

PosDrive NX Series

All-in-One Application Guide



※ PosDrive 는 Danfoss VACON® NX series ODM 제품입니다.

본 매뉴얼은 Danfoss VACON® NX series 매뉴얼을 기준으로 작성되었습니다.

목 차

1. Introduction	21
1.1 Purpose of this Application Guide	21
1.2 Manual and Software Version	21
1.3 Additional Resource	21
1.4 Parameter Table Reading Guide	22
2. Basic Application	23
2.1 Introduction to Basic Application	23
2.1.1 Motor Protection Functions in the Basic Application	23
2.2 Control I/O In Basic Application	24
2.3 Control Signal Logic in Basic Application	26
2.4 Parameter Lists for Basic Application	27
2.4.1 Monitoring Values (Control Panel : Menu M1)	27
2.4.2 Basic Parameters(Control Panel : Menu M2 → G2.1)	27
2.4.3 Keypad Control (Control Panel : Menu M3)	29
2.4.4 System Menu (Control Panel: Menu M6)	29
2.4.5 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)	29
3. Standard Application	31
3.1 Introduction to Standard Application	31
3.2 Control I/O in Standard Application	32
3.3 Control Signal Logic in Standard Application	34
3.4 Parameter Lists for Standard Application	35
3.4.1 Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)	35
3.4.2 Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.1)	36
3.4.3 Input Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.2)	37
3.4.4 Output Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.3)	38
3.4.5 Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.4)	39
3.4.6 Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.5)	39
3.4.7 Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)	40
3.4.8 Protections (Control Panel: Menu M2 → G2.7)	41
3.4.9 Auto Restart Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.8)	42
3.4.10 Keypad Control (Control Panel: Menu M3)	42
3.4.11 System Menu (Control Panel: Menu M6)	43
3.4.12 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)	43
4. Local/Remote Control Application.....	45
4.1 Introduction to Local/Remote Control Application	45
4.2 Control I/O in Local/Remote Control Application.....	46
4.3 Control Signal Logic in Local/Remote Control Application.....	48
4.4 Parameter Lists for Local/Remote Control Application.....	49
4.4.1 Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)	49
4.4.2 Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.1)	49
4.4.3 Input Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.2)	51
4.4.4 Output Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.3)	53
4.4.5 Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.4)	55
4.4.6 Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.5)	55

4.4.7	Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)	56
4.4.8	Protections (Control Panel: Menu M2 → G2.7)	57
4.4.9	Autorestart Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.8)	58
4.4.10	Keypad Control (Control Panel: Menu M3)	58
4.4.11	System Menu (Control Panel: Menu M6)	58
4.4.12	Expander Boards (Control Panel: Menu M7)	58
5.	Multi-step Speed Control Application	59
5.1	Introduction to Multi-step Speed Control Application	59
5.2	Control I/O in Multi-step Speed Control	60
5.3	Control Signal Logic in Multi-step Speed Control Application	62
5.4	Parameter Lists for Multi-step Speed Control Application	63
5.4.1	Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)	63
5.4.2	Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.1)	64
5.4.3	Input Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.2)	65
5.4.4	Output Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.3)	67
5.4.5	Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.4)	69
5.4.6	Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.5)	69
5.4.7	Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)	70
5.4.8	Protections (Control Panel: Menu M2 → G2.7)	71
5.4.9	Auto Restart Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.8)	72
5.4.10	Keypad Control (Control Panel: Menu M3)	72
5.4.11	System Menu (Control Panel: Menu M6)	72
5.4.12	Expander Boards (Control Panel: Menu M7)	73
6.	PID Control Application	75
6.1	Introduction to PID Control Application	75
6.2	Control I/O in PID Control Application	77
6.3	Control Signal Logic in PID Control Application	79
6.4	Parameter Lists for PID Control Application	80
6.4.1	Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)	80
6.4.2	Basic Parameters (Keypad Panel: Menu M2 → G2.1)	81
6.4.3	Input Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.2)	82
6.4.4	Output Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.3)	85
6.4.5	Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.4)	87
6.4.6	Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.5)	87
6.4.7	Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)	88
6.4.8	Protections (Control Panel: Menu M2 → G2.7)	89
6.4.9	Autorestart Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.8)	90
6.4.10	Keypad Control (Control Panel: Menu M3)	91
6.4.11	System Menu (Control Panel: Menu M6)	91
6.4.12	Expander Boards (Control Panel: Menu M7)	91
7.	Multi-purpose Control Application	93
7.1	Introduction to Multi-purpose Control Application	93
7.2	Control I/O in Multi-purpose Control Application	95
7.3	Control Signal Logic in Multi-purpose Control Application	97
7.4	Parameter Lists for Multi-purpose Control Application	98
7.4.1	Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)	98
7.4.2	Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.1)	105

7.4.3	Input Signals	106
7.4.4	Output Signals	111
7.4.5	Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.4)	116
7.4.6	Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.5)	117
7.4.8	Motor Control Parameters, PosDrive NXP (Control Panel: Menu M2 → G2.6)	119
7.4.9	Protections (Control Panel: Menu M2 → G2.7)	123
7.4.10	Autorestart Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.8)	126
7.4.11	Fieldbus Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.9)	127
7.4.12	Torque Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.10)	128
7.4.13	Master Follower Parameters, PosDrive NXP (Control Panel: Menu M2 → G2.11)	129
7.4.14	Functional Safety (Control Panel: Menu M2 → G.12)	129
7.4.15	Keypad Control (Control Panel: Menu M3)	130
7.4.16	System Menu (Control Panel: Menu M6)	130
7.4.17	Expander Boards (Control Panel: Menu M7)	130
8.	Pump and Fan Control Application	131
8.1	Introduction to Pump and Fan Control Application	131
8.2	Control I/O in Pump and Fan Control Application	132
8.3	Control Signal Logic in Pump and Fan Control Application	135
8.4	Parameter Lists for Pump and Fan Control Application	136
8.4.1	Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)	136
8.4.2	Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.1)	137
8.4.3	Input Signals	138
8.4.4	Output Signals	142
8.4.5	Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.4)	145
8.4.6	Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.5)	145
8.4.7	Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)	146
8.4.8	Protections (Control Panel: Menu M2 → G2.7)	146
8.4.9	Auto Restart Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.8)	148
8.4.10	Pump and Fan Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.9)	148
8.4.11	Keypad Control (Control Panel: Menu M3)	149
8.4.12	System Menu (Control Panel: Menu M6)	150
8.4.13	Expander Boards (Control Panel: Menu M7)	150
9.	Monitoring Value Descriptions	151
9.1	(ID 1) Output Frequency	151
9.2	(ID 2) Motor Speed	151
9.3	(ID 3) Motor Current	151
9.4	(ID 4) Motor Torque	151
9.5	(ID 5) Motor Shaft Power	151
9.6	(ID 6) Motor Voltage	151
9.7	(ID 7) DC-Link Voltage	152
9.8	(ID 8) Unit Temperature	152
9.9	(ID 9) Motor Temperature	152
9.10	(ID 13) Analog Input 1	152
9.11	(ID 14) Analog Input 2	152
9.12	(ID 15) DIN 1, DIN 2, DIN 3	152
9.13	(ID 16) DIN 4, DIN 5, DIN 6	153
9.14	(ID 17) DO1, RO1, RO2	153
9.15	(ID 18) Torque Reference	153

9.16	(ID 20) PID Reference.....	153
9.17	(ID 21) PID Actual Value	154
9.18	(ID 22) PID Error.....	154
9.19	(ID 23) PID Output	154
9.20	(ID 25) Frequency Reference.....	154
9.21	(ID 26) Analog lout.....	154
9.22	(ID 27) Analog Input 3	155
9.23	(ID 28) Analog Input 4	155
9.24	(ID 29) Actual Special Display	155
9.25	(ID 30) Running Auxiliary Drives	155
9.26	(ID 37) Fault History.....	155
9.27	(ID 42) Sensor Max Temperature	156
9.28	(ID 43) Drive Status Word	156
9.29	(ID 44) DC Voltage	156
9.30	(ID 45) FB Current	156
9.31	(ID 46) FB Limit Scaling	156
9.32	(ID 47) FB Adjust Reference	157
9.33	(ID 48) FB Analog Out	157
9.34	(ID 49) ID Run Status.....	157
9.35	(ID 50) Sensor 1 Temperature.....	157
9.36	(ID 51) Sensor 2 Temperature.....	157
9.37	(ID 52) Sensor 3 Temperature.....	158
9.38	(ID 53) Encoder 2 Frequency	158
9.39	(ID 54) ABS Position	158
9.40	(ID 55) ABS Revolution	158
9.41	(ID 56) DIN Status Word 1	158
9.42	(ID 57) DIN Status Word 2	158
9.43	(ID 58) Pole Pair Number.....	159
9.44	(ID 59) Analog Input 1	159
9.45	(ID 60) Analog Input 2	159
9.46	(ID 61) Analog Input 3	159
9.47	(ID 61) Analog Input 4	159
9.48	(ID 69) Sensor 4 Temperature.....	160
9.49	(ID 70) Sensor 5 Temperature.....	160
9.50	(ID 71) Sensor 6 Temperature.....	160
9.51	(ID 74) Warning	160
9.52	(ID 83) Total Current.....	160
9.53	(ID 219) FB Mode Slot D	161
9.54	(ID 220) FB Mode SlotE	161
9.55	(ID 221) Fieldbus Process Data In 1.....	161
9.56	(ID 222) Fieldbus Process Data In 2.....	161
9.57	(ID 222) Fieldbus Process Data In 3.....	161
9.58	(ID 222) Fieldbus Process Data In 4.....	162
9.59	(ID 222) Fieldbus Process Data In 5.....	162
9.61	(ID 222) Fieldbus Process Data In 7.....	162
9.62	(ID 222) Fieldbus Process Data In 8.....	162
9.63	ID 222) Fieldbus Process Data In 9	162
9.64	(ID 222) Fieldbus Process Data In 10.....	163
9.65	(ID 222) Fieldbus Process Data In 11	163
9.66	(ID 222) Fieldbus Process Data In 12.....	163

9.67	(ID 222) Fieldbus Process Data In 213	163
9.68	(ID 222) Fieldbus Process Data In 14	164
9.69	(ID 222) Fieldbus Process Data In 15	164
9.70	(ID 222) Fieldbus Process Data In 16	164
9.71	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 1	164
9.72	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 2	164
9.73	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 3	165
9.74	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 4	165
9.75	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 5	165
9.76	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 6	165
9.77	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 7	165
9.78	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 8	166
9.79	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 9	166
9.80	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 10	166
9.81	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 11	166
9.82	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 12	166
9.83	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 13	167
9.84	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 14	167
9.85	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 15	167
9.86	(ID 237) Fieldbus Process Data Out 16	167
9.87	(ID 865) Fieldbus Actual Speed	167
9.88	(ID 875) FB Speed Reference	168
9.89	(ID 1113) Current	168
9.90	(ID 1124) Encoder 1 Frequency	168
9.91	(ID 1125) Torque	168
9.92	(ID 1131) Final Frequency Reference	168
9.93	(ID 1132) Step Response	169
9.94	(ID 1140) FB Torque Reference	169
9.95	(ID 1160) Fieldbus Control Word	169
9.96	(ID 1169) Shaft Angle	170
9.97	(ID 1170) Shaft Rounds	170
9.98	(ID 1172) Fault Word 1	170
9.99	(ID 1173) Fault Word 2	170
9.100	(ID 1174) Alarm Word 1	170
9.101	(ID 1508) Output Power	171
9.102	(ID 1601) SB System Status	171
9.103	(ID 1602) Status Word D2	171
9.104	(ID 1603) Status Word D3	171
9.105	(ID 1604) Status Word D4	171
9.106	(ID 1605) Motor Current D2	172
9.107	(ID 1606) Motor Current D3	172
9.108	(ID 1607) Motor Current D4	172
9.109	(ID 1615) Status Word D1	172
9.110	(ID 1616) Motor Current D1	172
10.	Parameter Descriptions	173
10.1	(ID 101) Minimum Frequency Reference	173
10.2	(ID 102) Maximum Frequency Reference	173
10.3	(ID 103) Acceleration Time 1	173
10.4	(ID 104) Deceleration Time 1	174

10.5	(ID 105) Preset Speed 1	174
10.6.	(ID 106) Preset Speed 2.....	174
10.7	(ID 107) Current Limit.....	175
10.8.	(ID 108) U/F Ratio Selection	176
10.9.	(ID 109) U/F Optimization	178
10.9.1	Setting the Motor Nominal Values with Automatic Functions	179
10.9.2	Setting the Motor Nominal Values Manually	179
10.10	(ID 110) Motor Nominal Voltage	180
10.11	(ID 111) Motor Nominal Frequency.....	180
10.12	(ID 112) Motor Nominal Speed	180
10.13	Motor Nominal Current.....	181
10.14	Stop Button Activated.....	181
10.15	(ID 117) I/O Frequency Reference Selection	182
10.16	(ID 118) PID Controller Gain	183
10.17	(ID 119) PID Controller I-Time.....	183
10.18	(ID 120) Motor Cos Phi	183
10.19	(ID 121) Keypad Control Reference Selection	183
10.20	(ID 122) Fieldbus Control Reference Selection	184
10.21	(ID 123) Keypad Direction	184
10.22	(ID 124) Jogging Speed Reference.....	184
10.23	(ID 125) Control Place	185
10.24	(ID 126) Preset Speed 3.....	185
10.25	(ID 127) Preset Speed 4.....	185
10.26	(ID 128) Preset Speed 5.....	185
10.27	(ID 129) Preset Speed 6.....	186
10.28	(ID 130) Preset Speed 7.....	186
10.29	(ID 131) I/O Frequency Reference Selection	187
10.30	(ID 132) PID Controller D-time	187
10.31	(ID 133) Preset Speed 8.....	189
10.32	(ID 134) Preset Speed 9.....	189
10.33	(ID 135) Preset Speed 10.....	190
10.34	(ID 136) Preset Speed 11.....	190
10.35	(ID 137) Preset Speed 12.....	190
10.36	(ID 138) Preset Speed 13.....	190
10.37	(ID 139) Preset Speed 14.....	191
10.38	(ID 140) Preset Speed 15.....	191
10.39	(ID 141) AI3 Signal Selection	191
10.40	(ID 142) AI3 Signal Filter Time	192
10.41	(ID 143) AI3 Signal Range.....	192
10.42	(ID 144) AI3 Custom Setting Minimum.....	192
10.43	(ID 145) AI3 Custom Setting Maximum	193
10.44	(ID 151) AI3 Signal Inversion	193
10.45	(ID 152) AI4 Signal Selection	193
10.46	(ID 153) AI4 Filter Time.....	193
10.47	(ID 154) AI4 Signal Range.....	194
10.48	(ID 155) AI4 Custom Setting Minimum.....	194
10.49	(ID 156) AI4 Custom Setting Maximum	194
10.50	(ID 162) AI4 Signal Inversion	194
10.51	(ID 164) Motor Control Mode.....	195
10.52	(ID 165) AI1 Joystick Offset	195

10.53	(ID 166) AI2 Joystick Offset	195
10.54	(ID 167) PID Reference 1	195
10.55	(ID 168) PID Reference 2	196
10.56	(ID 169) Fieldbus DIN 4	196
10.57	(ID 170) Fieldbus DIN 5	196
10.58	(ID 179) Scaling of Motoring Power Limit	196
10.59	(ID 214) Active Filter Fault Input	197
10.60	(ID 300) Start/Stop Logic Selection	197
10.61	(ID 301) DIN 3 Function	201
10.62	(ID 302) Analog Input 2, Reference Offset	203
10.63	(ID 303) Reference Scaling, Minimum Value	203
10.64	(ID 304) Reference Scaling, Maximum Value	203
10.65	(ID 305) Reference Inversion	204
10.66	(ID 306) Reference Filter Time	205
10.67	(ID 307) Analog Output 1 Function	205
10.68	(ID 308) Analog Output 1 Filter Time	206
10.69	(ID 309) Analog Output 1 Inversion	206
10.70	(ID 310) Analog Output 1 Minimum	207
10.71	(ID 311) Analog Output 1 Scale	207
10.72	(ID 312) Digital Output Function	209
10.73	(ID 313) Relay Output 1 Function	211
10.74	(ID 314) Relay Output 2 Function	211
10.75	(ID 315) Output Frequency Limit Supervision Function	211
10.76	(ID 316) Output Frequency Limit Supervision Value	212
10.77	(ID 319) DIN 2 Function	213
10.78	(ID 320) AI1 Signal Range	214
10.79	(ID 321) AI1 Custom Setting Minimum	215
10.80	(ID 322) AI1 Custom Setting Maximum	215
10.81	(ID 323) AI1 Signal Inversion	215
10.82	(ID 324) AI1 Signal Filter Time	217
10.83	(ID 325) AI2 Signal Range	217
10.84	(ID 326) AI2 Custom Setting Minimum	218
10.85	(ID 327) AI2 Custom Setting Maximum	218
10.86	(ID 328) AI2 Inversion	219
10.87	(ID 329) AI2 Filter Time	219
10.88	(ID 330) DIN 5 Function	219
10.89	(ID 331) Motor Potentiometer Ramp Time	220
10.90	(ID 332) PID Controller Reference Signal	220
10.91	(ID 333) PID Controller Actual Value Selection	220
10.92	(ID 334) Actual Value 1 Selection	220
10.93	(ID 335) Actual Value 2 Selection	221
10.94	(ID 336) Actual Value 1 Minimum Scale	221
10.95	(ID 337) Actual Value 1 Maximum Scale	222
10.96	(ID 338) Actual Value 2 Minimum Scale	222
10.97	(ID 339) Actual Value 2 Maximum Scale	222
10.98	(ID 340) PID Error Value Inversion	222
10.99	(ID 341) PID Reference Rise Time	223
10.100	(ID 342) PID Reference Fall Time	223
10.101	(ID 343) I/O Reference Selection	223
10.102	(ID 344) Reference Scaling Minimum Value, Place B	224

10.103 (ID 345) Reference Scaling Maximum Value.....	224
10.104 (ID 346) Output Frequency Limit 2 Supervision Function.....	225
10.105 (ID 347) Output Frequency Limit 2 Supervision Value.....	226
10.106 (ID 348) Torque Limit, Supervision Function.....	226
10.107 (ID 349) Torque Limit, Supervision Value.....	227
10.108 (ID 350) Reference Limit, Supervision Function.....	227
10.109 (ID 351) Reference Limit, Supervision Value.....	228
10.110 (ID 352) External Brake-Off Delay.....	228
10.111 (ID 353) External Brake-On Delay.....	228
10.112 (ID 354) Frequency Converter Temperature Limit Supervision.....	229
10.113 (ID 355) Frequency Converter Temperature Limit Value.....	230
10.114 (ID 356) Analog Supervision Signal.....	230
10.115 (ID 357) Analog Supervision Low Limit.....	230
10.116 (ID 358) Analog Supervision High Limit.....	230
10.117 (ID 359) PID Controller Minimum Limit.....	231
10.118 (ID 360) PID Controller Maximum Limit.....	231
10.119 (ID 361) Free Analog Input, Signal Selection.....	232
10.120 (ID 362) Free Analog Input, Function.....	232
10.121 (ID 363) Start/Stop Logic Selection, Place B.....	234
10.122 (ID 364) Reference Scaling, Minimum Value.....	236
10.123 (ID 365) Reference Scaling, Maximum Value.....	237
10.124 (ID 366) Easy Changeover.....	237
10.125 (ID 367) Motor Potentiometer Reset.....	238
10.126 (ID 370) Motor Potentiometer Memory Reset(Frequency Reference).....	238
10.127 (ID 371) PID Reference 2 (Place A Additional Reference).....	239
10.128 (ID 372) Supervised Analog Input.....	239
10.129 (ID 373) Analog Input Limit Supervision.....	240
10.130 (ID 374) Analog Input Limit Value.....	240
10.131 (ID 375) Analog Output 1 Offset.....	240
10.132 (ID 376) PID Sum Point Reference (Place A Direct Reference).....	240
10.133 (ID 377) AI1 Signal Selection.....	241
10.134 (ID 384) AI1 Joystick Hysteresis.....	242
10.135 (ID 385) AI1 Sleep Limit.....	243
10.136 (ID 386) AI1 Sleep Delay.....	244
10.137 (ID 388) AI2 Signal Selection.....	244
10.138 (ID 393) AI2 Reference Scaling, Minimum Value.....	244
10.139 (ID 394) AI2 Reference Scaling, Maximum Value.....	245
10.140 (ID 395) AI2 Joystick Hysteresis.....	245
10.141 (ID 396) AI2 Sleep Limit.....	245
10.142 (ID 397) AI2 Sleep Delay.....	245
10.143 (ID 399) Scaling of Current Limit.....	246
10.144 (ID 400) Scaling of DC-Braking Current.....	246
10.145 (ID 401) Scaling of Acceleration and Deceleration Times.....	246
10.146 (ID 402) Scaling of Torque Supervision Limit.....	247
10.147 (ID 403) Start Signal 1.....	248
10.148 (ID 404) Start Signal 2.....	248
10.149 (ID 405) External Fault Close.....	248
10.150 (ID 406) External Fault Open.....	249
10.151 (ID 407) Run Enable.....	249
10.152 (ID 408) Acceleration/Deceleration Time Selection.....	249

