entrée habilitée, capteur non connecté et/ou mesure pas valable</li> </ul>

Tableau 240: ekip signalling 3t - interface

**Menu** Si le module *Ekip Signalling 3T* est relevé correctement, sur Ekip UP les zones suivantes s'activent :

- Page *Mesures*, accessible à partir de la *Home* (voir page35), contenant les mesures de toutes les entrées PT1000 et Current Loop 4-20mA, des deux modules 3T-1 et 3T-2
- sous-menu d'information dans le menu *Informations-Modules* contenant le numéro de série, la version du module et les états des capteurs (Present/Alarm)



**IMPORTANT:**

- si un ou plusieurs capteurs sont en alarme la signalisation s'active sur la barre de diagnostic : Ekip Signalling 3T
- si un capteur n'est pas habilité l'état indiqué est: Présent

**Configuration à distance** La configuration du module est disponible:

- via Ekip Connect, avec accessoires de communication depuis le connecteur de service ou avec communication depuis le bus de système
- avec son propre système de communication et des modules *Ekip Com* montés sur Ekip UP, dans les conditions prévues (utiliser le Système Interface pour les détails)



**NOTA :** les paramètres et les mesures sont distribués dans les pages Ekip Connect et adresses de communication parfois non consécutives ; dans les tableaux ci-dessous sont indiquées les références des pages à Ekip Connect 2

## Habilitation et mesures

Dans la page *Ekip Signalling 3T* il est possible d'habilitier chaque entrée du module :

- PT1 Température (I44), PT2 Température (I43), PT3 Température (I42), Courant 4-20mA (I41) pour 3T-1
- PT1 Température (I54), PT2 Température (I53), PT3 Température (I52), Courant 4-20mA (I51) pour 3T-2

Paramètre	Description	Défaut
<i>Enable</i>	Permet d'activer l'entrée spécifique et les contrôles relatifs aux états et signalisations d'alarme	Activé:

Tableau 241: ekip signalling 3t - paramètres 1

Dans la page sont aussi disponible les alarmes d'état et la mesure relevée pour chaque entrée.

## Signalisation d'alarme

Dans la page *Paramètres des protections- Autres paramètres A* (et *B*, si le dual set est activé) il est possible d'activer et configurer pour chaque entrée jusqu'à trois seuils d'alarme, indépendants entre eux : Threshold A, Threshold B, Threshold C.

Chaque seuil d'alarme prévoir les paramètres de configuration suivants :



**REMARQUE** : le tableau indique les paramètres du Seuil A de l'entrée I42 1; pour tous les autres seuils et entrées les noms et les références à prendre en compte changent

Paramètre	Description	Défaut
<i>Threshold A enable</i>	Active le contrôle de l'entrée I42 avec seuil d'alarme Threshold A	Disable
<i>Threshold A hysteresis direction</i>	Définit si l'alarme doit s'activer au dépassement ( <i>Up</i> ) ou à l'abaissement ( <i>Down</i> ) de la mesure, par référence au seuil Threshold A paramétré	Down
<i>Threshold A value</i>	Seuil d'alarme Threshold A de l'entrée I42. La valeur est exprimée en degrés Celsius (°C), paramétrable dans une plage : -40 °C ÷ 240 °C avec pas de 0,1 °C. <b>REMARQUE</b> : les seuils des entrées I41 e I51 sont exprimés en pourcentage, paramétrables dans une plage : 0 % ÷ 100 % avec pas de 0,1 % (chaque pas équivaut à 16,µA)	200 °C (I42, I43, I44, I52, I53, I54) / 50 % (I41, I51)
<i>Threshold A hysteresis</i>	Valeur d'hystérésis, valable pour quitter la condition d'alarme dans le cas de dépassement du seuil d'alarme Threshold A paramétré. Le paramètre d'hystérésis n'admet que des valeurs positives, Ekip UP décide si additionner ou soustraire cette valeur au seuil d'alarme en fonction du paramètre Config, exemple : <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Direction</i>= Up, <i>Value</i>= 200 °C, <i>hysteresis</i>= 10 °C l'alarme s'active au dépassement de 200 °C et se désactive quand elle descend sous 190 °C</li></ul> La valeur est exprimée en degrés Celsius (°C), paramétrable dans une plage: 0 °C ÷ 50 °C avec pas de 0,1 °C. <b>REMARQUE</b> : les seuils associés aux entrées I41 e I51 sont exprimés en pourcentage, paramétrables dans une plage : 0 % ÷ 30 % avec pas de 0,1 % (chaque pas équivaut à 16,µA)	1 °C (I42, I43, I44, I52, I53, I54) / 1 % (I41, I51)

Tableau 242: ekip signalling 3t - paramètres 2

## Raccordements

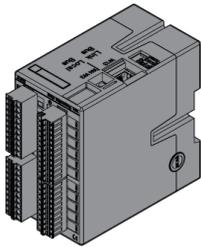
Consulter les schémas électriques 1SDM000116R0001 pour connecter le module à son propre réseau de communication et pour les références des prises.