10.153 (ID 409) I/O Terminal Control.....	250
10.154 (ID 410) Keypad Control	250
10.155 (ID 411) Control from Fieldbus	250
10.156 (ID 412) Reverse.....	251
10.157 (ID 413) Jogging Speed	251
10.158 (ID 414) Fault Reset.....	252
10.159 (ID 415) Acc/Dec Prohibit	252
10.160 (ID 416) DC-Braking.....	253
10.161 (ID 417) Motor Potentiometer Down	253
10.162 (ID 418) Motor Potentiometer Up.....	253
10.163 (ID 419) Preset Speed 1	254
10.164 (ID 420) Preset Speed 2	254
10.165 (ID 421) Preset Speed 3	254
10.166 (ID 422) AI1/AI2 Selection.....	254
10.167 (ID 423) Start A Signal	255
10.168 (ID 424) Start B Signal	255
10.169 (ID 425) Control Place A/B Selection	255
10.170 (ID 426) Autochange 1 Interlock.....	256
10.171 (ID 427) Autochange 2 Interlock.....	256
10.172 (ID 428) Autochange 3 Interlock.....	256
10.173 (ID 429) Autochange 4 Interlock.....	257
10.174 (ID 430) Autochange 5 Interlock.....	257
10.175 (ID 431) PID Reference 2.....	257
10.176 (ID 432) Ready	258
10.177 (ID 433) Run.....	258
10.178 (ID 434) Fault	258
10.179 (ID 435) Inverted Fault.....	259
10.180 (ID 436) Warning.....	259
10.181 (ID 437) External Fault or Warning	259
10.182 (ID 438) Reference Fault or Warning	260
10.183 (ID 439) Drive Overtemperature Warning	260
10.184 (ID 440) Reverse.....	260
10.185 (ID 441) Unrequested Direction	261
10.186 (ID 442) At Speed	261
10.187 (ID 443) Jogging Speed	261
10.188 (ID 444) I/O Control Place Active	262
10.189 (ID 445) External Brake Control	262
10.190 (ID 446) External Brake Control, Inverted.....	262
10.191 (ID 447) Output Frequency Limit 1 Supervision	263
10.192 (ID 448) Output Frequency Limit 2 Supervision	263
10.193 (ID 449) Reference Limit Supervision	264
10.194 (ID 450) Temperature Limit Supervision.....	264
10.195 (ID 451) Torque Limit Supervision.....	264
10.196 (ID 452) Thermistor Fault or Warning	265
10.197 (ID 453) Analog Input Supervision.....	265
10.198 (ID 454) Motor Regulator Activation.....	265
10.199 (ID 455) Fieldbus Digital Input 1	266
10.200 (ID 456) Fieldbus Digital Input 2	266
10.201 (ID 457) Fieldbus Digital Input 3	266
10.202 (ID 458) Autochange 1/Auxiliary Drive 1 Control	267

10.203 (ID 459) Autochange 2/Auxiliary Drive 2 Control	267
10.204 (ID 460) Autochange 3/Auxiliary Drive 3 Control	267
10.205 (ID 461) Autochange 4/Auxiliary Drive 4 Control	268
10.206 (ID 462) Autochange 5 Control	268
10.207 (ID 463) Analog Input Supervision Limit	268
10.208 (ID 464) Analog Output 1 Signal Selection	269
10.209 (ID 471) Analog Output 2 Signal Selection	269
10.210 (ID 472) Analog Output 2 Function	269
10.211 (ID 473) Analog Output 2 Filter Time	270
10.212 (ID 474) Analog Output 2 Inversion.....	270
10.213 (ID 475) Analog Output 2 Minimum	270
10.214 (ID 476) Analog Output 2 Scale	271
10.215 (ID 477) Analog Output 2 Offset	271
10.216 (ID 478) Analog Output 3 Signal Selection	271
10.217 (ID 479) Analog Output 3 Function	271
10.218 (ID 480) Analog Output 3 Filter Time	272
10.219 (ID 481) Analog Output 3 Inversion.....	272
10.220 (ID 482) Analog Output 3 Minimum	272
10.221 (ID 483) Analog Output 3 Scale	272
10.222 (ID 484) Analog Output 3 Offset	273
10.223 (ID 485) Scaling of Motoring Torque Limit.....	273
10.224 (ID 486) Digital Output 1 Signal Selection	274
10.225 (ID 487) Digital Output 1 On-Delay	274
10.226 (ID 488) Digital Output 1 Off-Delay	274
10.227 (ID 489) Digital Output 2 Signal Selection	275
10.228 (ID 490) Digital Output 2 Function	275
10.229 (ID 491) Digital Output 2 On-Delay	275
10.230 (ID 492) Digital Output 2 Off-Delay	275
10.231 (ID 493) Adjust Input.....	276
10.232 (ID 494) Adjust Minimum	276
10.233 (ID 495) Adjust Maximum	276
10.234 (ID 496) Parameter Set 1 / Set 2 Selection	277
10.235 (ID 498) Start Pulse Memory	277
10.236 (ID 500) Acceleration/Deceleration Ramp 1 Shape.....	277
10.237 (ID 501) Acceleration/Deceleration Ramp 2 Shape.....	278
10.238 (ID 502) Acceleration Time 2	279
10.239 (ID 503) Deceleration Time 2.....	279
10.240 (ID 504) Brake Chopper.....	279
10.241 (ID 505) Start Function.....	280
10.242 (ID 506) Stop Function	281
10.243 (ID 507) DC-Braking Current.....	282
10.244 (ID 508) DC-Braking Time at Stop	282
10.245 (ID 509) Prohibit Frequency Range 1 Low Limit	284
10.246 (ID 510) Prohibit Frequency Range 1 High Limit	284
10.247 (ID 511) Prohibit Frequency Range 2 Low Limit	284
10.248 (ID 512) Prohibit Frequency Range 2 High Limit	285
10.249 (ID 513) Prohibit Frequency Range 3 Low Limit	285
10.250 (ID 514) Prohibit Frequency Range 3 High Limit	285
10.251 (ID 515) Frequency to Start DC Braking at Ramp Stop	286
10.252 (ID 516) Start Magnetizing Time.....	286

10.253 (ID 518) Acceleration/Deceleration Ramp Speed Scaling Ratio.....	287
10.254 (ID 519) Flux Braking Current	287
10.255 (ID 520) Flux Braking	288
10.256 (ID 521) Motor Control Mode 2	288
10.257 (ID 530) Inching Reference 1	288
10.258 (ID 531) Inching Reference 2.....	289
10.259 (ID 532) Enable Inching	289
10.260 (ID 534) Enable I/f control.....	289
10.261 (ID 550) Fieldbus Data In Selection 9	290
10.262 (ID 551) Fieldbus Data In Selection 10	290
10.263 (ID 552) Fieldbus Data In Selection 11	290
10.264 (ID 553) Fieldbus Data In Selection 12	290
10.265 (ID 554) Fieldbus Data In Selection 13	291
10.266 (ID 555) Fieldbus Data In Selection 14.....	292
10.267 (ID 556) Fieldbus Data In Selection 15	292
10.268 (ID 557) Fieldbus Data In Selection 16	292
10.269 (ID 558) Fieldbus Data Out Selection 9	292
10.270 (ID 559) Fieldbus Data Out Selection 10	293
10.271 (ID 560) Fieldbus Data Out Selection 11	293
10.272 (ID 561) Fieldbus Data Out Selection 12	293
10.273 (ID 562) Fieldbus Data Out Selection 13	293
10.274 (ID 563) Fieldbus Data Out Selection 14	294
10.275 (ID 564) Fieldbus Data Out Selection 15	294
10.276 (ID 565) Fieldbus Data Out Selection 16	294
10.277 (ID 600) Motor Control Mode	295
10.278 (ID 601) Switching Frequency	296
10.279 (ID 602) Field Weakening Point Frequency	296
10.280 (ID 603) Voltage at Field Weakening Point.....	297
10.281 (ID 604) U/F Midpoint Frequency	297
10.282 (ID 605) U/F Midpoint Voltage	298
10.283 (ID 606) Output Voltage at Zero Frequency	298
10.284 (ID 607) Overvoltage Controller	298
10.285 (ID 608) Undervoltage Controller	299
10.286 (ID 609) Torque Limit	300
10.287 (ID 610) Torque Limit Control P-Gain.....	300
10.288 (ID 611) Torque Limit Control I-Gain.....	300
10.289 (ID 612) Magnetizing Current	301
10.290 (ID 613) Speed Control P-Gain.....	301
10.291 (ID 614) Speed Control I-Time	301
10.292 (ID 615) Zero Speed Time at Start.....	302
10.293 (ID 616) Zero Speed Time at Stop	302
10.294 (ID 617) Current Control P Gain.....	303
10.295 (ID 618) Encoder Filter Time	303
10.296 (ID 619) Slip Adjust.....	303
10.297 (ID 620) Load Drooping	304
10.298 (ID 621) Startup Torque.....	304
10.299 (ID 626) Acceleration Compensation	305
10.300 (ID 627) Magnetizing Current at Start	305
10.301 (ID 628) Magnetizing Time at Start	306
10.302 (ID 631) Identification.....	306

10.303 (ID 633) Start-up Torque, Forward.....	308
10.304 (ID 634) Start-up Torque, Reverse	308
10.305 (ID 636) Open Loop Torque Control Minimum Frequency.....	308
10.306 (ID 637) Speed Controller P-Gain, Open Loop.....	308
10.307 (ID 638) Speed Controller I-Gain, Open Loop	309
10.308 (ID 639) Open Loop Torque Control P Gain	309
10.309 (ID 640) Open Loop Torque Control I Gain.....	309
10.310 (ID 641) Torque Reference Selection	309
10.311 (ID 642) Torque Maximum Reference	310
10.312 (ID 643) Torque Minimum Reference.....	310
10.313 (ID 644) Torque Speed Limit, Open Loop	310
10.314 (ID 645) Negative Torque Limit	310
10.315 (ID 646) Positive Torque Limit	311
10.316 (ID 649) PMS Motor Zero Shaft Position.....	311
10.317 (ID 650) Motor Type.....	311
10.318 (ID 651) Flux Current KP.....	311
10.319 (ID 652) Flux Current Time	312
10.320 (ID 655) Modulation Limit.....	312
10.321 (ID 656) Load Drooping Time	312
10.322 (ID 657) Current Control Time	312
10.323 (ID 662) Measured Voltage Drop	313
10.324 (ID 664) IR: Add Zero Point Voltage.....	313
10.325 (ID 665) IR: Add Generator Scale	313
10.326 (ID 667) IR: Add Motoring Scale.....	313
10.327 (ID 668) IU Offset.....	314
10.328 (ID 669) IV Offset	314
10.329 (ID 670) IW Offset	314
10.330 (ID 673) LS Voltage Drop.....	314
10.331 (ID 674) MotorBEM Voltage	315
10.332 (ID 700) Response to the 4 mA Reference Fault.....	315
10.333 (ID 701) Response to External Fault.....	316
10.334 (ID 702) Output Phase Supervision.....	316
10.335 (ID 703) Earth Fault.....	316
10.336 (ID 704) Motor Thermal Protection	317
10.337 (ID 705) Ambient Temperature	317
10.338 (ID 706) Zero Speed Cooling Factor	318
10.339 (ID 707) Motor Thermal Time Constant	319
10.340 (ID 708) Motor Thermal Protection: Motor Duty Cycle.....	320
10.341 (ID 709) Stall Protection	320
10.342 (ID 710) Stall Current	320
10.343 (ID 711) Stall Time Limit.....	321
10.344 (ID 712) Stall Frequency Limit	322
10.345 (ID 713) Underload Protection.....	322
10.346 (ID 714) Underload Protection: Field Weakening Area Load.....	323
10.347 (ID 715) Underload Protection: Zero Frequency Load	323
10.348 (ID 716) Underload Protection: Time Limit	324
10.349 (ID 717) Wait Time.....	325
10.350 (ID 718) Trial Time	325
10.351 (ID 719) Restart Function	326
10.352 (ID 720) Automatic Restart: Number of Retries after Undervoltage Fault Trip.....	326

10.353 (ID 721) Automatic Restart: Number of Retries after Overvoltage Fault Trip	327
10.354 (ID 722) Automatic Restart: Number of Tries after Overcurrent Trip.....	327
10.355 (ID 723) Automatic Restart: Number of Tries after 4 mA Reference Trip	328
10.356 (ID 725) Automatic Restart: Number of Tries after External Fault Trip	328
10.357 (ID 726) Automatic Restart: Number of Retries after Motor Temperature Fault Trip.....	328
10.358 (ID 727) Response to Undervoltage Fault	329
10.359 (ID 728) 4 mA Fault Frequency Reference	329
10.360 (ID 730) Input Phase Supervision	329
10.361 (ID 731) Automatic Restart	330
10.362 (ID 732) Response to Thermistor Fault	330
10.363 (ID 733) Response to Fieldbus Fault	330
10.364 (ID 734) Response to Slot Fault	331
10.365 (ID 738) Automatic Restart: Number of Tries after Underload Fault Trip.....	331
10.366 (ID 739) TBoard1 Numbers (Number of PT100 Inputs in Use)	331
10.367 (ID 740) TBoard Fault Response (Response to PT100 Fault)	332
10.368 (ID 741) TBoard1 Warning Limit (PT100 Warning Limit)	332
10.369 (ID 742) TBoard1 Fault Limit (PT100 Fault Limit)	333
10.370 (ID 743) TBoard2 Numbers	333
10.371 (ID 745) TBoard2 Warning Limit.....	333
10.372 (ID 746) TBoard2 Fault Limit	333
10.373 (ID 750) Cooling Monitor	334
10.374 (ID 751) Cooling Fault Delay	334
10.375 (ID 752) Speed Error Fault Function	334
10.376 (ID 753) Speed Error Maximum Difference	335
10.377 (ID 754) Speed Error Delay	335
10.378 (ID 755) Safe Disable Mode	335
10.379 (ID 756) Safe Disable Active.....	336
10.380 (ID 776) Response to Active Filter Fault	336
10.381 (ID 850) Fieldbus Reference Minimum Scaling	336
10.382 (ID 851) Fieldbus Reference Maximum Scaling	337
10.383 (ID 852) Fieldbus Process Data Out 1 Selection	338
10.384 (ID 853) Fieldbus Process Data Out 2 Selection	338
10.385 (ID 854) Fieldbus Process Data Out 3 Selection	339
10.386 (ID 855) Fieldbus Process Data Out 4 Selection	339
10.387 (ID 856) Fieldbus Process Data Out 5 Selection	339
10.388 (ID 857) Fieldbus Process Data Out 6 Selection	340
10.389 (ID 858) Fieldbus Process Data Out 7 Selection	340
10.390 (ID 859) Fieldbus Process Data Out 8 Selection	340
10.391 (ID 861) FB Mode SlotD	341
10.392 (ID 862) FB Mode SlotE.....	341
10.393 (ID 876) Fieldbus Process Data In 1 Selection	341
10.394 (ID 877) Fieldbus Process Data In 2 Selection	342
10.395 (ID 878) Fieldbus Process Data In 3 Selection	342
10.396 (ID 879) Fieldbus Process Data In 4 Selection	342
10.397 (ID 880) Fieldbus Process Data In 5 Selection	342
10.398 (ID 881) Fieldbus Process Data In 6 Selection	343
10.399 (ID 882) Fieldbus Process Data In 7 Selection	343
10.400 (ID 883) Fieldbus Process Data In 8 Selection	343
10.401 (ID 896) Fieldbus State Machine	344
10.402 (ID 1001) Number of Auxiliary Drives	344

10.403 (ID 1002) Start Frequency, Auxiliary Drive 1	345
10.404 (ID 1003) Stop Frequency, Auxiliary Drive 1	345
10.405 (ID 1004) Start Frequency, Auxiliary Drive 2	346
10.406 (ID 1005) Stop Frequency, Auxiliary Drive 2	346
10.407 (ID 1006) Start Frequency, Auxiliary Drive 3	346
10.408 (ID 1007) Stop Frequency, Auxiliary Drive 3	346
10.409 (ID 1008) Start Frequency, Auxiliary Drive 4	347
10.410 (ID 1009) Stop Frequency, Auxiliary Drive 4	347
10.411 (ID 1010) Start Delay of Auxiliary Drives	347
10.412 (ID 1011) Stop Delay of Auxiliary Drives	347
10.413 (ID 1012) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 1	348
10.414 (ID 1013) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 2	349
10.415 (ID 1014) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 3	349
10.416 (ID 1015) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 4	349
10.417 (ID 1016) Sleep Frequency	350
10.418 (ID 1017) Sleep Delay	351
10.419 (ID 1018) Wake Up Level	351
10.420 (ID 1019) Wake-Up Function	351
10.421 (ID 1020) PID Controller Bypass	353
10.422 (ID 1021) Analog Input Selection for Input Pressure Measurement	353
10.423 (ID 1022) Input Pressure High Limit	354
10.424 (ID 1023) Input Pressure Low Limit	354
10.425 (ID 1024) Output Pressure Drop	354
10.426 (ID 1025) Frequency Drop Delay	355
10.427 (ID 1026) Frequency Increase Delay	356
10.428 (ID 1027) Autochange	357
10.429 (ID 1028) Autochange and Interlock Automatics Selection	357
10.430 (ID 1029) Autochange Interval	359
10.431 (ID 1030) Maximum Number of Auxiliary Drives	359
10.432 (ID 1031) Autochange Frequency Limit	359
10.433 (ID 1032) Interlock Selection	361
10.434 (ID 1033) Actual Value Special Display Minimum	362
10.435 (ID 1034) Actual Value Special Display Maximum	362
10.436 (ID 1035) Actual Value Special Display Decimals	362
10.437 (ID 1036) Actual Value Special Display Unit	362
10.438 (ID 1080) DC-Brake Current at Stop	364
10.439 (ID 1081) Follower Reference Selection	365
10.440 (ID 1082) SystemBus Communication Fault Response	365
10.441 (ID 1083) Follower Torque Reference Selection	366
10.442 (ID 1084) Control Options	366
10.443 (ID 1085) Brake Current Limit	367
10.444 (ID 1087) Scaling of Generating Torque Limit	367
10.445 (ID 1088) Scaling of Generating Power Limit	367
10.446 (ID 1089) Follower Stop Function	368
10.447 (ID 1090) Reset Encoder Counter	368
10.448 (ID 1092) Master Follower Mode 2	368
10.449 (ID 1093) Master Follower Mode 2 Selection	368
10.450 (ID 1209) Input Switch Acknowledgement	369
10.451 (ID 1210) External Brake Acknowledgement	369
10.452 (ID 1213) Emergency Stop	369

10.453 (ID 1217) ID Bit Free DO1	370
10.454 (ID 1218) DC Ready Pulse	370
10.455 (ID 1239) Inching Reference 1	370
10.456 (ID 1240) Inching Reference 2	370
10.457 (ID 1241) Speed Share	371
10.458 (ID 1244) Torque Reference Filter Time	371
10.459 (ID 1248) Load Share	371
10.460 (ID 1250) Flux Reference	371
10.461 (ID 1252) Speed Step	371
10.462 (ID 1253) Torque Step	372
10.463 (ID 1257) Inching Ramp	372
10.464 (ID 1276) Emergency Stop Mode	372
10.465 (ID 1278) Torque Speed Limit, Closed Loop	373
10.466 (ID 1285) Positive Frequency Limit	373
10.467 (ID 1286) Negative Frequency Limit	373
10.468 (ID 1287) Motor Torque Limit	373
10.469 (ID 1288) Generator Torque Limit	373
10.470 (ID 1289) Motor Power Limit	374
10.471 (ID 1290) Generator Power Limit	374
10.472 (ID 1316) Response to Brake Fault	374
10.473 (ID 1317) Brake Fault Delays	374
10.474 (ID 1324) Master/Follower Selection	375
10.475 (ID 1352) SystemBus Fault Delay	375
10.476 (ID 1355) Flux 10%	375
10.477 (ID 1356) Flux 20%	375
10.478 (ID 1357) Flux 30%	376
10.479 (ID 1358) Flux 40%	376
10.480 (ID 1359) Flux 50%	376
10.481 (ID 1360) Flux 60%	376
10.482 (ID 1361) Flux 70%	377
10.483 (ID 1362) Flux 80%	377
10.484 (ID 1363) Flux 90%	377
10.485 (ID 1364) Flux 100%	377
10.486 (ID 1365) Flux 110%	378
10.487 (ID 1366) Flux 120%	378
10.488 (ID 1367) Flux 130%	378
10.489 (ID 1368) Flux 140%	378
10.490 (ID 1369) Flux 150%	379
10.491 (ID 1385) ID Bit Free DO2	379
10.492 (ID 1401) Stop State Flux	379
10.493 (ID 1402) Flux Off Delay	379
10.494 (ID 1412) Torque Stabilator Gain	380
10.495 (ID 1413) Torque Stabilator Damping Time Constant	380
10.496 (ID 1414) Torque Stabilator Gain in Field weakening Point	380
10.497 (ID 1424) Restart Delay	381
10.498 (ID 1516) Modulator Type	381
10.499 (ID 1536) Follower Fault	381
10.500 (ID 1550) Flux Circle Stabilator Gain	382
10.501 (ID 1551) Flux Stabilator TC	382
10.502 (ID 1552) Voltage Stabilator TC	382

10.503 (ID 1553) Voltage Stabilator Limit.....	382
10.504 (ID 1566) Polarity Pulse Current	383
10.505 (ID 1587) Invert Delayed DO1.....	383
10.506 (ID 1588) Invert Delayed DO2.....	383
10.507 (ID 1691) Start Angle ID Modified	384
10.508 (ID 1693) I/F Current.....	385
10.509 (ID 1720) Torque Stabilator Limit Ratio.....	385
10.510 (ID 1738) Voltage Stabilator Gain	385
10.511 (ID 1756) Start Angle ID Current.....	386
10.512 (ID 1790) I/f Control Limit.....	386
10.513 (ID 1796) Flux Stabilator Coefficient	386
10.514 (ID 1797) Flux Stabilator Gain.....	386
10.515 (ID 1801) FB Fault Preset Frequency.....	387
10.516 (ID 1900) Ramp: Skip S2.....	387
10.517 Keypad Control Parameters.....	388
10.518 Master/Follower Function	390
10.518.1 Master/Follower Link Physical Connections.....	390
10.518.2 Optical Fiber Connection between AC drives with OPTD2	390
10.519 External Brake Control with Additional Limits (IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353)	392
10.520 Parameters of Motor Thermal Protection (IDs 704 - 708)	394
10.521 Parameters of Stall Protection (IDs 709 - 712)	395
10.522 Parameters of Underload Protection (IDs 713 - 716)	395
10.523 Fieldbus Control Parameters (IDs 850 - 859).....	396
10.523.1 Process Data Out (Slave → Master)	396
10.523.2 Current Scaling in Different Size of Units	396
10.523.3 Process Data IN (Master → Slave)	397
10.524 Closed Loop Parameters (IDs 612 - 621)	398
10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle	399
10.525.1 Defining an Input/Output for a Certain Function on Keypad	399
10.525.2 Defining a Terminal for a Certain Function with NCDrive	401
10.525.3 Defining Unused Inputs/Outputs (사용하지 않는 Input/Output 의 설정)	401
10.526 Speed Control Parameters (Multi-Purpose Control Application Only)	402
10.527 Functional Safety Parameters (Multi-Purpose Control Application Only)	407
10.528 Automatic Changing Between Drives (Pump and Fan Control Application Only)	409
10.529 Interlock Selection (Pump and Fan Control Application Only)	410
10.530 Examples of Autochange and Interlock Selection.....	411
10.530.1 Pump and Fan Automatics with Interlocks and No Autochange.....	411
10.530.2 Pump and Fan Automatics with Interlocks and Autochange	412
10.531 Fieldbus Control in Detail.....	414
11. Fault Tracing.....	418
11.1 Faults and Alarms.....	418
11.1.1 Fault 1 - Overcurrent, S1- Hardware Trip.....	418
11.1.2 Fault 1 - Overcurrent, S2 - Current cutter supervision (NXS)	418
11.1.3 Fault 1 - Overcurrent, S3 - Current limit Controller supervision	418
11.1.4 Fault 1 - Overcurrent, S4 - Software-based overcurrent Fault	419
11.1.5 Fault 2 - Overvoltage, S1 - Hardware Trip.....	419
11.1.6 Fault 2 - Overvoltage, S2 - Overvoltage control supervision	420
11.1.7 Fault 2 - Overvoltage, S3 - LCL Capacitor Overvoltage Ripple.....	420
11.1.8 Fault 3 - Earth Fault.....	420

11.1.9	Fault 5 – Charging switch	421
11.1.10	Fault 6 – Emergency Stop.....	421
11.1.11	Fault 7 – Saturation Trip.....	421
11.1.12	Fault 8 – System Fault, S1 – ASIC phase feedback	422
11.1.13	Fault 8 – System Fault, S4 – ASIC Trip.....	422
11.1.14	Fault 8 – System Fault, S5 – Disturbance in Bus	422
11.1.15	Fault 8 – System Fault, S6 – Feedback of charging switch.....	422
11.1.16	Fault 8 – System Fault, S7 – Charging switch.....	423
11.1.17	Fault 8 – System Fault, S8 – No power to driver card	423
11.1.18	Fault 8 – System Fault, S9 – Power unit communication (TX)	423
11.1.19	Fault 8 – System Fault, S10 – Power unit communication (Trip)	424
11.1.20	Fault 8 – System Fault, S11 – Power unit comm. (Measurement)	424
11.1.21	Fault 8 – System Fault, S12 – System bus Fault (slot D or E)	424
11.1.22	Fault 8 – System Fault, S30 – OPTAF: STO channels are different from each other	424
11.1.23	Fault 8 – System Fault, S31 – OPTAF: Thermistor short circuit detected	425
11.1.24	Fault 8 – System Fault, S32 – OPTAF board has been removed.....	425
11.1.25	Fault 8 – System Fault, S33 – OPTAF: EEPROM error	425
11.1.26	Fault 8 – System Fault, S34 – OPTAF: Voltage problem	426
11.1.27	Fault 8 – System Fault, S35 – Overvoltage.....	426
11.1.28	Fault 8 – System Fault, S36 – OPTAF: Undervoltage	426
11.1.29	Fault 8 – System Fault, S37 – OPTAF: Test pulse is not detected in both STO channels.....	426
11.1.30	Fault 8 – System Fault, S38 – OPTAF: Test pulse is not detected in STO channel 1	427
11.1.31	Fault 8 – System Fault, S39 – OPTAF: Test pulse is not detected in STO channel 2.....	427
11.1.32	Fault 8 – System Fault, S40 – OPTAF: ASIC Trip ETR is not set, even if STO channel 1 is active.....	427
11.1.33	Fault 8 – System Fault, S41 – OPTAF: STO channels are not active	427
11.1.34	Fault 8 – System Fault, S42 – OPTAF: Test pulse low is not detected on thermistor	428
11.1.35	Fault 8 – System Fault, S43 – OPTAF: Test pulse High is not detected on thermistor.....	428
11.1.36	Fault 8 – System Fault, S44 – OPTAF: STO channel 1 is not active	428
11.1.37	Fault 8 – System Fault, S45 – OPTAF: STO channel 2 is not active	428
11.1.38	Fault 8 – System Fault, S46 – OPTAF: Thermistor or analog Input is not set.....	429
11.1.39	Fault 8 – System Fault, S47 – OPTAF: Board mounted in old NXP control board	429
11.1.40	Fault 8 – System Fault, S48 – OPTAF: Mismatch between Therm Trip (HW)	429
11.1.41	Fault 8 – System Fault, S49 – OPTAF: Board mounted in NXS control board	430
11.1.42	Fault 8 – System Fault, S50 – OPTAF: Filter discharge Resistor Fault	430
11.1.43	Fault 8 – System Fault, S70 – False Fault activated.....	430
11.1.44	Fault 9 – Undervoltage, S1 – DC-Link too low during run	430
11.1.45	Fault 9 – Undervoltage, S2 – No data from power unit.....	431
11.1.46	Fault 9 – Undervoltage, S3 – Undervoltage control supervision	431
11.1.47	Fault 10 – Input line supervision, S1 – Phase supervision diode supply	432
11.1.48	Fault 10 – Input line supervision, S2 – Phase supervision active front-end	432
11.1.49	Fault 10 – Input line supervision, S3 – Phase supervision active front end, Microgrid	432
11.1.50	Fault 11 – Output phase supervision, S1 – Common output phase supervision.....	433
11.1.51	Fault 11 – Output phase supervision, S2 – Additional closed loop control output phase Fault	433
11.1.52	Fault 11 – Output phase supervision, S3 – Additional open loop control output phase Fault	433
11.1.53	Fault 11 – Output phase supervision, S4 – Additional closed loop output phase Fault.....	434
11.1.54	Fault 12 – Brake Chopper supervision	434
11.1.55	Fault 13 – AC drive undertemperature.....	434
11.1.56	Fault 14 – AC drive overtemperature, S1 – Overtemperature Warning in unit, board, or phases.....	435
11.1.57	Fault 14 – AC drive overtemperature, S2 – Overtemperature in power board	435
11.1.58	Fault 14 – AC drive overtemperature, S3 – Liquid flow.....	435

11.1.59 Fault 14 – AC drive overtemperature, S4 – Overtemperature on ASIC board or driver boards.....	436
11.1.60 Fault 15 – Motor stalled.....	436
11.1.61 Fault 16 – Motor overtemperature	436
11.1.62 Fault 17 – Motor underload.....	437
11.1.63 Fault 18 – Unbalance, S1 – Current unbalance	437
11.1.64 Fault 18 – Unbalance, S2 – DC Voltage unbalance.....	437
11.1.65 Fault 19 – Current overload.....	437
11.1.66 Fault 22 – Parameter Fault, S1 – Firmware interface power down variable checksum error.....	438
11.1.67 Fault 22 – Parameter Fault, S2 Firmware interface variable check sum error.....	438
11.1.68 Fault 22 – Parameter Fault, S3 – System power down variable check sum error	438
11.1.69 Fault 22 – Parameter Fault, S4 – System Parameter checksum error.....	439
11.1.70 Fault 22 – Parameter Fault, S5 – Application-defined power-down, variable checksum error.....	439
11.1.71 Fault 22 – Parameter Fault, S6 – Application-defined power-down, variable checksum	439
11.1.72 Fault 22 – Parameter Fault, S10 – System Parameter checksum error.....	439
11.1.73 Fault 22 – Parameter Fault, S13 – Checksum error in application-specific Parameter set.....	440
11.1.74 Fault 24 – Counter Fault.....	440
11.1.75 Fault 25 – Microprocessor watchdog Fault, S1 – CPU watchdog timer	440
11.1.76 Fault 25 – Microprocessor watchdog Fault, S2 – ASIC reset.....	440
11.1.77 Fault 26 – Start-up prevented, S1 – Prevention of accidental start-up.....	441
11.1.78 Fault 26 – Start-up prevented, S2 – RUN request is kept active after drive returns to READY state .	441
11.1.79 Fault 26 – Start-up prevented, S30 – RUN request given too quickly.....	441
11.1.80 Fault 29 – Thermistor Fault, S1 Thermistor Input activated on OPTAF board	442
11.1.81 Fault 29 – Thermistor Fault, S2 – Special application.....	442
11.1.82 Fault 30 – Safe disable	442
11.1.83 Fault 31 – IGBT temperature (hardware)	443
11.1.84 Fault 32 – Fan cooling	443
11.1.85 Fault 34 – CAN bus communication	443
11.1.86 Fault 35 – Application.....	443
11.1.87 Fault 36 – Control unit.....	444
11.1.88 Fault 37 – Device changed (same type), S1 – Control board	444
11.1.89 Fault 38 – Device added (same type), S1 – Control board	444
11.1.90 Fault 39 – Device removed.....	444
11.1.91 Fault 40 – Device unknown, S1 – Unknown device	445
11.1.92 Fault 40 – Device unknown, S2 – StarCoupler: power sub units are not identical	445
11.1.93 Fault 40 – Device unknown, S3 – StarCoupler is not compatible with the control board.....	445
11.1.94 Fault 40 – Device unknown, S4 – Wrong Properties Type in control board EEPROM	445
11.1.95 Fault 40 – Device unknown, S5 – Wrong NXP control board EEPROM size detected.....	446
11.1.96 Fault 40 – Device unknown, S6 – Old power unit (ASIC) and new software mismatch	446
11.1.97 Fault 40 – Device unknown, S7 – Old ASIC detected	446
11.1.98 Fault 41 – IGBT temperature, S1 – Calculated IGBT temperature too High.....	446
11.1.99 Fault 41 – IGBT temperature, S2 – AFE current is Higher than defined EON current limit.....	447
11.1.100 Fault 41 – IGBT temperature, S3 – Calculated IGBT temperature too High (long-term protection)	447
11.1.101 Fault 41 – IGBT temperature, S4 – Peak current too High	447
11.1.102 Fault 41 – IGBT temperature, S5 – BCU: Filtered current too High for some time	447
11.1.103 Fault 41 – IGBT temperature, S6 – BCU: Current momentarily too High	448
11.1.104 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S1 – Internal Brake Chopper overtemperature.....	448
11.1.105 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S2 – Brake resistance too High (BCU)	448
11.1.106 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S3 – Brake resistance too low (BCU)	449
11.1.107 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S4 – Brake resistance not detected (BCU)	449
11.1.108 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S5 – Brake resistance leakage (earth Fault) (BCU) ...	449

11.1.109	Fault 43 – Encoder Fault, S1 – Encoder 1 channel A is missing	450
11.1.110	Fault 43 – Encoder Fault, S2 – Encoder 1 channel B is missing	450
11.1.111	Fault 43 – Encoder Fault, S3 – Both encoder 1 channels are missing	450
11.1.112	Fault 43 – Encoder Fault, S4 – Encoder reversed	451
11.1.113	Fault 43 – Encoder Fault, S5 – Encoder board missing	451
11.1.114	Fault 43 – Encoder Fault, S6 – Serial communication Fault	451
11.1.115	Fault 43 – Encoder Fault, S7 – Ch A / Ch B Mismatch	452
11.1.116	Fault 43 – Encoder Fault, S8 – Resolver/Motor pole pair mismatch	452
11.1.117	Fault 43 – Encoder Fault, S9 – Missed Start Angle.....	452
11.1.118	Fault 43 – Encoder Fault, S10 – Sin/Cos encoder feedback is missing	453
11.1.119	Fault 43 – Encoder Fault, S11 – Encoder angle is drifting	453
11.1.120	Fault 43 – Encoder Fault, S12 – Dual speed supervision Fault	453
11.1.121	Fault 43 – Encoder Fault, S13 – Encoder angle supervision Fault	454
11.1.122	Fault 43 – Encoder Fault, S14 – Encoder estimated missing pulse Fault, switch	454
11.1.123	Fault 44 – Device changed (different type), S1 – Control board	454
11.1.124	Fault 45 – Device added (different type), S1 – Control board.....	455
11.1.125	Fault 49 – Division by zero in application.....	455
11.1.126	Fault 50 – Analogue Input lin < 4 mA (sel. signal range 4 to 20 mA)	455
11.1.127	Fault 51 – External Fault	456
11.1.128	Fault 52 – Keypad communication Fault	456
11.1.129	Fault 53 – Fieldbus Fault.....	456
11.1.130	Fault 54 – Slot Fault.....	456
11.1.131	Fault 56 – Measured Temperature.....	457
11.1.132	Fault 57 – Identification	457
11.1.133	Fault 58 – Brake.....	457
11.1.134	Fault 59 – Follower communication	457
11.1.135	Fault 60 – Cooling.....	458
11.1.136	Fault 61 – Speed error	458
11.1.137	Fault 62 – Run disable.....	458
11.1.138	Fault 63 – Quick Stop.....	458
11.1.139	Fault 64 – Input switch open	459
11.1.140	Fault 65 – Measured Temperature.....	459
11.1.141	Fault 70 – Active Filter Fault.....	459
11.1.142	Fault 74 – Follower Fault.....	460

1. Introduction

1.1 Purpose of this Application Guide

이 어플리케이션 매뉴얼은 AC Drive의 Troubleshooting 방법, Programming 방법, System 구성 (Configuration)을 함께 있어서의 Alarm 기능, 각 Application별 각기 다른 기능(Function)의 내용, 사용 가능한 Parameters에 관련한 내용이 기술 되어 있습니다. 이 Manual은 Drive System에 관련한 전문지식을 지닌 Engineer용 입니다. Drive를 안전하고 전문적으로 사용하기 위해서 아래에 설명된 지침을 읽고 관련 내용을 준수 하십시오. 특히, 이 Manual 및 Drive와 동봉되어 제공하는 관련 Documentation에 기술되어 있는 안전관련사항 및 일반적인 Warning에 관련한 사항에 대하여 유의하시기 바랍니다.

1.2 Manual and Software Version

이 Manual은 주기적으로 재검토하고 관련 내용을 수정(Update)하고 있으며, 이 Manual에 포함된 내용에 대한 보다 나은 구성을 모든 제안사항은 항상 환영하는 바 입니다. 사용하는 주 언어는 영어 입니다.

Table 1: Manual and Software Version

Manual Edition	Remarks	Software code
DPD00903G	- Multi-Purpose Control Application 에서 신규 및 업데이트된 Parameter (모니터링 값, Fieldbus 및 Motor Control Parameter) - Layout 변경 및 기타 사소한 변경사항은 매뉴얼 전반에 걸쳐 제공한다.	- Basic Application = ASFIFF01 - Standard Application = ASFIFF02 - Local/Remote Control Application = ASFIFF03 - Multi-step Speed Control Application = ASFIFF04 - PID Control Application = ASFIFF05 - Multi-purpose Control Application - NXS = ASFIFF06 - NXP = APFIFF06 - Pump and Fan Control Application

1.3 Additional Resource

AC Drive의 Function 및 운전조작 방법에 관련한 보다 상세한 내용은 아래에서 List된 Manual 확인 할 수 있습니다.

- PosDrive NXS/NXP Air-cooled Wall-mounted and Standalone Operating Guide
- PosDrive NXP NXC User Manual
- PosDrive NXP IP00 User Manual
- PosDrive NXP Liquid Cooled User Manual
- Option Board 및 기타 Option 장치의 조작 및 운전 방법에 관련한 지침.

상기 Manual 이외의 추가 도서 및 Manual은 POSCOICT에 문의 하십시오.

Note: Site [https:// www.danfoss.com/en/service-and-support/](https://www.danfoss.com/en/service-and-support/)에 Warning 및 Caution Information (취급 주의사항), 안전에 관련한 영문 및 불문 제품 Manuals을 Download하여 활용 할 수 있습니다.

1.4 Parameter Table Reading Guide

이 Manual에는 All-In-One Application에 관련한 많은 양의 Parameter에 관련한 내용을 포함하고 있으며, 아래의 사용방법을 숙지하면 Parameter Table을 읽는 방법을 알 수 있습니다.

Index (A)	Parameter (B)	Min (C)	Max (D)	Unit (E)	Default (F)	Cust (G)	ID (H)	Description (I)
--------------	------------------	------------	------------	-------------	----------------	-------------	-----------	--------------------

A. Menu에서의 Parameter Location, 즉, Parameter Number	B. Parameter Name
C. Parameter의 최소값	D. Parameter의 최대값
E. Parameter 값의 단위(일부 표시가능)	F. Factory에서 Setting된 값
G. 사용자 설정	H. Parameter ID number
I. Parameter 및 또는 그 관련 기능에 대한 간단한 설명	

Illustration 1: Parameter Table 사용 Guide

2. Basic Application

2.1 Introduction to Basic Application

Basic Application은 가장 기초적이고 사용방법이 간단한 Application이며, Factory에서 출하 후 고객사에 제품을 인도 할 때의 기본 설정 Application 입니다. Basic Application이 Default로 Setting 되어 있지 않은 경우에는 Page S6.2의 Menu M6에서 Basic Application을 선택 하십시오. 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

Digital Input DIN 3는 사용자 설정(Programmable) Digital Input (DIN) 입니다.

Basic Application에 관련된 Parameters는 이 Manual의 Chapter “Parameter Descriptions”에 설명되어 있습니다. Parameter의 설명에 관련한 내용은 Parameter 각각의 ID Number 순으로 정리 되어 있습니다.