Pour raccorder le module à *Ekip Supply* et *Ekip UP* voir les feuilles d'instructions 1SDH002004A1002.

## Etats et alarmes

Dans la page *Avis/Alarmes* il est possible de vérifier l'état de tous les seuils de contrôle.

## 52 - Ekip signalling 10K



*Ekip Signalling 10K* est un module accessoire de signalisation extérieur, pouvant être monté sur rail DIN standard de 35 mm (DIN EN 50022 type TS 35x15 mm).

Le module dispose :

- de 10 contacts de sorties programmables
- de 10 ou 11 entrées numériques programmables
- Un voyant d'allumage et de 20 ou 21 voyants de signalisation (un pour chaque entrée/sortie)

Le module peut être paramétré en quatre configurations différentes :

- Une dans le cas de connexion à un réseau Link bus
- Trois configurations en cas de connexion via Local Bus (pour permettre de connecter jusqu'à un maximum de trois modules au même dispositif)

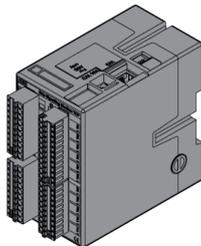
Le module peut être alimenté à 110 ÷ 240 VAC / DC ou 24 ÷ 48 VDC.

Un complément d'informations relatives à *Ekip Signalling 10K* sont disponible le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, document 1SDH001318R0001.



**IMPORTANT : s'assurer d'avoir lu toutes les recommandations relatives aux mesures de sécurité et de prévention contre les accès non autorisés**

## 53 - Ekip Signalling Modbus TCP



*Ekip Signalling Modbus TCP* est un module accessoire extérieur, pouvant être monté sur rail DIN standard de 35 mm (DIN EN 50022 type TS 35 x 15 mm).

Sa fonction est celle de partager sur un réseau Ethernet avec protocole de communication Modbus TCP des informations d'état relatives aux actionneurs/ disjoncteurs même dépourvus de la possibilité de fournir ces informations via Ethernet, et de permettre la commande à distance de ces dispositifs.

Le module dispose de 11 entrées numériques et 10 contacts de sortie :

- Les entrées permettent de surveiller l'état des dispositifs et d'autres informations.
- Les sorties permettent de commander les disjoncteurs.

Chaque entrée et sortie est associée à une diode d'état.

Le module peut fonctionner en trois modalités :

Mode	Caractéristiques
CB Supervisor	Le module peut être associé à un unique disjoncteur, sélectionnable dans une liste, et la configuration des entrées et des sorties est prédéfinie
Multi MCCB Supervisor	Le module peut être associé jusqu'à cinq disjoncteurs ; la configuration des entrées et des sorties est prédéfinie.  <b>REMARQUE</b> : modalité disponible avec disjoncteurs en boîtier moulé
Free I/O	Les entrées et les sorties sont entièrement configurables par l'utilisateur

Tableau 243: ekip signaling modbus TCP - mode

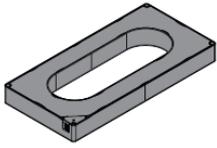
Le module peut être alimenté à 110÷240 VAC / DC ou 24÷48 VDC.

Un complément d'informations relatives à Ekip Signalling Modbus TCP sont disponible le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, document 1SDH001456R0001.

---

## 54 - Tore Rc

---



Rc est le capteur de courant différentiel extérieur qui peut être monté sur l'unité Ekip UP versions Protect, Protect+ et Control+ dotées de *Rating Plug Rc*.

Dans la phase de programmation de Ekip UP, il faut vérifier la présence du capteur dans le menu *Paramétrages* (page 40), nécessaire pour activer le menu de configurations des paramètres de protection Rc dans le menu *Avancées* (page 38).