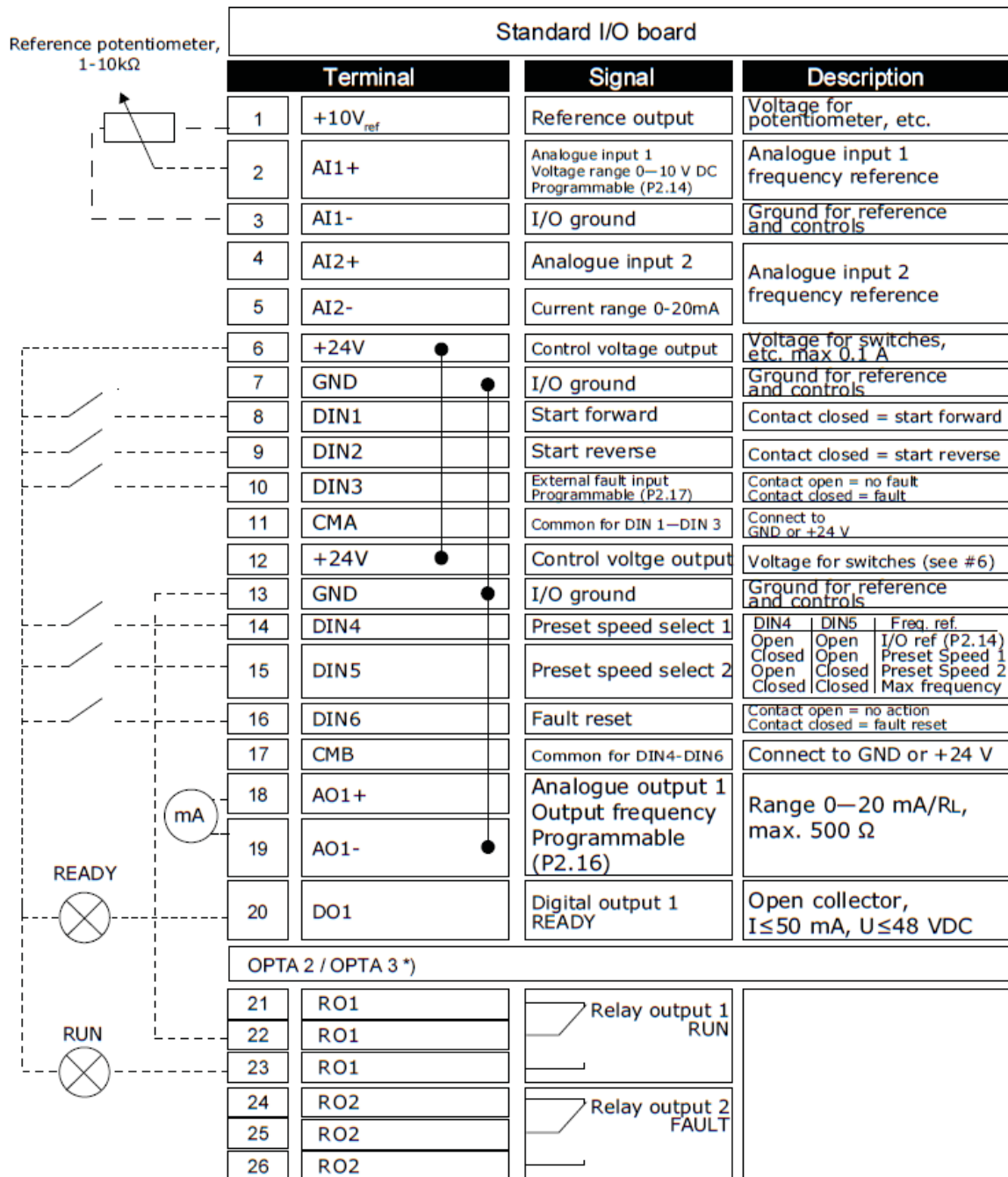
2.1.1 Motor Protection Functions in the Basic Application

Basic Application에는 아래의 목록에 Listing된 사항과 같은 Protection (보호기능)이 있으며 타 Application의 Protection (보호기능)과 거의 모두 동일 합니다.

- External fault protection
- Input phase supervision
- Under voltage protection
- Output phase supervision
- Earth fault protection
- Motor thermal protection
- Thermistor fault protection
- Fieldbus fault protection
- Slot fault protection

다른 Application과는 달리 Basic Application에서는 Fault에 대한 응답기능 또는 리미트 값을 선택하기 위한 Parameter를 제공하지 않는다. Motor Thermal Protection에 관련한 보다 상세한 내용은 [10.336 \(ID 704\) Motor Thermal Protection](#) 및 [10.520 Parameters of Motor Thermal Protection \(IDs 704 - 708\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

2.2 Control I/O In Basic Application



e30bh055.10

* Option Board A3에는 두 번째 Relay 출력에 Open Contact (a-접점)용 Terminal 단자가 없습니다.
(Terminal 24 Missing)

Illustration 2: Basic Application의 기본 I/O Configuration

Jumper 설정 방법은 Illustration 3 에 설명되어 있으며, 이에 대한 보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual 의 내용을 참조 하십시오.

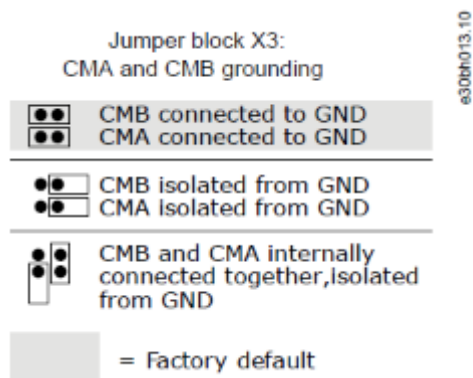
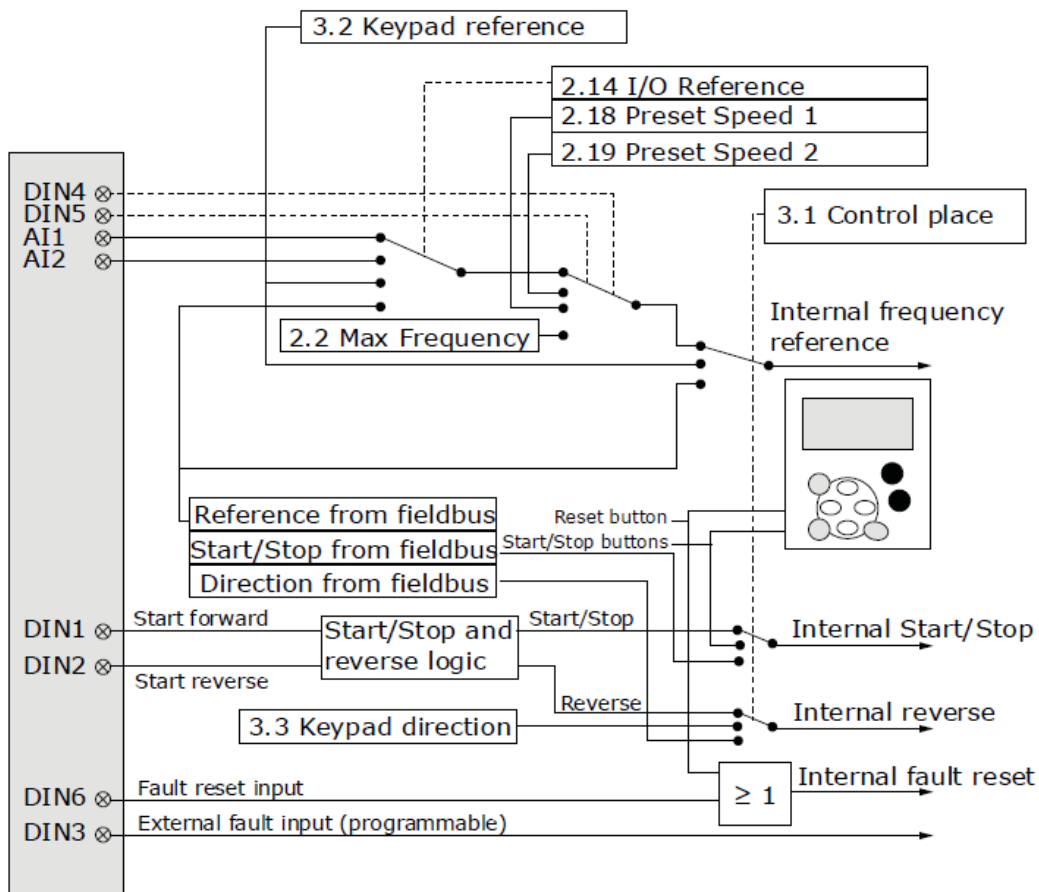


Illustration 3: Jumper Selections

2.3 Control Signal Logic in Basic Application



e30bh049.10

Illustration 4: Basic Application의 Control Signal Logic

2.4 Parameter Lists for Basic Application

2.4.1 Monitoring Values (Control Panel : Menu M1)

Monitoring Signal의 종류는 Parameter의 Actual Value 및 Signal, Actual Status, 측정 값(Measurement) 이 있으며, Monitoring Value의 값을 조정 (Editing) 할 수 없습니다.

Table 2: Monitoring Values

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.1	Output Frequency	Hz	###	1	
V1.2	Frequency Reference	Hz	###	25	
V1.3	Motor speed	RPM	#	2	
V1.4	Motor current	A	Varies	3	
V1.5	Motor torque	%	##	4	
V1.6	Motor shaft power	%	##	5	
V1.7	Motor Voltage	V	##	6	
V1.8	DC-Link Voltage	V	#	7	
V1.9	Unit temperature	°C	#	8	
V1.10	Motor temperature	%	##	9	
V1.11	Analog Input 1	V/mA	###	13	
V1.12	Analog Input 2	V/mA	###	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3			15	
V1.14	DIN 4, 5, 6			16	
V1.15	DO1, RO1, RO2			17	
V1.16	Analog I _{out}	mA	###	26	
V1.17	Multi-monitoring items				

2.4.2 Basic Parameters(Control Panel : Menu M2 → G2.1)

Table 3: Basic Parameters G2.1

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.1	Min Frequency	0.00	P2.2	Hz	0.00	101	
P2.2	Max Frequency	P2.1	320.00	Hz	50.00	102	
P2.3	Acceleration time 1	0.1	3000.0	s	3.0	103	
P2.4	Deceleration time 1	0.1	3000.0	s	3.0	104	
P2.5	Current limit	0.1 × I _H	2 × I _H	A	IL	107	
P2.6	Nominal Voltage of the motor	180	690	V	NX2:230 V NX5:400 V NX6:690 V	110	
P2.7	Nominal Frequency of the motor	8.00	320.00	Hz	50.00	111	
P2.8	Nominal speed of the motor	24	20 000	RPM	1440	112	
P2.9	Nominal current of the motor	0.1 × I _H	2 × I _H	A	I _H	113	
P2.10	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85	120	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.11	Start function	0	2		0	505	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = Conditional flying start
P2.12	Stop function	0	3		0	506	0 = Costing 1 = Ramp 2 = Ramp + Run enable coast Ramp 3 = Coast + Run enable ramp
P2.13	U/f optimization	0	1		0	109	0 = Not used 1 = Automatic torque boost
P2.14	I/O Reference	0	3		0	117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P2.15	Analog Input 2, Reference Offset	0	1		1	302	0 = 0 - 20 mA 1 = 4 - 20 mA
P2.16	Analog output function	0	8		1	307	0 = Not used 1 = Output freq. (0- fmax) 2 = Freq. Reference (0-fmax) 3 = Motor speed (0-Motor nominal speed) 4 = Output current (0-InMotor) 5 = Motor torque (0-TnMotor) 6 = Motor power (0-PnMotor) 7 = Motor Voltage (0-UnMotor) 8 = DC-Link volt (0-1000V)
P2.17	DIN 3 function	0	7		1	301	0 = Not used 1 = Ext. Fault, closing cont 2 = Ext. Fault, opening cont 3 = Run enable, cc 4 = Run enable, oc 5 = Force cp. to IO 6 = Force cp. to keypad 7 = Force cp. to fieldbus
P2.18	Preset speed 1	0.00	P2.2	Hz	0.00	105	
P2.19	Preset speed 2	0.00	P2.2	Hz	50.00	106	
P2.20	Automatic Restart	0	1		0	731	0 = Disabled 2 = Enabled

2.4.3 Keypad Control (Control Panel : Menu M3)

Keypad (Control Panel)에서의 회전방향(Direction) 및 Control Place의 선택에 관련되는 Parameters는 Table4에 열거되어 있으며, 제품의 User Manual에 기술된 Keypad Control Menu의 내용을 참조 하십시오.

Table 4: Keypad Control Parameters, M3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P3.1	Control place	1	3		1	125	1 = I/O terminal 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P3.2	Keypad Reference	P2.1	P2.2	Hz	0.00		
P3.3	Direction (on keypad)	0	1		0	123	0 = Forward 1 = Reverse
R3.4	Stop button	0	1		1	114	0 = Limited function of Stop button 1 = Stop button always enabled

2.4.4 System Menu (Control Panel: Menu M6)

2.4.5 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)

M7에서 Control Board에 부착(Attached)된 Option Board, 확장 Board(Expander Board) 및 Board 관련 내용(Information)을 확인(Show) 할 수 있습니다. 보다 상세한 사항에 대하여서는 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

3. Standard Application

3.1 Introduction to Standard Application

Page S6.2에 있는 Menu M3에서 Standard Application을 선택 합니다.

Pump 및 Fan 설비 그리고 Basic Application의 기능이 너무 제한적(기능 부족)이고 특별한 기능을 필요로 하지 않는 Conveyor 설비에는 Standard Application을 일반적으로 사용 합니다.

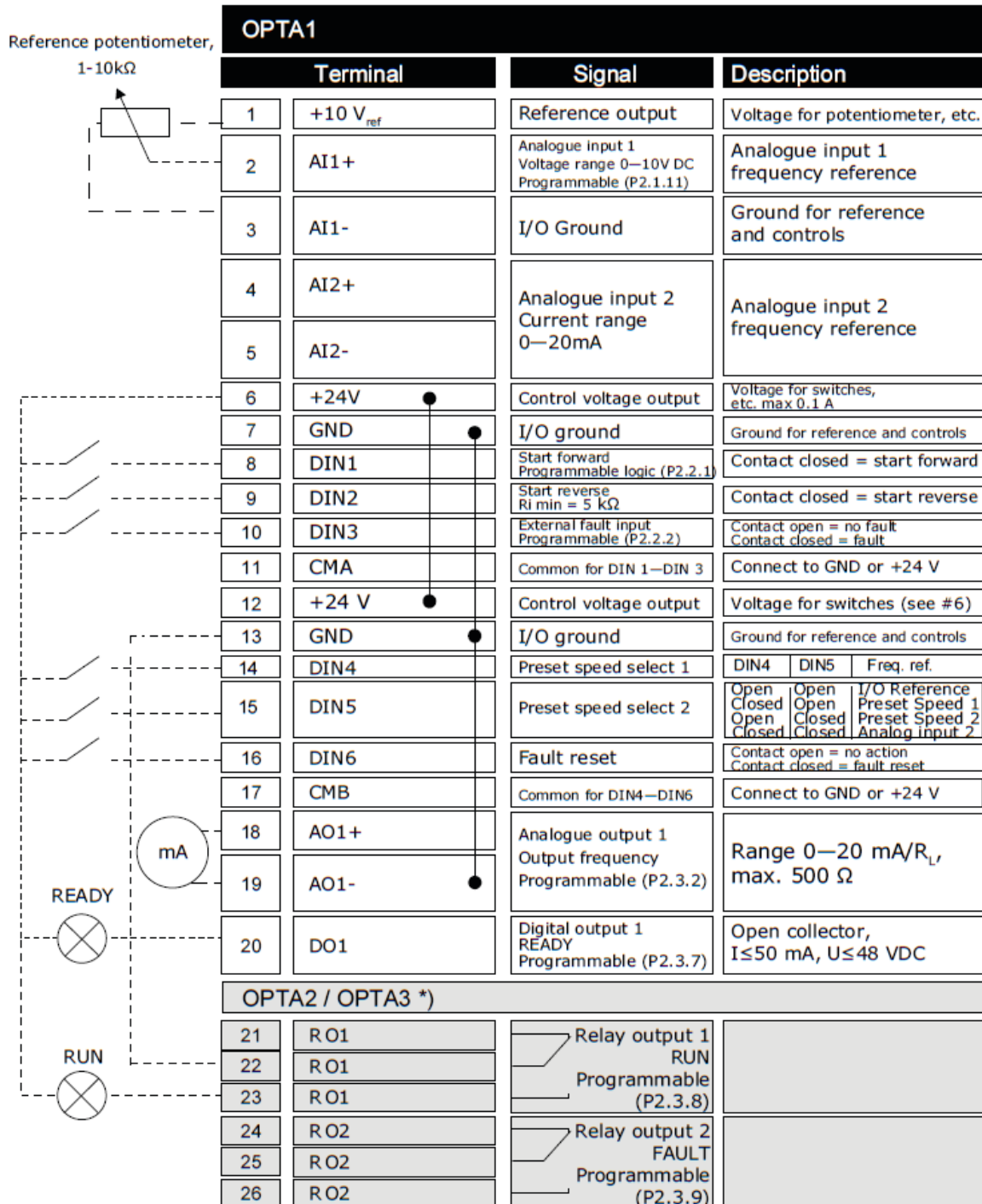
- Standard Application의 I/O Signals과 Control Logic은 Basic Application과 동일 합니다.
- Digital Input DIN 3과 모든 Outputs Signals은 제한사항 없이 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 할 수 있습니다.

Extra functions:

- Start/Stop & Reverse Signal Logic을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Reference Scaling 기능
- 두 번째 Ramp 및 S-Shape Ramp를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Start & Stop 기능을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Stop 상태에서 DC-Braking 기능
- 사용금지 주파수 영역 설정 가능(1개)
- U/f Curve & Switching Frequency를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Auto Restart 기능
- Motor Thermal Protection 기능 및 Stall Protection에 동작방식(Response)을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능하며 동작방식(Response)설정 Mode는 Off, Warning, Fault 입니다.

Standard Application에 관련된 Parameters의 설명은 이 Manual의 Chapter “Parameter descriptions”에 설명되어 있으며, Parameter의 설명에 관련한 순서는 각 Parameter의 ID Number 순으로 정리 되어 있습니다.

3.2 Control I/O in Standard Application



e30bh091.10

* Option Board A3에는 두 번째 Relay 출력에 Open Contact (a-접점)용 Terminal 단자가 없습니다. (Terminal 24 Missing)

Illustration 5: Default I/O Configuration in Standard Application

Jumper 설정 방법은 Illustration 6에 설명되어 있으며, 이에 대한 보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

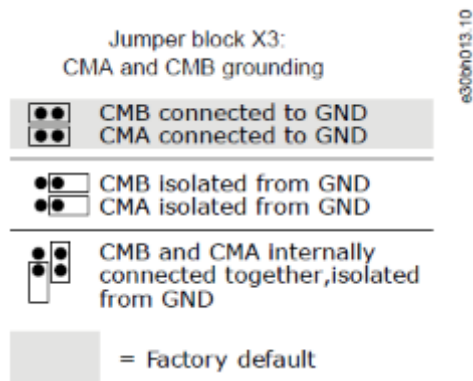


Illustration 6: Jumper Selections

3.3 Control Signal Logic in Standard Application

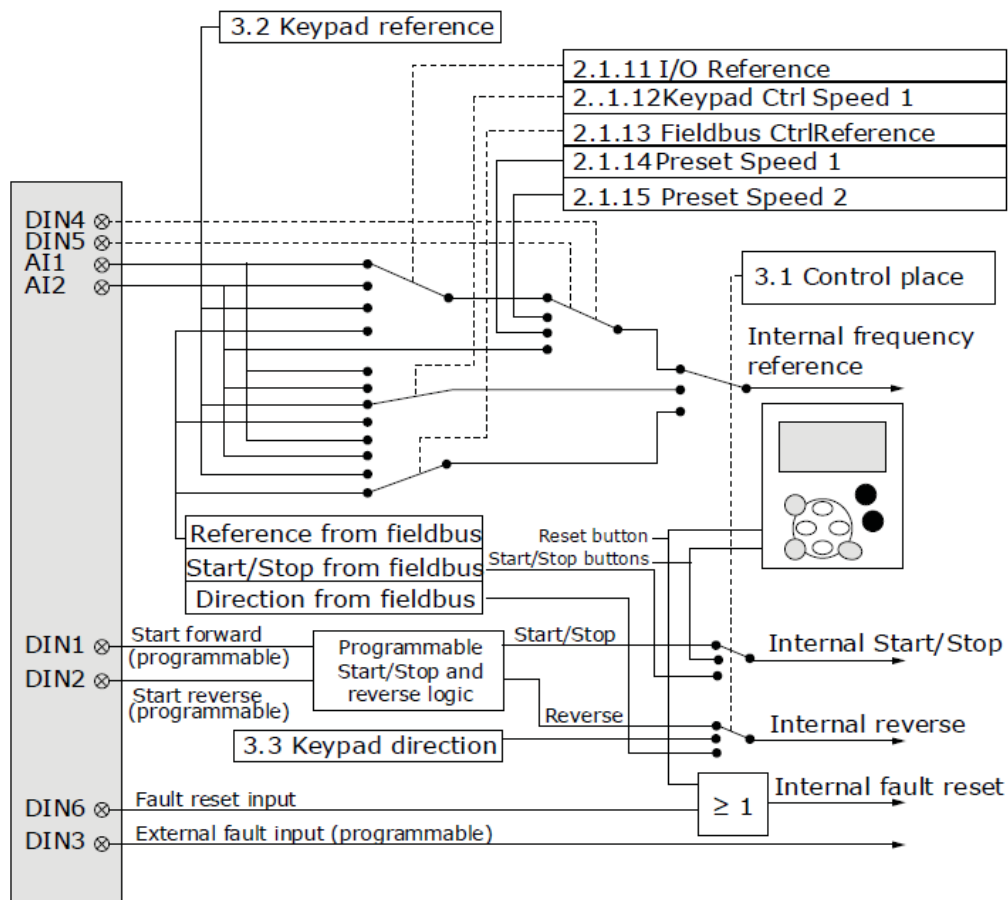


Illustration 7: Standard Application의 Control Signal Logic

3.4 Parameter Lists for Standard Application

3.4.1 Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)

Monitoring Signal의 종류는 Parameter의 Actual Value 및 Signal, Actual Status, 측정 값이 있으며, Monitoring Value의 값은 편집할 수 없습니다.

Table 5: Monitoring Values

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.1	Output Frequency	Hz	###	1	
V1.2	Frequency Reference	Hz	###	25	
V1.4	Motor speed	RPM	#	2	
V1.5	Motor current	A	Varies	3	
V1.6	Motor torque	%	##	4	
V1.7	Motor shaft power	%	##	5	
V1.8	Motor Voltage	V	##	6	
V1.9	DC-Link Voltage	V	#	7	
V1.10	Motor temperature	%	##	9	
V1.11	Analog Input 1	V/mA	###	13	
V1.12	Analog Input 2	V/mA	###	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3			15	
V1.14	DIN 4, 5, 6			16	
V1.15	DO1, RO1, RO2			17	
V1.16	Analog I _{out}	mA	###	26	
V1.17	Multi_monitoring items				

3.4.2 Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.1)

Table 6: Basic Parameters G2.1

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.1.1	Min Frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	101	
P2.1.2	Max Frequency	P2.1.1	320.00	Hz	50.00	102	
P2.1.3	Acceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	103	
P2.1.4	Deceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	104	
P2.1.5	Current limit	$0.1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	IL	107	
P2.1.6	Nominal Voltage of the motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V	110	
P2.1.7	Nominal Frequency of the motor	8.00	320.00	Hz	50.00	111	
P2.1.8	Nominal speed of the motor	24	20 000	RPM	1440	112	
P2.1.9	Nominal current of the motor	$0.1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H	113	
P2.1.10	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85	120	
P2.1.11	I/O Reference	0	3		0	117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P2.1.12	Keypad control Reference	0	3		2	121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P2.1.13	Fieldbus control Reference	0	3		3	122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P2.1.14	Preset speed 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00	105	
P2.1.15	Preset speed 2	0.00	P2.1.2	Hz	50.00	106	

3.4.3 Input Signals (Control Panel: Menu M2 -> G2.2)

Table 7: Input Signals, G2.2

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.1	Start/Stop logic	0	6		0	300	Logic = 0 Ctrl sgn 1 = Start forward Ctrl sgn 2 = Start reverse Logic = 1 Ctrl sgn1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Reverse Logic = 2 Ctrl sgn 1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Run enable Logic = 3 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Stop pulse Logic = 4 Ctrl sgn1 = Forward pulse (edge) Ctrl sgn2 = Reverse pulse (edge) Logic = 5 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Reverse pulse Logic = 6 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Enable pulse
P2.2.2	DIN 3 function	0	8		1	301	0 = Not used 1 = Ext. Fault, closing cont. 2 = Ext. Fault, opening cont. 3 = Run enable 4 = Acc./Dec. time select. 5 = Force cp. to IO 6 = Force cp. to keypad 7 = Force cp. to fieldbus 8 = Reverse
P2.2.3 ⁽¹⁾	Analog Input 2 Reference Offset	0	1		1	302	0 = 0 - 20 mA (0 - 10 V) 1 = 4 - 20 mA (2 - 10 V)
P2.2.4	Reference scaling minimum value	0.00	320.00	Hz	0.00	303	
P2.2.5	Reference scaling maximum value	0.00	320.00	Hz	0.00	304	
P2.2.6	Reference inversion	0	1		0	305	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.7	Reference Filter time	0.00	10.00	s	0.10	306	0 = No Filtering
P2.2.8 ⁽²⁾	AI1 signal selection				A1	377	
P2.2.9 ⁽²⁾	AI2 signal selection				A2	388	

⁽¹⁾ 선택 Mode를 “0”으로 또는 “1”로 선택하느냐에 따라 Block X2의 Jumper의 위치가 변경 될 수 있음을 숙지 하십시오. 이에 대한 보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

⁽²⁾ 이 Parameters를 설정(Programming)하려면 TTF Method를 사용하십시오. 관련 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)을 참조 하십시오.

3.4.4 Output Signals (Control Panel: Menu M2 ->G2.3)

Table 8: Output Signals, G2.3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.1	Analog output 1 signal selection	0			A.1	464	
P2.3.2	Analog output function	0	8		1	307	0 = Not used (20 mA/10V) 1 = Output freq. (0-fmax) 2 = Freq. Reference (0-fmax) 3 = Motor speed (0-Motor nominal speed) 4 = Motor current (0-InMotor) 5 = Motor torque (0-TnMotor) 6 = Motor power (0-PnMotor) 7 = Motor Voltage (0-UnMotor) 8 = DC-Link volt (0-1000V)
P2.3.3	Analog output Filter time	0.00	10.00	s	1.00	308	0 = No Filtering
P2.3.4	Analog output inversion	0	1		0	309	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.5	Analog output mini- mum	0	1		0	310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Analog output scale	10	1000	%	100	311	
P2.3.7	Digital output 1 function	0	16		1	312	0 = Not used 1 = Ready 2 = Run 3 = Fault 4 = Fault inverted 5 = AC drive overheat Warning 6 = Ext. Fault or Warning 7 = Ref. Fault or Warning 8 = Warning 9 = Reversed 10 = Preset speed 1 11 = At speed 12 = Motor regulator active 13 = OP freq. limit 1 superv. 14 = Control place: I/O 15 = Thermistor Fault/Warning 16 = Fieldbus DIN 1
P2.3.8	RO1 function	0	16		2	313	As Parameter 2.3.7
P2.3.9	RO2 function	0	16		3	314	As Parameter 2.3.7
P2.3.10	Output Frequency limit 1 supervision	0	2		0	315	0 = No limit 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision
P2.3.11	Output Frequency limit 1; Supervised value	0.00	320.00	Hz	0.00	316	
P2.3.12	Analog output 2 signal selection	0.1	E.10		0.1	471	
P2.3.13	Analog output 2 function	0	8		4	472	As Parameter 2.3.2
P2.3.14	Analog output 2 Filter time	0.00	10.00	s	1.00	473	0 = No Filtering
P2.3.15	Analog output 2 inversion	0	1		0	474	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.16	Analog output 2 mini- mum	0	1		0	475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.17	Analog output 2 scaling	10	1000	%	1.00	476	

3.4.5 Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2-→G2.4)

Table 9: Drive Control Parameters, G2.4

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.4.1	Ramp 1 shape	0.0	10.0	s	0.1	500	0 = Linear 100 = full acc/dec inc/dec times
P2.4.2	Ramp 2 shape	0.0	10.0	s	0.0	501	0 = Linear 100 = full acc/dec inc/dec times
P2.4.3	Acceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	502	
P2.4.4	Deceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	503	
P2.4.5	Brake Chopper	0	4		0	504	0 = Disabled 1 = Used when running 2 = External Brake Chopper 3 = Used when Stopped/running 4 = Used when running (no testing)
P2.4.6	Start function	0	2		0	505	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = Conditional flying start
P2.4.7	Stop function	0	3		0	506	0 = Coasting 1 = Ramp 2 = Ramp + Run enable coast 3 = Coast + Run enable ramp
P2.4.8	DC braking current	0.00	I_L	A	$0.7 \times I_H$	507	
P2.4.9	DC braking time at Stop	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = Stop 상태에서 DC Brake OFF
P2.4.10	Frequency to start DC braking during ramp Stop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	
P2.4.11	DC braking time at start	0.00	600.00	s	0.00	516	0 = Start 시 DC Brake OFF
P2.4.12	Flux Brake	0	1		0	520	0 = Off 1 = On
P2.4.13	Flux braking current	0.00	I_L	A	I_H	519	

3.4.6 Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 -→ G2.5)

Table 10: Prohibit Frequency Parameters, G2.5

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.5.1	Prohibit Frequency range 1 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	509	Prohibit Frequency range 1 low limit
P2.5.2	Prohibit Frequency range 1 High limit	0.00	320.00	Hz	0.00	510	Prohibit Frequency range 1 High limit
P2.5.3	Prohibit acc./dec. ramp	0.1	10.0	x	0.1	518	Prohibit acc./dec. ramp

3.4.7 Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)

Table 11: Motor Control Parameters, G2.6

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.1 ⁽¹⁾	Motor control mode	0	1/4		0	600	0 = Frequency control 1 = Speed control NXP: 2 = Open loop torque control 3 = Closed loop speed ctrl 4 = Closed loop torque control
P2.6.2 ⁽¹⁾	U/f optimization	0	1		0	109	0 = Not used 1 = Automatic torque boost
P2.6.3 ⁽¹⁾	U/f ratio selection	0	3		0	108	0 = Linear 1 = Squared 2 = Programmable 3 = Linear with flux optimization.
P2.6.4 ⁽¹⁾	Field weakening point	8.00	320.00	Hz	50.00	602	
P2.6.5 ⁽¹⁾	Voltage at field weakening point	10.00	200.00	%	100.00	603	
P2.6.6 ⁽¹⁾	U/f Curve midpoint Frequency	0.00	P2.6.4	Hz	50.00	604	
P2.6.7 ⁽¹⁾	U/f Curve midpoint Voltage	0.00	100.00	%	100.00	605	
P2.6.8 ⁽¹⁾	Output Voltage at zero-frequency	0.00	40.00	%	Varies	606	
P2.6.9	Switching Frequency	1.0	Varies	kHz	Varies	601	
P2.6.10	Overvoltage Controller	0	2		1	607	0 = Not used 1 = Used (no ramping) 2 = Used (ramping)
P2.6.11	Undervoltage Controller	0	2		2	608	0 = Not used 1 = Used 2 = Used (ramping to zero)
P2.6.12	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00	620	
P2.6.13	Identification	0	2/5		0	631	0 = No action 1 = Identification w/o run (정지상태시) 2 = Identification with run (회전시) Only NXP 3 = Encoder ID run 4 = No action 5 = ID Run Failed
Closed Loop Parameter Group P2.6.14							
P2.6.14.1	Magnetizing current	0.00	$2 \times I_H$	A	0.00	612	
P2.6.14.2	Speed control P Gain	1	1000		30	613	
P2.6.14.3	Speed control I time	0.0	3200.0	ms	30.0	614	
P2.6.14.5	Acceleration compensation	0.00	300.00	s	0.00	626	
P2.6.14.6 ³⁾	Slip adjust	0	500	%	100	619	
P2.6.14.7	Magnetizing current at start	0.00	I_L	A	0.00	627	
P2.6.14.8	Magnetizing time at start	0	60000	ms	0	628	
P2.6.14.9	0-speed time at start	0	32000	ms	100	615	
P2.6.14.10	0-speed time at Stop	0	32000	ms	100	616	
P2.6.14.11	Start-up torque	0	3		0	621	0 = Not used 1 = Torque memory 2 = Torque Reference

							3 = Start-up torque fwd/rev
P2.6.14.12	Start-up torque FWD	-300.0	300.0	%	0.0	633	
P2.6.14.13	Start-up torque REV	-300.0	300.0	%	0.0	634	
P2.6.14.15	Encoder Filter time	0.0	100	ms	0.0	618	
P2.6.14.17	Current control P Gain	0.00	100.00	%	40.00	617	
Identification Parameter Group P2.6.15							
P2.6.15.1	Speed step	-50.0	50.0		0.0	125 2	

⁽¹⁾ Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태 에서만 변경 가능

3.4.8 Protections (Control Panel: Menu M2 -> G2.7)

Table 12: Protections, G2.7

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.1	Response to 4 mA Reference Fault	0	5		0	700	0 = No response 1 = Warning 2 = Warning+Previous Freq. 3 = Wrng+Preset- Freq. P2.7.2 4 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 5 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.2	4 mA Reference Fault Frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	728	
P2.7.3	Response to external Fault	0	3		2	701	0 = No response
P2.7.4	Input phase supervision	0	3		0	730	1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7에 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.5	Response to Under voltage Fault	0	1		0	727	0 = Fault stored in history(저장) 1 = Fault not stored(전장 않됨)
P2.7.6	Output phase supervision	0	3		2	702	0 = No response
P2.7.7	Earth Fault protection	0	3		2	703	1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.8	Thermal protection of the motor	0	3		2	704	
P2.7.9	Motor ambient temperature factor	-100.0	100.0	%	0.0	705	
P2.7.10	Motor cooling factor at zero speed	0.0	150.0	%	40.0	706	
P2.7.11	Motor thermal time constant	1	200	min	Varies	707	
P2.7.12	Motor duty cycle	0	150	%	100	708	
P2.7.13	Stall protection	0	3		0	709	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.14	Stall current	0.00	$2 \times I_H$	A	I_H	710	
P2.7.15	Stall time limit	1.00	120.00	s	15.00	711	
P2.7.16	Stall Frequency limit	1.0	P2.1.2	Hz	25.00	712	
P2.7.17	Underload protection	0	3		0	713	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop

							3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.18	UP From Torque	10.0	150.0	%	50.0	714	
P2.7.19	UP Zero Frequency load	5.0	150.0	%	10.0	715	
P2.7.20	Underload protection time limit	2.00	600.00	s	20.00	716	
P2.7.21	Response to thermistor Fault	0	3		2	732	0 = No response
P2.7.22	Response to fieldbus Fault	0	3		2	733	1 = Warning
P2.7.23	Response to slot Fault	0	3		2	734	2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop

3.4.9 Auto Restart Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.8)

Table 13: Auto Restart Parameters, G2.8

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.8.1	Wait time	0.10	10.00	s	0.50	717	
P2.8.2	Trial time	0.00	60.00	s	30.00	718	
P2.8.3	Start function	0	2		0	719	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = P2.4.6의 설정 내용에 따라 Start
P2.8.4	Number of tries after Under voltage trip	0	10		0	720	
P2.8.5	Number of tries after Over voltage trip	0	10		0	721	
P2.8.6	Number of tries after overcurrent trip	0	3		0	722	
P2.8.7	Number of tries after 4mA Reference trip	0	10		0	723	
P2.8.8	Number of tries after motor temperature Fault trip	0	10		0	726	
P2.8.9	Number of tries after external Fault trip	0	10		0	725	
P2.8.10	Number of tries after underload Fault trip	0	10		0	738	

3.4.10 Keypad Control (Control Panel: Menu M3)

Keypad (Control Panel)에서의 회전방향(Direction) 및 Control Place의 선택에 관련되는 Parameters는 이 Table에 나열되어 있으며, 제품의 User Manual에 기술된 Keypad Control Menu를 참조 하십시오.

Table 24: Keypad Control Parameters, M3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P3.1	Control place	1	3		1	125	1 = I/O terminal 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P3.2	Keypad Reference	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00		
P3.3	Direction (on keypad)	0	1		0	123	0 = Forward 1 = Reverse
P3.4	Stop button	0	1		1	114	0 = Limited function of Stop button 1 = Stop button always enabled

3.4.11 System Menu (Control Panel: Menu M6)

Application의 선택, 사용언어 선택, 사용자 설정 Parameter의 설정 및 Hardware Software와 같은 AC Drive의 일반적인 사용법에 대한 상세사항은 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

3.4.12 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)

M7에서 Control Board에 부착(Attached)된 Option Board, 확장 Board(Expander Board) 및 Board 관련 내용(Information)을 확인(Show) 할 수 있습니다. 보다 상세한 사항에 대하여서는 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

4. Local/Remote Control Application

4.1 Introduction to Local/Remote Control Application

Page S6.2에 있는 Menu M6에서 Standard Applica Local/Remote Control Application 을 선택합니다.

Local/Remote Control Application을 사용할 경우 사용 할 수 있는 Control Place는 2개 입니다.

각 Control Place에서 Control Panel (Keypad), I/O Control 또는 Fieldbus에서 Frequency Reference를 선택 할 수 있습니다.

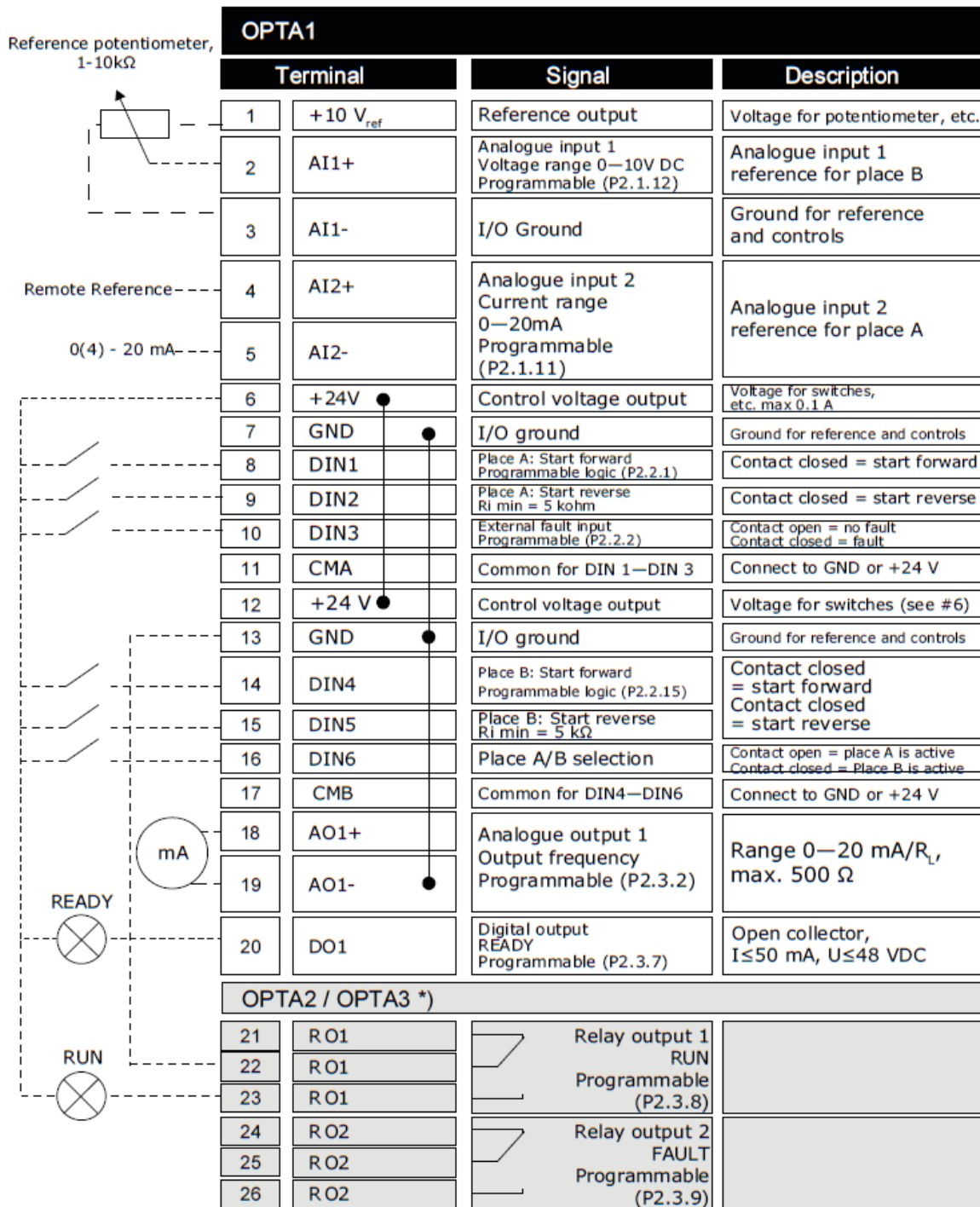
Digital Input DIN 6를 사용하여 사용할 (Active) Control Place를 선정(선택) 할 수 있습니다.

- 모든 Output Signal을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능

Extra functions :

- Start/Stop & Reverse Signal Logic을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Reference Scaling 기능
- 하나의 주파수 리미트 관리
- 두 번째 Ramp 및 S-Shape Ramp를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Start & Stop 기능을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Stop 상태에서 DC-Braking 기능
- 사용금지 주파수 영역 설정 가능(1개)
- U/f Curve & Switching Frequency를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Auto Restart 기능
- Motor Thermal Protection 기능 및 Stall Protection에 동작방식(Response)을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능하며 동작방식(Response)설정 Mode는 Off, Warning, Fault 입니다.
- Local/Remote Control Application에 관련된 Parameters는 이 Manual의 Chapter “Parameter Descriptions”에 설명되어 있습니다. Parameter의 설명에 관련한 내용은 Parameter 각각의 ID Number 순으로 정리 되어 있습니다.