**IMPORTANT : le *tore Rc* et la relative protection peut être sélectionné en alternative à Gext ; les protections Gext et Rc s'excluent mutuellement**

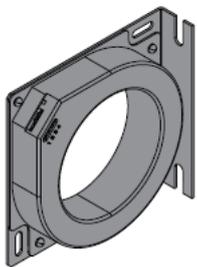
Un complément d'informations concernant le raccordement du *tore Rc* est disponible sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, feuille de kit 1SDH001000R0521 (document compatible avec Ekip UP et avec SACE Emax 2).

---

---

## 55 - Capteur S.G.R.

---



S.G.R. o *Source Ground Return* est le capteur de courant homopolaire extérieur, disponible pour les versions Protect, Protect+ et Control+.

Dans la phase de programmation du déclencheur, il faut sélectionner sa présence (voir le menu *Paramétrages*, *Disjoncteur*, *Protection de terre*), qui active la protection contre le défaut à la terre Gext (voir le menu *Avancées*).



**IMPORTANT : le *capteur S.G.R.* et la relative protection peut être sélectionné en alternative à Rc ; les protections Gext et Rc s'excluent mutuellement**

Un complément d'informations concernant le raccordement du *tore S.G.R.* est disponible sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, feuille de kit 1SDH001000R0507 (document compatible avec Ekip UP et avec SACE Emax 2).

---

### Ekip TT



*Ekip TT* est un accessoire d'alimentation, utile pour accéder à Ekip UP en l'absence d'alimentation auxiliaire ; l'unité permet :

- d'alimenter Ekip UP et visualiser la protection qui est intervenue, en cas de déclenchement et absence de tension auxiliaire
- de configurer les protections et certains paramètres avant le montage sur l'installation



#### **IMPORTANT :**

- ***Ekip TT* peut être connecté à Ekip UP même quand il est en service.**
- ***Ekip TT* alimente seulement l'écran : pour configurer et afficher les informations des accessoires électroniques la présence d'alimentation auxiliaire est nécessaire**

Ekip TT se branche au connecteur de service de Ekip UP avec le câble fourni en équipement.

Pour allumer le module déplacer le commutateur latéral sur la position ON et vérifier l'état du voyant :

- si vert, procéder avec les opérations de lecture et de configuration désirées
- si rouge, remplacer les piles du dispositif (trois piles AA de 1,5 V)

Un complément d'informations est disponible sur le site <http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/>, feuille de kit 1SDH001000R0519 (document compatible avec Ekip UP et avec SACE Emax 2).

### Ekip Programming



*Ekip Programming* est un accessoire d'alimentation et de communication qui sert à :

- alimenter Ekip UP et visualiser la protection qui est intervenue, en cas de déclenchement et absence de tension auxiliaire
- configurer les protections et certains paramètres avant le montage sur l'installation
- Avoir accès, avec le logiciel Ekip Connect, aux pages de programmation, mesures et autres fonctions exclusives (Datalogger, Dataviewer, Power Controller, IEC 61850)



#### **IMPORTANT:**

- ***Ekip Programming* peut être connecté à Ekip UP même quand il est en service**
- ***Ekip Programming* alimente seulement l'écran : pour configurer et afficher les informations des accessoires électroniques la présence d'alimentation auxiliaire est nécessaire**

*Ekip Programming* se connecte à partir d'un port USB du PC, d'où il reçoit l'énergie pour s'allumer et fournir l'alimentation aussi à Ekip UP ; le branchement au connecteur de service de Ekip UP doit être fait avec le câble fourni en équipement.

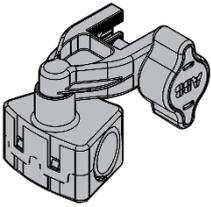
*Ekip Programming* est doté de deux voyants, un vert indiquant que le module est allumé, et un jaune signalant la communication active.

### Ekip T&P



*Ekip T&P* est un accessoire d'alimentation et de communication avec les mêmes caractéristiques de Ekip Programming, auquel s'ajoute une autre fonction :

- Avec le logiciel Ekip Connect il permet d'accéder aux pages d'essai



### Positionneur mécanique

Le positionnement des capteurs type C sur les barres d'installation est facilité en utilisant un positionneur mécanique spécifique, pouvant être commandé comme pièce en vrac ; chaque positionneur permet le positionnement d'un seul capteur.

Consulter le *catalogue* et la feuille du kit 1SDH002004A1003 pour les détails de la commande et du raccordement

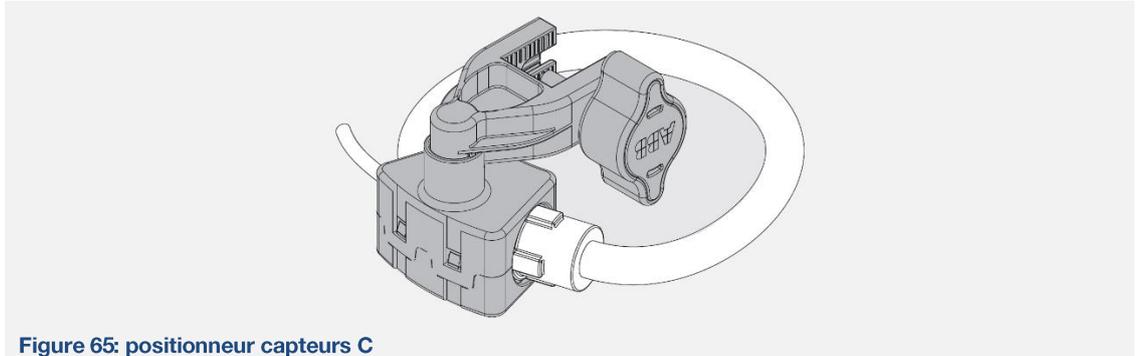


Figure 65: positionneur capteurs C

### Barrettes pour courants

Si la mesure des courants n'est pas nécessaire, il est possible d'utiliser un kit de barrettes à peigne à raccorder à la place des capteurs ; les barrettes permettent de mettre le connecteur en sécurité et garantir une mesure nulle de la part de l'unité.

S'ils sont commandés, Ekip UP est dans tous les cas programmé pour supporter le remplacement avec des capteurs de courant type C (120 mm) configuration 3P.

Consulter le *catalogue* et le Guide Opérationnel 1SDH002004A1001 pour les détails de la commande et du raccordement.

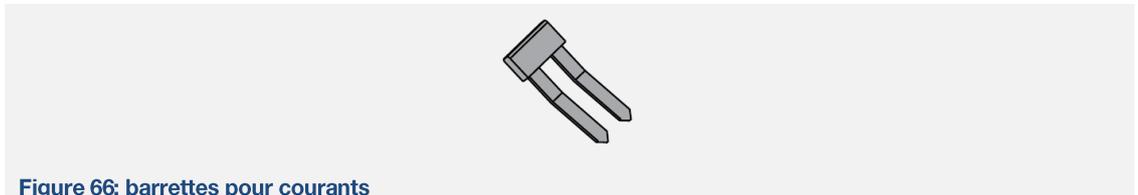


Figure 66: barrettes pour courants

### Barrettes de connexion pour tensions

Si la mesure des tensions n'est pas requise, il est possible d'utiliser un kit de barrettes à peigne à raccorder aux prises de tension ; les barrettes permettent de mettre le connecteur en sécurité et garantir une mesure nulle de la part de l'unité.

Les barrettes sont fournies dans l'équipement avec Ekip UP ; consulter le Guide Opérationnel 1SDH002004A1001 pour les détails du raccordement.

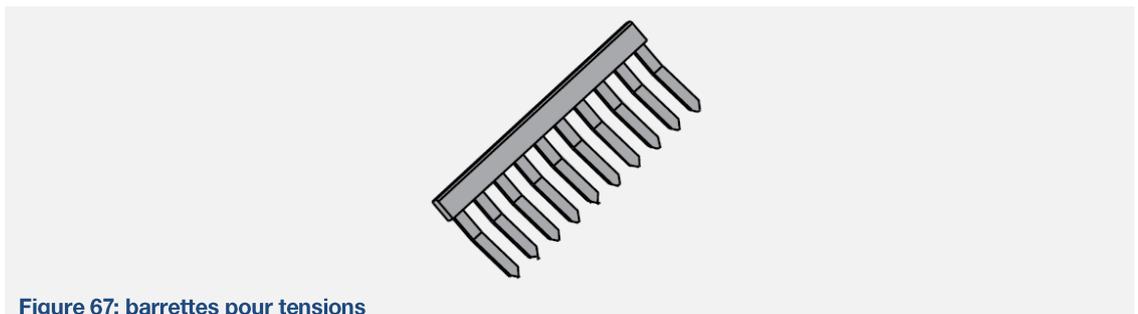


Figure 67: barrettes pour tensions

## Révisions

Révision	ECN	Description
A	ECN000090595	Première version
B	ECN000141620	Tableau mis à jour sur: protection RQ, protections de tension et protections d'alimentation
C	ECN000141620	Paragraphe mis à jour sur: protection de courant page 102

1SDH002003A1004 ECN000141620 Rév C