4.2 Control I/O in Local/Remote Control Application



e30bh092.10

* Option Boars A3에는 두 번째 Relay 출력에 Open Contact (a-접점)용 Terminal 단자가 없습니다. (Terminal 24 Missing)

Illustration 8: Default I/O Configuration in Local/Remote Control Application

Jumper 설정 방법은 Illustration 9에 설명되어 있으며, 이에 대한 보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

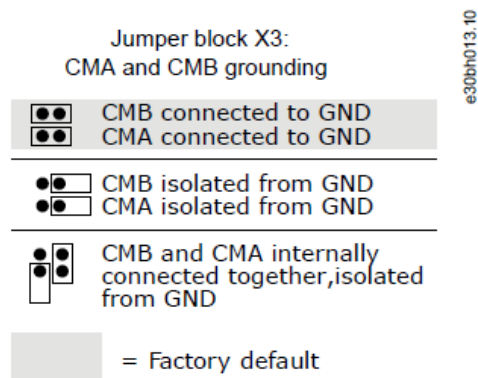


Illustration 9: Jumper Selections

4.3 Control Signal Logic in Local/Remote Control Application

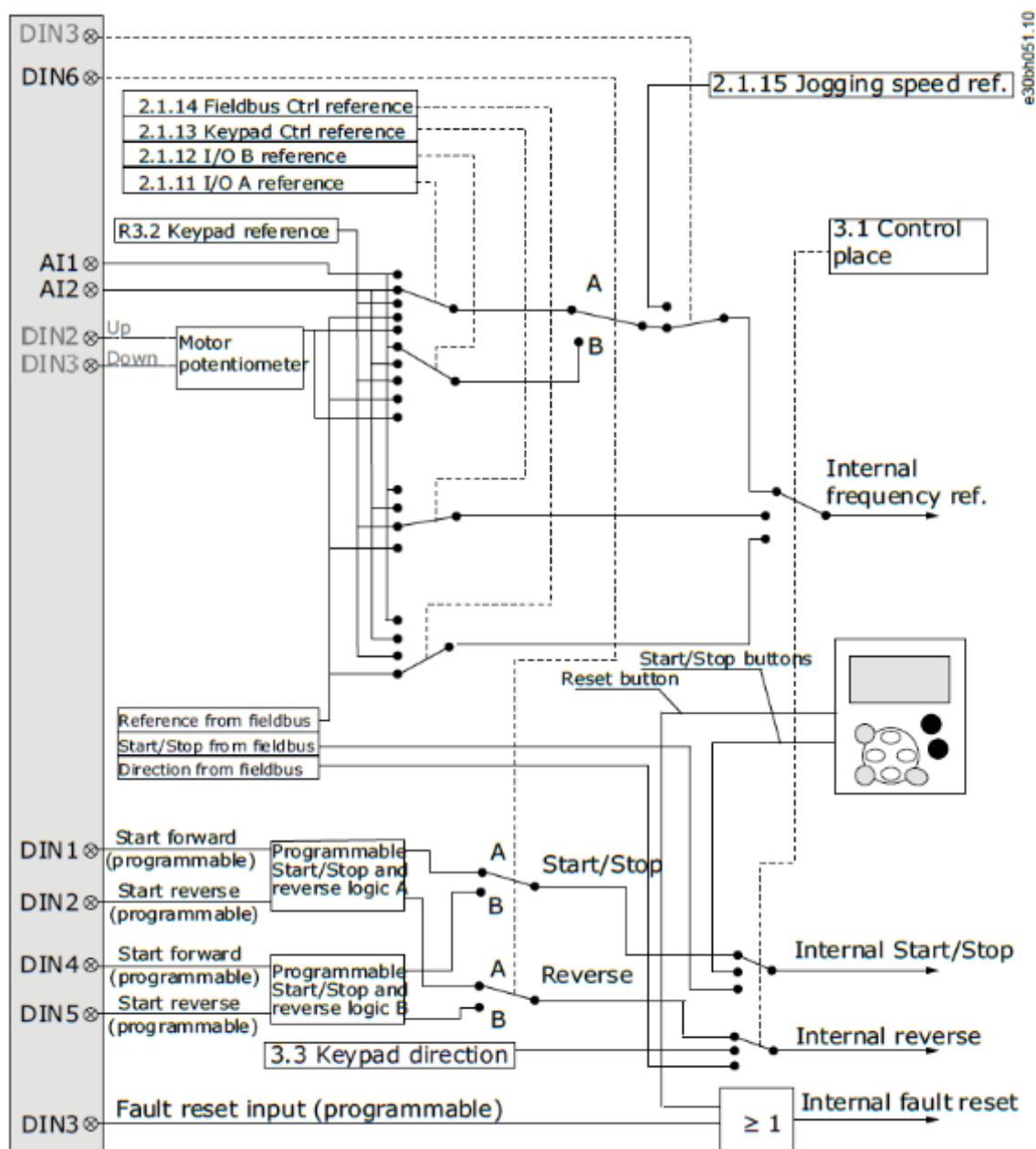


Illustration 10: Local/Remote Control Application의 Control Signal Logic

4.4 Parameter Lists for Local/Remote Control Application

4.4.1 Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)

Monitoring Signal의 종류는 Parameter의 Actual Value 및 Signal, Actual Status, 측정 값이 있으며, Monitoring Value의 값은 편집 할 수 없습니다.

Table 15: Monitoring Values

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.1	Output Frequency	Hz	###	1	
V1.2	Frequency Reference	Hz	###	25	
V1.3	Motor speed	RPM	#	2	
V1.4	Motor current	A	Varies	3	
V1.5	Motor torque	%	##	4	
V1.6	Motor shaft power	%	##	5	
V1.7	Motor Voltage	V	##	6	
V1.8	DC-Link Voltage	V	#	7	
V1.9	Unit temperature	°C	#	8	
V1.10	Motor temperature	%	##	9	
V1.11	Analog Input 1	V/mA	###	13	
V1.12	Analog Input 2	V/mA	###	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3			15	
V1.14	DIN 4, 5, 6			16	
V1.15	DO1, RO1, RO2			17	
V1.16	Analog I _{out}	mA	###	26	
V1.17	Multi-monitoring items				

4.4.2 Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 -) G2.1

Table 16: Basic Parameters G2.1

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.1.1	Min frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	101	
P2.1.2	Max frequency	P2.1.1	320.00	Hz	50.00	102	
P2.1.3	Acceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	103	
P2.1.4	Deceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	104	
P2.1.5	Current limit	0.1xI _H	2xI _H	A	I _L	107	
P2.1.6 ⁽¹⁾	Nominal voltage of the motor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V	110	
P2.1.7 ⁽¹⁾	Nominal frequency of the motor	8.00	320.00	Hz	50.00	111	
P2.1.8 ⁽¹⁾	Nominal speed of the motor	24	20 000	RPM	1440	112	
P2.1.9 ⁽¹⁾	Nominal current of the motor	0.1xI _H	2xI _H	A	I _H	113	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.1.10 ⁽¹⁾	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85	120	
P2.1.11 ⁽¹⁾	I/O A reference	0	4		1	117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus 4 = Motor potentiometer
P2.1.12 ⁽¹⁾	I/O A reference	0	4		0	131	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus 4 = Motor potentiometer
P2.1.13 ⁽¹⁾	Keypad control reference	0	3		2	121	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P2.1.14 ⁽¹⁾	Fieldbus control reference	0	3		3	122	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P2.1.15 ⁽¹⁾	Jogging speed reference	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	124	

⁽¹⁾ Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태 에서만 변경 가능 합니다.

4.4.3 Input Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.2)

Table 17: Input Signals, G2.2

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.1 ⁽¹⁾	Place A Start/Stop logic selection	0	8		0	300	Logic = 0 Ctrl sgn 1 = Start forward Ctrl sgn 2 = Start reverse Logic = 1 Ctrl sgn 1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Reverse Logic = 2 Ctrl sgn 1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Run enable Logic = 3 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Stop pulse Logic = 4 Ctrl sgn 1 = Start Forward Ctrl sgn 2 = Motor potentiometer UP Logic = 5 Ctrl sgn 1 = Start forward (edge) Ctrl sgn 2 = Start reverse (edge) Logic = 6 Ctrl sgn 1 = Start (edge) / Stop Ctrl sgn 2 = Reverse Logic = 7 Ctrl sgn 1 = Start (edge) / Stop Ctrl sgn 2 = Run enable Logic = 8 Ctrl sgn 1 = Start forward (edge) Ctrl sgn 2 = Motor potentiometer UP
P2.2.2 ⁽²⁾	DIN 3 function	0	13		1	301	0 = Not used 1 = Ext. fault, closing cont. 2 = Ext. fault, opening cont. 3 = Run enable 4 = Acc./Dec. time selection 5 = Force cp. to IO 6 = Force cp. to keypad 7 = Force cp. to fieldbus 8 = Reverse 9 = Jogging speed 10 = Fault reset 11 = Acc./Dec. operation prohibit 12 = DC Braking command 13 = Motor potentiometer DOWN
P2.2.3 ⁽³⁾	AI1 signal selection	0.1	E.10		A1	377	
P2.2.4	AI1 signal range	0	2		0	320	0 = 0 - 10 V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = Custom setting range
P2.2.5	AI1 custom setting minimum	-160.00	160.00	%	0.00	321	
P2.2.6	AI1 custom setting maximum	-160.00	160.00	%	0.00	322	
P2.2.7	AI1 signal inversion	0	1		0	323	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.8	AI1 signal filter time	0.00	10.00	s	A1	324	
P2.2.9	AI2 signal selection	0.1	E.10		A.2	388	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.10	AI2 signal range	0	2		1	325	0 = 0 - 10 V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = Custom setting range
P2.2.11	AI2 custom setting minimum	-160.00	160.00	%	0.00	326	
P2.2.12	AI2 custom setting maximum	-160.00	160.00	%	100	327	
P2.2.13	AI2 signal inversion	0	1		0	328	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.14	AI2 signal filter time	0.00	10.00	s	0.10	329	
P2.2.15	Place B Start/Stop logic selection	0	6		0	363	Logic = 0 Ctrl sgn 1 = Start forward Ctrl sgn 2 = Start reverse Logic = 1 Ctrl sgn 1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Reverse Logic = 2 Ctrl sgn 1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Run enable Logic = 3 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Stop pulse Logic = 4 Ctrl sgn 1 = Forward pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Reverse pulse (edge) Logic = 5 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Reverse pulse Logic = 6 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Enable pulse
P2.2.16	Place A Reference scaling minimum value	0.00	320.00	Hz	0.00	303	
P2.2.17	Place A Reference scaling maximum value	0.00				304	
P2.2.18	Place B Reference scaling minimum value	0.00	320.00	Hz	0.00	364	
P2.2.19	Place B Reference scaling maximum value	0.00	320.00	Hz	0.00	365	
P2.2.20	Free analog input, signal selection	0	2		0	361	
P2.2.21	Free analog input, function	0	4		0	362	
P2.2.22	Motor potentiometer ramp time	0.1	2000.0	Hz/s	10.0	331	
P2.2.23	Motor potentiometer frequency reference memory reset	0	2		0	367	0 = No reset 1 = Reset if stopped or powered down 2 = Reset if powered down
P2.2.24	Start pulse memory	0	1		0	498	0 = Run state not copied 1 = Run state copied

(1) [Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태 에서만 변경 가능 합니다.

(2) 이 Parameters를 설정(Programming)하려면 TTF Method를 사용하십시오. 관련 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

(3) 선택에(0 또는 1) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

4.4.4 Output Signals (Control Panel: Menu M2 -> G2.3)

Table 18: Output Signals, G2.3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.1 ⁽¹⁾	Analog output 1 signal selection	0.1	E.10		A11	464	
P2.3.2	Analog output function	0	8		1	307	0 = Not used (20 mA/10V) 1 = Output freq. (0- fmax) 2 = Freq. reference (0-fmax) 3 = Motor speed (0-Motor nominal speed) 4 = Motor current (0-InMotor) 5 = Motor torque (0-TnMotor) 6 = Motor power (0-PnMotor) 7 = Motor voltage (0-UnMotor) 8 = DC-link volt (0-1000V)
P2.3.3	Analog output filter time	0.00	10.00	s	1.00	308	0 = No filtering
P2.3.4	Analog output inversion	0	1		0	309	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.5	Analog output minimum	0	1		0	310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Analog output scale	10	1000	%	100	311	
P2.3.7	Digital output 1 function	0	22		1	312	0 = Not used 1 = Ready 2 = Run 3 = Fault 4 = Fault inverted 5 = AC drive overheat warning 6 = Ext. fault or warning 7 = Ref. fault or warning 8 = Warning 9 = Reversed 10 = Jogging speed selected 11 = At speed 12 = Mot. regulator active 13 = OP freq. limit 1 supervision 14 = OP freq. limit superv.2 15 = Torque limit supervision 16 = Ref. limit supervision 17 = Ext. brake control 18 = Control place: IO 19 = AC drive temp. limit supervision 20 = Unrequested rotation direction 21 = Ext. brake control inverted 22 = Thermistor fault/warn.
P2.3.8	RO1 function	0	22		2	313	
P2.3.9	RO2 function	0	22		3	314	
P2.3.10	Output frequency limit 1 supervision	0	2		0	325	
P2.3.11	Output frequency limit 1; Supervised value	0.00	320.00	Hz	0.00	316	
P2.3.12	Output frequency limit 2 supervision	0	2		0	346	0 = No limit 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision
P2.3.13	Output frequency limit 2; Supervision value	0.00	320.00	Hz	0.00	347	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.14	Torque limit supervision function	0	2		0	348	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.15	Torque limit supervision value	-300.0	300.0	%	0.0	349	
P2.3.16	Reference limit supervision function	0	2		0	350	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.17	Reference limit supervision value	0.0	100.0	%	0.0	351	
P2.3.18	External brake Off-delay	0.0	100.0	s	0.5	352	
P2.3.19	External brake On-delay	0.0	100.0	s	1.5	353	
P3.2.20	Frequency converter temperature limit supervision	0	2		0	354	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P3.2.21	Frequency converter temperature limit value	-10	100	°C	40	355	
P3.2.22	Analog output 2 scaling	0.1	E.10		0.1	471	
P3.2.23	Analog output 2 function	0	8		4	472	As parameter 2.3.2
P3.2.24	Analog output 2 filter time	0.00	10.00	s	1.00	473	0 = No filtering
P3.2.25	Analog output 2 inversion	0	1		0	474	0 = Not inverted 1 = Inverted
P3.2.26	Analog output 2 minimum	0	1		0	475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P3.2.27	Analog output 2 scaling	10	1000	%	1.00	476	

⁽¹⁾ 이 Parameters를 설정(Programming)하려면 TTF Method를 사용하십시오. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

4.4.5 Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2-)G2.4)

Table 19: Drive Control Parameters, G2.4

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.4.1	Ramp 1 shape	0.0	10.0	s	0.1	500	0 = Linear 100 = full acc/dec inc/dec times
P2.4.2	Ramp 2 shape	0.0	10.0	s	0.1	501	0 = Linear 100 = full acc/dec inc/dec times
P2.4.3	Acceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	502	
P2.4.4	Deceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	503	
P2.4.5	Brake chopper	0	4		0	504	0 = Disabled 1 = Used when running 2 = External brake chopper 3 = Used when stopped/running 4 = Used when running(no testing)
P2.4.6	Start function	0	2		0	505	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = Conditional flying start
P2.4.7	Stop function	0	3		0	506	0 = Coasting 1 = Ramp 2 = Ramp+Run enable coast 3 = Coast+Run enable ramp
P2.4.8	DC braking current	0.00	I_L	A	$0.7 \times I_H$	507	
P2.4.9	DC braking time at stop	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = DC brake is off at stop
P2.4.10	Frequency to start DC braking during ramp stop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	
P2.4.11	DC braking time at start	0.00	600.00	s	0.00	516	0 = DC brake is off at start
P2.4.12	Flux brake	0	1		0	520	0 = Off 1 = On
P2.4.13	Flux braking current	0.00	I_L	A	I_H	519	

4.4.6 Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 -) G2.5)

Table 20: Prohibit Frequency Parameters, G2.5

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.5.1	Prohibit frequency range 1 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	509	
P2.5.2	Prohibit frequency range 1 high limit	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Prohibit range 1 is off
P2.5.3	Prohibit frequency range 2 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	511	
P2.5.4	Prohibit frequency range 2 high limit	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Prohibit range 2 is off
P2.5.5	Prohibit frequency range 3 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	513	
P2.5.6	Prohibit frequency range 3 high limit	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Prohibit range 3 is off
P2.5.7	Prohibit acc./dec. ramp	0.1	10.0	x	1.0	518	

4.4.7 Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)

Table 21: Motor Control Parameters, G2.6

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.1 ⁽¹⁾	Motor control mode	0	1/4		0	600	0 = Frequency control 1 = Speed control PosDrive NXP: 2 = Open loop torque control 3 = Closed loop speed ctrl 4 = Closed loop torque control
P2.6.2 ⁽¹⁾	U/f optimisation	0	1		0	109	0 = Not used 1 = Automatic torque boost
P2.6.3 ⁽¹⁾	U/f ratio selection	0	3		0	108	0 = Linear 1 = Squared 2 = Programmable 3 = Linear with flux optim.
P2.6.4 ⁽¹⁾	Field weakening point	8.00	320.00	Hz	50.00	602	
P2.6.5 ⁽¹⁾	Voltage at field weakening point	10.00	200.00	%	100.00	603	
P2.6.6 ⁽¹⁾	U/f curve midpoint frequency	0.00	P2.6.4	Hz	50.00	604	
P2.6.7 ⁽¹⁾	U/f curve midpoint voltage	0.00	100.00	%	100.00	605	
P2.6.8 ⁽¹⁾	Output voltage at zero frequency	0.00	40.00	%	Varies	606	
P2.6.9	Switching frequency	1.0	Varies	kHz	Varies	601	
P2.6.10	Overvoltage controller	0	2		0	607	0 = Not used 1 = Used (no ramping) 2 = Used (ramping)
P2.6.11	Undervoltage controller	0	2		2	608	0 = Not used 1 = Used 2 = Used (ramping to zero)
P2.6.12	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00	620	
P2.6.13	Identification	0	2/5		0	631	0 = No action 1 = Identification w/o run (정지시) 2 = Identification with run (회전시) Only PosDrive NXP: 3 = Encoder ID run 4 = No action 5 = ID Run Failed
Closed Loop parameter group P2.6.14							
P2.6.14.1	Magnetizing current	0.00	$2 \times I_H$	A	0.00	612	
P2.6.14.2	Speed control P gain	1	1000		30	613	
P2.6.14.3	Speed control I time	0.0	3200.0	ms	30.0	614	
P2.6.14.5	Acceleration compensation	0.00	300.00	s	0.00	626	
P2.6.14.6	Slip adjust	0.00	500	%	100	619	
P2.6.14.7	Magnetizing current at start	0	I_L	A	0.00	627	
P2.6.14.8	Magnetizing time at start	0	60000	ms	0	628	
P2.6.14.9	0-speed time at start	0	32000	ms	100	615	
P2.6.14.10	0-speed time at stop	0	32000	ms	100	616	
P2.6.14.11	Start-up torque	0	3		0	621	0 = Not used 1 = Torque memory 2 = Torque reference 3 = Start-up torque fwd/rev

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.14.12	Start-up torque FWD	-300.0	300.0	%	0.0	633	
P2.6.14.13	Start-up torque REV	-300.0	300.0	%	0.0	634	
P2.6.14.15	Encoder filter time	0.0	100	ms	0.0	618	
P2.6.14.17	Current control P gain	0.00	100.00	%	40.00	617	
Identification parameter group P2.6.15							
P2.6.15.1	Speed step	-50.0	50.0		0.0	1252	

4.4.8 Protections (Control Panel: Menu M2 -> G2.7)

Table 22: Protections, G2.7

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.1	Response to 4 mA reference fault	0	5		0	700	0 = No response 1 = Warning 2 = Warning+Previous Freq. 3 = Wrng+Preset- Freq 2.7.2 4 = Fault, stop acc. to 2.4.7 5 = Fault, stop by coasting
P2.7.2	mA reference fault frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	728	
P2.7.3	Response to external fault	0	3		2	701	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, stop acc. to 2.4.7 3 = Fault, stop by coasting
P2.7.4	Input phase supervision	0	3		0	730	
P2.7.5	Response to undervoltage fault	0	1		0	727	0 = Fault stored in history 1 = Fault not stored
P2.7.6	Output phase supervision	0	3		2	702	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, stop acc. to 2.4.7 3 = Fault, stop by coasting
P2.7.7	Earth fault protection	0	3		2	703	
P2.7.8	Thermal protection of the motor	0	3		2	704	
P2.7.9	Motor ambient temperature factor	-100.0	100.0	%	0.0	705	
P2.7.10	Motor cooling factor at zero speed	0.0	150.0	%	40.0	706	
P2.7.11	Motor thermal time constant	1	200	min	Varies	707	
P2.7.12	Motor duty cycle	0	150	%	100	708	

4.4.9 Autorestart Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.8)

Table 23: Autorestart Parameters, G2.8

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.8.1	Wait time	0.10	10.00	s	0.50	717	
P2.8.2	Trial time	0.00	60.00	s	30.00	718	
P2.8.3	Start function	0	2		0	719	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = According to P2.4.6
P2.8.4	Number of tries after undervoltage trip	0	10		0	720	
P2.8.5	Number of tries after overvoltage trip	0	10		0	721	
P2.8.6	Number of tries after overcurrent trip	0	3		0	722	
P2.8.7	Number of tries after 4mA reference trip	0	10		0	723	
P2.8.8	Number of tries after motor temperature fault trip	0	10		0	726	
P2.8.9	Number of tries after external fault trip	0	10		0	725	
P2.8.10	Number of tries after underload fault trip	0	10		0	738	

4.4.10 Keypad Control (Control Panel: Menu M3)

Keypad (Control Panel)에서의 회전방향(Direction) 및 Control Place의 선택에 관련되는 Parameters는 Table 24에 나열되어 있으며, 제품의 User Manual에 기술된 Keypad Control Menu의 내용을 참조 하십시오.

Table 24: Keypad Control Parameters, M3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P3.1	Control place	1	3		1	125	1 = I/O terminal 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P3.2	Keypad reference	P2.1.1	P3.1.2	Hz	0.00		
P3.3	Direction (on keypad)	0	1		0	123	0 = Forward 1 = Reverse
P3.4	Stop button	0	1		1	114	0 = Limited function of Stop button 1 = Stop button always enabled

4.4.11 System Menu (Control Panel: Menu M6)

Application의 선택, 사용언어 선택, 사용자 설정 Parameter의 설정 및 Hardware 및 Software와 같은 AC Drive의 일반적인 사용과 관련된 자세한 내용은 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

4.4.12 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)

M7 메뉴에서는 Control Board에 부착(Attached)된 Option Board, 확장 Board 및 Board 관련 내용(Information)을 확인(Show) 할 수 있습니다. 보다 상세한 사항에 대하여서는 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

5. Multi-step Speed Control Application

5.1 Introduction to Multi-step Speed Control Application

Page S6.2에 있는 Menu M6에서 Multi-step Speed Control Application 을 선택 합니다.

Multi-step Speed Control Application은 Speed 변화가 필요 없는(Fixed Speed) Application (설비)에 사용 할 수 있습니다. 총 15 + 2가지의 Speed를 설정 할 수 있습니다: Basic Speed 1개, Multi-Step Speed 15개, Jogging Speed 1개 입니다.

Speed Step은 Digital Signals DIN 3, DIN 4, DIN 5, and DIN 6을 조합하여 선택 할 수 있습니다. Jogging Speed를 사용 할 경우, DIN 3를 Fault Reset 기능에서 Jogging Speed Select 기능으로 설정(Programmable) 할 수 있습니다. Basic Speed Reference 값은 Voltage나 Current Signal 일 수 있으며, Analog Input Terminals (2/ 3 or 4/5)을 사용하여 입력 됩니다. 2개의 Analogue Input Terminal은 다른 용도로 설정(Programmable) 할 수 있습니다.

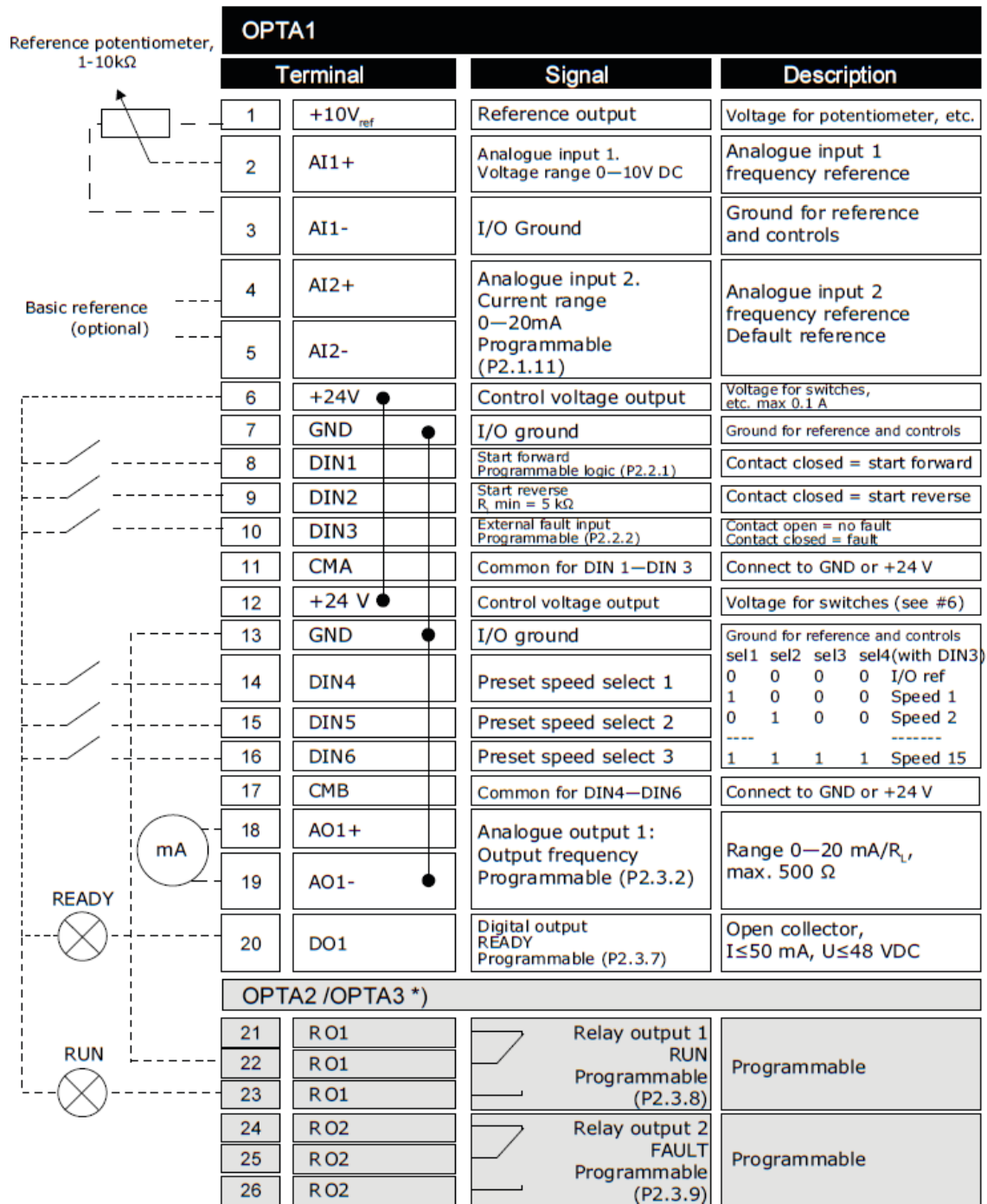
- 모든 Output Signal을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능합니다.

Extra functions:

- Start/Stop & Reverse Signal Logic을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Reference Scaling 기능
- One Frequency limit supervision
- 두 번째 Ramp 및 S-Shape Ramp를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Start & Stop 기능을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Stop 상태에서 DC-Braking 기능
- 사용금지 주파수 영역 설정 가능(1개)
- U/f Curve & Switching Frequency를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Auto Restart 기능
- Motor Thermal 및 Stall Protection 발생시 동작방식을 설정: OFF, Warning, Fault

Multi-step Speed Control Application 에 관련된 Parameters는 이 Manual의 Chapter “Parameter Descriptions”에 설명되어 있습니다. Parameter의 설명에 관련한 내용은 Parameter 각각의 ID Number 순으로 정리 되어 있습니다.

5.2 Control I/O in Multi-step Speed Control



e30bh093.10

* Option Board A3에는 두 번째 Relay 출력에서 Open Contact (a-접점)용 Terminal 단자가 없습니다. (Terminal 24 Missing)

Illustration 11: Multi-step Speed Control Application 의 Default I/O Configuration

Jumper 설정 방법은 [Illustration 12](#)에 설명되어 있으며, 이에 대한 보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

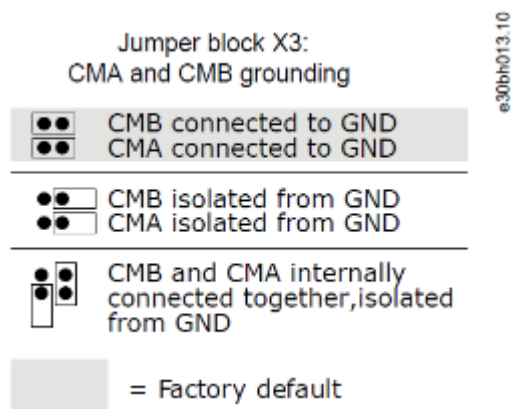


Illustration 12: Jumper Selections

5.3 Control Signal Logic in Multi-step Speed Control Application

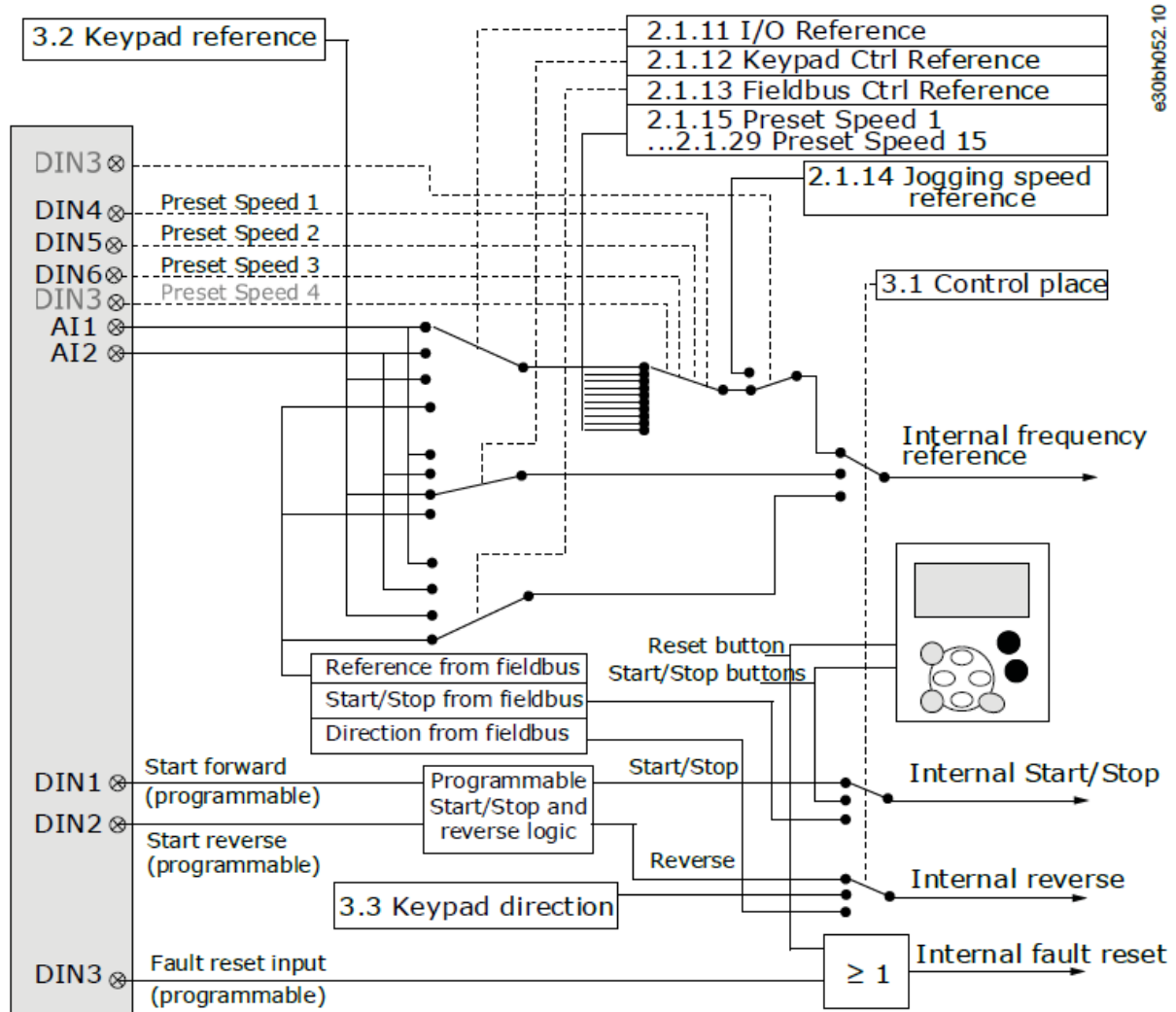


Illustration 13: Multi-step Speed Control Application 의 Control Signal Logic

5.4 Parameter Lists for Multi-step Speed Control Application

5.4.1 Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)

모니터링 값은 상태 및 측정값뿐 아니라 파라미터 및 신호의 실제 값입니다. 모니터링 값은 편집할 수 없습니다.

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.1	Output Frequency	Hz	###	1	
V1.2	Frequency Reference	Hz	###	25	
V1.3	Motor speed	RPM	#	2	
V1.4	Motor current	A	Varies	3	
V1.5	Motor torque	%	##	4	
V1.6	Motor shaft power	%	##	5	
V1.7	Motor Voltage	V	##	6	
V1.8	DC-Link Voltage	V	#	7	
V1.9	Unit temperature	°C	#	8	
V1.10	Motor temperature	%	##	9	
V1.11	Analog Input 1	V/mA	###	13	
V1.12	Analog Input 2	V/mA	###	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3			15	
V1.14	DIN 4, 5, 6			16	
V1.15	DO1, RO1, RO2			17	
V1.16	Analog I _{out}	mA	###	26	
V1.17	Multi-monitoring items				

5.4.2 Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.1)

Table 27: Input Signals, G2.2

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.1.1	Min frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	101	
P2.1.2	Max frequency	P2.1.1	320.00	Hz	50.00	102	
P2.1.3	Acceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	103	
P2.1.4	Deceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	104	
P2.1.5	Current limit	0.1xI _H	2xI _H	A	I _L	107	
P2.1.6 ⁽¹⁾	Nominal voltage of the motor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V	110	
P2.1.7 ⁽¹⁾	Nominal frequency of the motor	8.00	320.00	Hz	50.00	111	
P2.1.8 ⁽¹⁾	Nominal speed of the motor	24	20 000	RPM	1440	112	
P2.1.9 ⁽¹⁾	Nominal current of the motor	0.1xI _H	2xI _H	A	I _H	113	
P2.1.10 ⁽¹⁾	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85	120	
P2.1.11 ⁽¹⁾	I/O reference	0	3		1	117	0 = AI1 1 = AI2 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P2.1.12 ⁽¹⁾	Keypad control reference	0	3		2	121	
P2.1.13 ⁽¹⁾	Fieldbus control reference	0	3		3	122	
P2.1.14	Jogging speed reference	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	124	
P2.1.15	Preset speed 1	0.00	P2.1.2	Hz	5.00	105	
P2.1.16	Preset speed 2	0.00	P2.1.2	Hz	10.00	106	
P2.1.17	Preset speed 3	0.00	P2.1.2	Hz	12.50	126	
P2.1.18	Preset speed 4	0.00	P2.1.2	Hz	15.00	127	
P2.1.19	Preset speed 5	0.00	P2.1.2	Hz	17.50	128	
P2.1.20	Preset speed 6	0.00	P2.1.2	Hz	20.00	129	
P2.1.21	Preset speed 7	0.00	P2.1.2	Hz	22.50	130	
P2.1.22	Preset speed 8	0.00	P2.1.2	Hz	25.00	133	
P2.1.23	Preset speed 9	0.00	P2.1.2	Hz	27.50	134	
P2.1.24	Preset speed 10	0.00	P2.1.2	Hz	30.00	135	
P2.1.25	Preset speed 11	0.00	P2.1.2	Hz	32.50	136	
P2.1.26	Preset speed 12	0.00	P2.1.2	Hz	35.00	137	
P2.1.27	Preset speed 13	0.00	P2.1.2	Hz	40.00	138	
P2.1.28	Preset speed 14	0.00	P2.1.2	Hz	45.00	139	
P2.1.29	Preset speed 15	0.00	P2.1.2	Hz	50.00	140	

⁽¹⁾ Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태에서에서만 변경 가능합니다.

5.4.3 Input Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.2)

Table 27: Input Signals, G2.2

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.1 ⁽¹⁾	Place A Start/Stop logic selection	0	6		0	300	Logic = 0 Ctrl sgn 1 = Start forward Ctrl sgn 2 = Start reverse Logic = 1 Ctrl sgn1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Reverse Logic = 2 Ctrl sgn 1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Run enable Logic = 3 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Stop pulse Logic = 4 Ctrl sgn 1 = Forward pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Reverse pulse (edge) Logic = 5 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Reverse pulse Logic = 6 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Enable pulse
P2.2.2	DIN 3 function	0	13		1	301	0 = Not used 1 = Ext. fault, closing cont. 2 = Ext. fault, opening cont. 3 = Run enable 4 = Acc./Dec. time select. 5 = Force cp. to IO 6 = Force cp. to keypad 7 = Force cp. to fieldbus 8 = Rvs (if P2.2.1 ≠ 2,3 or 6) 9 = Jogging speed 10 = Fault reset 11 = Acc./Dec. operation prohibit 12 = DC Braking command 13 = Preset speed
P2.2.3 ⁽²⁾	AI1 signal selection	0.1	E.10		A1	377	0 = 0 - 10V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = Custom setting range
P2.2.4 ⁽³⁾	AI1 signal range	0	2	Hz	0	320	
P2.2.5	AI1 custom setting minimum	-160.00	160.00	%	0.00	321	
P2.2.6	AI1 custom setting maximum	-160.00	160.00	%	0.00	322	
P2.2.7	AI1 signal inversion	0	1		0	323	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.8	AI1 signal filter time	0.00	10.00	s	0.10	324	
P2.2.9 ⁽²⁾	AI2 signal selection	0.1	E.10		A.2	388	
P2.2.10 ⁽³⁾	AI2 signal range	0	2		1	325	0 = 0 - 10 V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = Custom setting range

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.11	AI2 custom setting minimum	-160.00	160.00	%	0.00	326	
P2.2.12	AI2 custom setting maximum	-160.00	160.00	%	0.00	327	
P2.2.13	AI2 signal inversion	0	1		0	328	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.14	AI2 signal filter time	0	10.00	s	0.10	329	
P2.2.15	Reference scaling minimum value	0.00	320.00	Hz	0.00	303	
P2.2.16	Reference scaling maximum value	0.00	320.00	Hz	0.00	304	
P2.2.17	Free analog input, signal selection	0	2		0	361	0 = Not used 1 = Analog input 1 2 = Analog input 2
P2.2.18	Free analog input, function	0	4		0	362	0 = No reset 1 = Reduces current limit (P2.1.5) 2 = Reduces DC braking current, P2.4.8 3 = Reduces accel. and decel. times 4 = Reduces torque supervision limit, P2.3.15

⁽¹⁾ [Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태 에서만 변경 가능 합니다.

⁽²⁾ 이 Parameters를 설정(Programming)하려면 TTF Method를 사용하십시오. 관련 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

⁽³⁾ 선택에(0 또는 1) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

CP = control place

cc = closing contact

oc = opening contact

5.4.4 Output Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.3)

Table 28: Output Signals, G2.3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.1 ⁽¹⁾	Analog output 1 signal selection	0.1	E.10		A.1	464	
P2.3.2	Analog output function	0	8		1	307	= Not used (20 mA/10V) 1 = Output freq. (0- f_{max}) 2 = Freq. reference (0-fmax) 3 = Motor speed (0-Motor nominal speed) 4 = Motor current (0-InMotor) 5 = Motor torque (0-TnMotor) 6 = Motor power (0-PnMotor) 7 = Motor voltage (0-UnMotor) 8 = DC-link volt (0-1000V)
P2.3.3	Analog output filter time	0.00	10.00	s	1.00	308	0 = No filtering
P2.3.4	Analog output inversion	0	1		0	309	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.5	Analog output minimum	0	1		0	310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Analog output scale	10	1000	%	100	311	0 = Not used
P2.3.7	Digital output 1 function	0	22		1	312	1 = Ready
P2.3.8	RO1 function	0	22		2	313	2 = Run
P2.3.9	RO2 function	0	22		3	314	3 = Fault 4 = Fault inverted 5 = AC drive overheat warning 6 = Ext. fault or warning 7 = Ref. fault or warning 8 = Warning 9 = Reversed 10 = Jogging speed selected 11 = At speed 12 = Mot. regulator active 13 = OP freq. limit superv. 1 14 = OP freq. limit superv. 2 15 = Torque limit superv. 16 = Ref. limit superv. 17 = Ext. brake control 18 = Control place: IO 19 = AC drive temp. limit superv. 20 = Unrequested rotation direction 21 = Ext. brake control inverted 22 = Thermistor fault/warn.
P2.3.10	Output frequency limit 1 supervision	0	2		0	315	0 = No limit 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision
P2.3.11	Output frequency limit 1: Supervised value	0.00	320.00	Hz	0.00	316	
P2.3.12	Output frequency limit 2 supervision	0	2		0	346	0 = No limit 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.13	Output frequency limit 2; Supervision value	0.00	320.00	Hz	0.00	347	
P2.3.14	Torque limit supervision function	0	2		0	348	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.15	Torque limit supervision value	-300.0	300.0	%	0.0	349	
P2.3.16	Reference limit supervision function	0	2		0	350	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.17	Reference limit supervision value	0.0	100.0	%	0.0	351	
P2.3.18	External brake Off-delay	0.0	100.0		0.5	352	
P2.3.19	External brake On-delay	0.0	100.0		1.5	253	
P2.3.20	Frequency converter temperature limit supervision	0	2		0	354	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.21	Frequency converter temperature limit value	-10	100	°C	40	355	
P2.3.22 ⁽¹⁾	Analog output 2 scaling	0.1	E.10		0.1	471	
P2.3.23 ⁽¹⁾	Analog output 2 function	0	8		4	472	As parameter 2.3.2
P2.3.24 ⁽¹⁾	Analog output 2 filter time	0.00	10.00	s	1.0	473	0 = No filtering
P2.3.25 ⁽¹⁾	Analog output 2 inversion	0		1	0	474	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.26 ⁽¹⁾	Analog output 2 minimum	0		1	0	475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.27 ⁽¹⁾	Analog output 2 scaling	0	1000	%	10	476	

⁽¹⁾ 이 Parameters를 설정(Programming)하려면 TTF Method를 사용하십시오. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오

5.4.5 Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2-)G2.4)

Table 29: Drive Control Parameters, G2.4

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.4.1	Ramp 1 shape	0.0	10	s	0.1	500	
P2.4.2	Ramp 2 shape	0.0	10.0	s	0.0	501	
P2.4.3	Acceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	502	
P2.4.4	Deceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	503	
P2.4.5	Brake chopper	0	4		0	504	0 = Disabled 1 = Used when running 2 = External brake chopper 3 = Used when stopped/running 4 = Used when running (no testing)
P2.4.6	Start function	0	2		0	505	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = Conditional flying start
P2.4.7	Stop function	0	3		0	506	0 = Coasting 1 = Ramp 2 = Ramp+Run enable coast 3 = Coast+Run enable ramp
P2.4.8	DC braking current	0.00	I_L	A	$0.7 \times I_H$	507	
P2.4.9	DC braking time at stop	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = DC brake is off at stop
P2.4.10	Frequency to start DC braking during ramp stop	0.10	10.00	Hz	1.5	515	
P2.4.11	DC braking time at start	0.00	600.00	s	0.00	516	0 = DC brake is off at start
P2.4.12	Flux brake	0	1		0	520	0 = Off 1 = On
P2.4.13	Flux braking current	0.00	I_L	A	I_H	519	

5.4.6 Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 -) G2.5)

Table 30: Prohibit Frequency Parameters, G2.5

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.5.1	Prohibit frequency range 1 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	509	
P2.5.2	Prohibit frequency range 1 high limit	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Prohibit range 1 is off
P2.5.3	Prohibit frequency range 2 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	511	
P2.5.4	Prohibit frequency range 2 high limit	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Prohibit range 2 is off
P2.5.5	Prohibit frequency range 3 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	513	
P2.5.6	Prohibit frequency range 3 high limit	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Prohibit range 3 is off
P2.5.7	Prohibit acc./dec. ramp	0.1	10.0	x	1.0	515	

5.4.7 Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)

Table 31: Motor Control Parameters, G2.6

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.1 ⁽¹⁾	Motor control mode	0	1/4		0	600	0 = Frequency control 1 = Speed control PosDrive NXP: 2 = Open loop torque control 3 = Closed loop speed ctrl 4 = Closed loop torque control
P2.6.2 ⁽¹⁾	U/f optimisation	0	1		0	109	0 = Not used 1 = Automatic torque boost
P2.6.3 ⁽¹⁾	U/f ratio selection	0	3		0	108	0 = Linear 1 = Squared 2 = Programmable 3 = Linear with flux optim.
P2.6.4 ⁽¹⁾	Field weakening point	8.00	320.00	Hz	50.00	602	
P2.6.5 ⁽¹⁾	Voltage at field weakening point	10.00	200.00	%	100.0 0	603	
P2.6.6 ⁽¹⁾	U/f curve midpoint frequency	0.00	P2.6.4	Hz	50.00	604	
P2.6.7 ⁽¹⁾	U/f curve midpoint voltage	0.00	100.00	%	100.0 0	605	
P2.6.8 ⁽¹⁾	Output voltage at zero frequency	0.00	40.00	%	Varies	606	
P2.6.9	Switching frequency	1.0	Varies	kHz	Varies	601	
P2.6.10	Overvoltage controller	0	2		0	607	0 = Not used 1 = Used (no ramping) 2 = Used (ramping)
P2.6.11	Under voltage controller	0	2		2	608	0 = Not used 1 = Used 2 = Used (ramping to zero)
P2.6.12	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00	620	
P2.6.13	Identification	0	2/5		0	631	0 = No action 1 = Identification w/o run (정지시) 2 = Identification with run (회전시) Only PosDrive NXP: 3 = Encoder ID run 4 = No action 5 = ID Run Failed
Closed Loop parameter group P2.6.14							
P2.6.14.1	Magnetizing current	0.00	$2 \times I_H$	A	0.00	612	
P2.6.14.2	Speed control P gain	1	1000		30	613	
P2.6.14.3	Speed control I time	0.0	3200.0	ms	30.0	614	
P2.6.14.5	Acceleration compensation	0.00	300.00	s	0.00	626	
P2.6.14.6	Slip adjust	0.00	500	%	100	619	
P2.6.14.7	Magnetizing current at start	0	I_L	A	0.00	627	
P2.6.14.8	Magnetizing time at start	0	60000	ms	0	628	
P2.6.14.9	0-speed time at start	0	32000	ms	100	615	
P2.6.14.10	0-speed time at stop	0	32000	ms	100	616	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.14.11	Start-up torque	0	3		0	621	0 = Not used 1 = Torque memory 2 = Torque reference 3 = Start-up torque fwd/rev
P2.6.14.12	Start-up torque FWD	-300.0	300.0	%	0.0	633	
P2.6.14.13	Start-up torque REV	-300.0	300.0	%	0.0	634	
P2.6.14.15	Encoder filter time	0.0	100	ms	0.0	618	
P2.6.14.17	Current control P gain	0.00	100.00	%	40.00	617	
Identification parameter group P2.6.15							
P2.6.15.1	Speed step	-50.0	50.0		0.0	1252	

5.4.8 Protections (Control Panel: Menu M2 -> G2.7)

Table 32: Protections, G2.7

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.1	Response to 4 mA reference fault	0	5		0	700	0 = No response 1 = Warning 2 = Warning+Previous Freq. 3 = Wrng+Preset- Freq 2.7.2 4 = Fault, stop acc. to 2.4.7 5 = Fault, stop by coasting
P2.7.2	mA reference fault frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	728	
P2.7.3	Response to external fault	0	3		2	701	0 = No response
P2.7.4	Input phase supervision	0	3		3	730	1 = Warning 2 = Fault, stop acc. to 2.4.7 3 = Fault, stop by coasting
P2.7.5	Response to under voltage fault	0	1		0	727	0 = Fault stored in history 1 = Fault not stored
P2.7.6	Output phase supervision	0	3		2	702	0 = No response
P2.7.7	Earth fault protection	0	3		2	703	1 = Warning
P2.7.8	Thermal protection of the motor	0	3		2	704	2 = Fault, stop acc. to 2.4.7 3 = Fault, stop by coasting
P2.7.9	Motor ambient temperature factor	-100.0	100.0	%	0.0	705	
P2.7.10	Motor cooling factor at zero speed	0.0	150.0	%	40.0	706	
P2.7.11	Motor thermal time constant	1	200	min	Varies	707	
P2.7.12	Motor duty cycle	0	150	%	100	708	
P2.7.13	Stall protection	0	3		0	709	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, stop acc. to 2.4.7 3 = Fault, stop by coasting
P2.7.14	Stall current	0.00	2 x I _H	A	I _H	710	
P2.7.15	Stall time limit	1.00	120.00	s	15.00	711	
P2.7.16	Stall frequency limit	1.0	P2.1.2	Hz	20.00	712	
P2.7.17	Under Load protection	0	3		0		0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, stop acc. to 2.4.7 3 = Fault, stop by coasting
P2.7.18	Field weakening area load	10.0	150.0	%	50.0	714	

P2.7.19	Zero frequency load	5.0	150.0	%	10.0	715	
P2.7.20	Under Load protection time limit	2.00	600.00	s	20.00	716	
P2.7.21	Response to thermistor fault	0	3		2	732	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, stop acc. to 2.4.7 3 = Fault, stop by coasting
P2.7.22	Response to fieldbus fault	0	3		2	733	
P2.7.23	Response to slot fault	0	3			734	

5.4.9 Auto Restart Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.8)

Table 33: Autorestart Parameters, G2.8

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.8.1	Wait time	0.10	10.00	s	0.50	717	
P2.8.2	Trial time	0.00	60.00	s	30.00	718	
P2.8.3	Start function	0	2		0	719	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = According to P2.4.6
P2.8.4	Number of tries after under voltage trip	0	10		0	720	
P2.8.5	Number of tries after over voltage trip	0	10		0	721	
P2.8.6	Number of tries after over current trip	0	3		0	722	
P2.8.7	Number of tries after 4mA reference trip	0	10		0	723	
P2.8.8	Number of tries after motor temperature fault trip	0	10		0	726	
P2.8.9	Number of tries after external fault trip	0	10		0	725	
P2.8.10	Number of tries after under load fault trip	0	10		0	738	

5.4.10 Keypad Control (Control Panel: Menu M3)

Keypad (Control Panel)에서의 회전방향(Direction) 및 Control Place의 선택에 관련되는 Parameters는 Table 34에 나열되어 있으며, 제품의 User Manual에 기술된 Keypad Control Menu의 내용을 참조 하십시오.

Table 34: Keypad Control Parameters, M3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P3.1	Control place	1	3		1	125	1 = I/O terminal 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P3.2	Keypad reference	P2.1.1	P3.1.2	Hz	0.00		
P3.3	Direction (on keypad)	0	1		0	123	0 = Forward 1 = Reverse
P3.4	Stop button	0	1		1	114	0 = Limited function of Stop button 1 = Stop button always enabled

5.4.11 System Menu (Control Panel: Menu M6)

Application의 선택, 사용언어 선택, 사용자 설정 Parameter의 설정 및 Hardware 및 Software와 같은 AC Drive의 일반적인 사용과 관련된 자세한 내용은 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

5.4.12 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)

M7 메뉴에서는 Control Board에 부착(Attached)된 Option Board, 확장 Board 및 Board 관련 내용 (Information)을 확인(Show) 할 수 있습니다. 보다 상세한 사항에 대하여서는 제품의 User Manual 에 기술 된 내용을 참조 하십시오

6. PID Control Application

6.1 Introduction to PID Control Application

S6.2 페이지의 M6 메뉴에서 PID Control Application을 선택하십시오.

PID Control Application에서는 2개의 I/O Terminal Control Places가 있습니다: Control Places A는 PID Controller용 이고 Control Places B는 Direct Frequency Reference용 입니다. Digital Input DIN 6을 사용하여 Control Place A 또는 B를 선택 할 수 있습니다.

PID 컨트롤러 Reference는 아날로그 입력, 필드버스, 전동식 Potentiometer 중에서 선택하여 PID Reference 2를 활성화하거나 키패드 Reference를 적용할 수 있습니다.

PID 컨트롤러 실제 값은 아날로그 입력, 필드버스, 모터의 실제 값 또는 이들의 수학적 함수를 통해 선택할 수 있다.

PID Controller를 사용하지 않고 제어용으로 Direct Frequency Reference값을 사용 할 수 있으며, Direct Frequency Reference값은 Analog Inputs, Fieldbus, Motor Potentiometer, 또는 Keypad에서 입력 될 수 있습니다.

유체의 Level 측정 또는 Pump 또는 Fan을 사용한 Application(적용설비)의 제어에 일반적으로 PID Application을 사용 합니다. 이 Application (적용설비)에 적용 할 경우 PID Application을 사용하면 Smooth Control, Integrated Measuring, 임의의 추가 보조장치 (Additional Components) 를 필요로 하지 않는 Package 설비의 제어를 위한 기능을 구현 할 수 있습니다

- Digital Inputs DIN 2, DIN 3, DIN 5 및 모든 Output Signal을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능

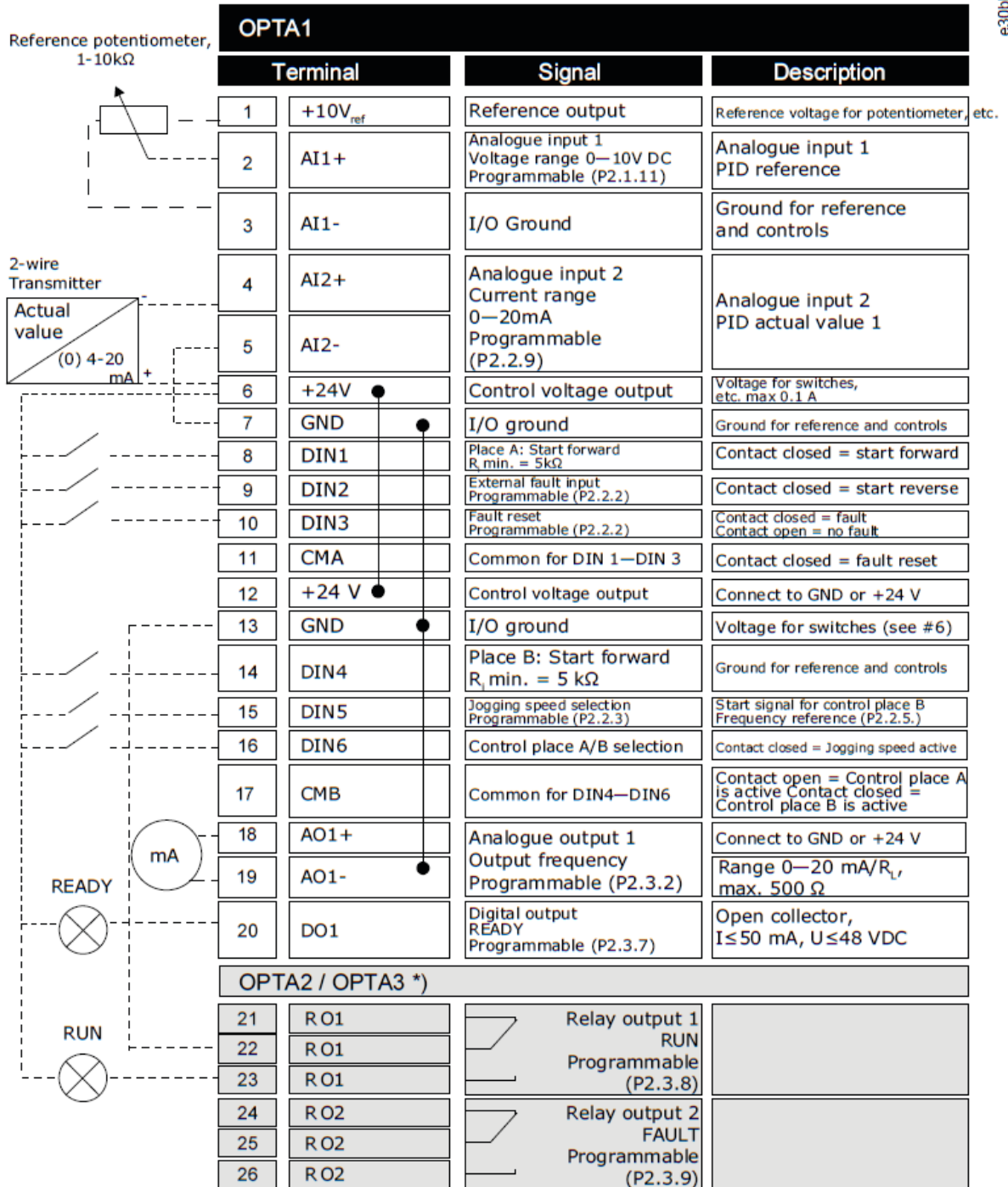
Extra functions:

- Analog Input Signal의 범위 선택 기능
- Frequency Limit Monitoring 기능 2개
- Torque Limit Monitoring 기능
- Reference값 Limit치 Monitoring 기능
- 두 번째 Ramp 및 S-Shape Ramp를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Start/Stop Function을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Stop 상태에서 DC-Braking 기능
- 사용금지 주파수 영역 설정 가능(3개)
- U/f Curve & Switching Frequency를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Auto Restart 기능
- Motor Thermal Protection 기능 및 Stall Protection에 동작방식(Response)을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능하며 동작방식(Response)설정 Mode는 Off, Warning, Fault 입니다.
- Auto Underload Protection 기능
- Input & Output Phase Monitoring 기능
- PID Output에 Sum point Frequency 값 추가 기능
- Control Places I/O B, Keypad, Fieldbus에서 입력되는 Signals을 PID Controller를 사용 할 수 있습니다.
- 손쉬운 ChangeOver 기능 보유
- Sleep 기능 보유

PID Control Application 에 관련된 Parameters는 이 Manual의 Chapter “Parameter Descriptions”에

설명되어 있습니다. Parameter의 설명에 관련한 내용은 Parameter 각각의 ID Number 순으로 정리 되어 있습니다.

6.2 Control I/O in PID Control Application



* Option Board A3에는 두 번째 Relay 출력에서 Open Contact (a-접점)용 Terminal 단자가 없습니다. (Terminal 24 Missing)

Illustration 14: PID Control Application에서의 기본 I/O Configuration

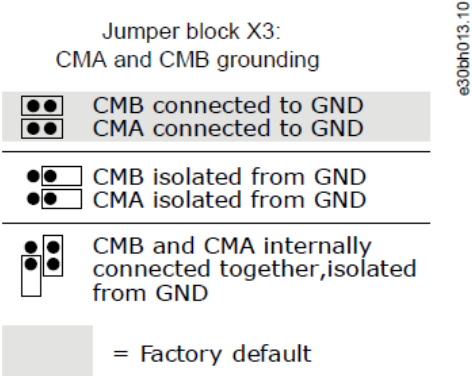
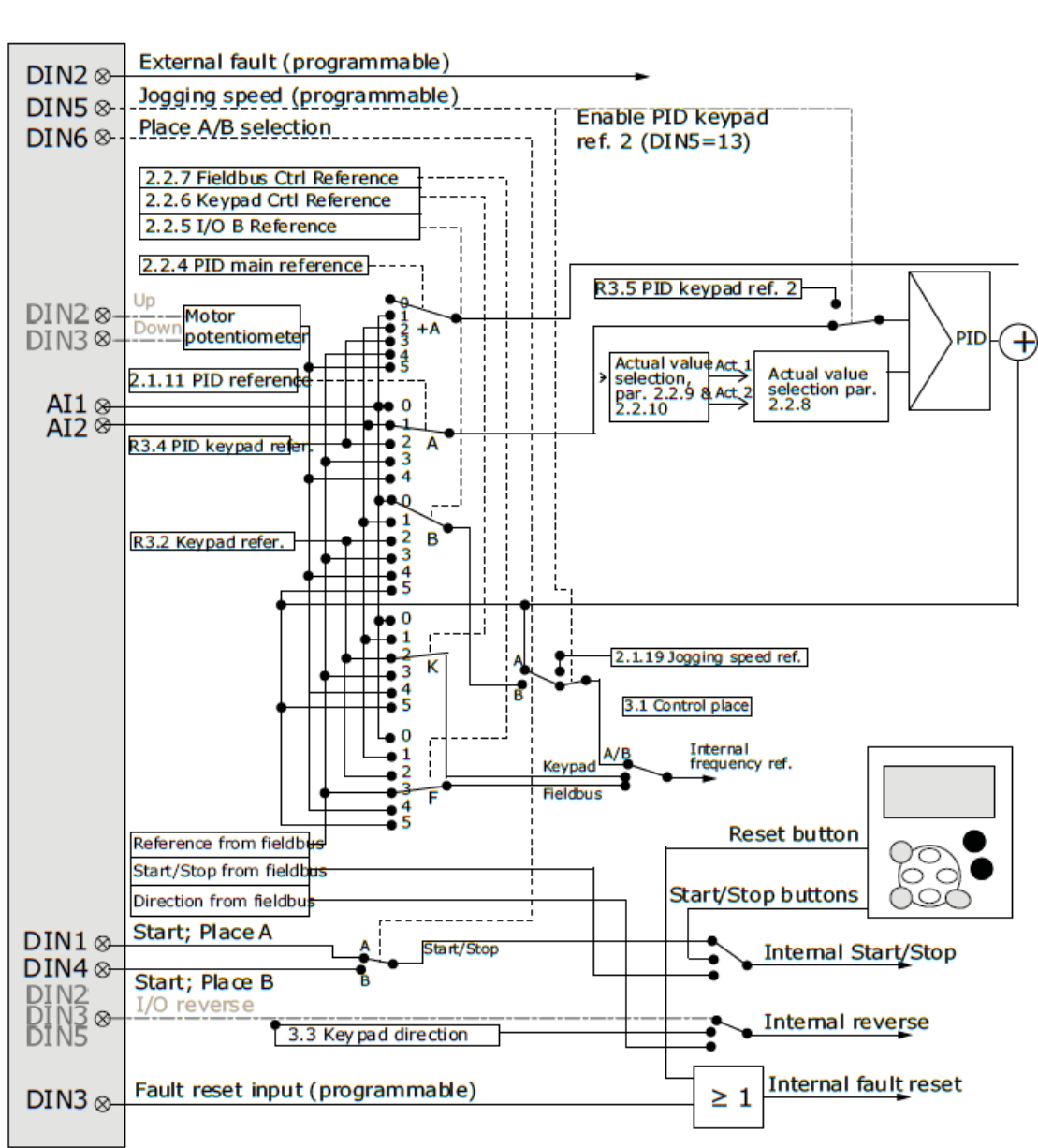


Illustration 15: Jumper Selections

6.3 Control Signal Logic in PID Control Application



e30bh053.10

Illustration 16: PID Control Application에서의 Control Signal Logic

6.4 Parameter Lists for PID Control Application

6.4.1 Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)

Monitoring Signal의 종류는 Parameter의 Actual Value 및 Signal, Actual Status, 측정 값(Measurement)이 있으며, Monitoring Value의 값을 조정 (Editing) 할 수 없습니다.

Monitoring 값 V1.19 ~ V1.22은 PID Control Application에서만 적용 가능 합니다.

Table 35: Monitoring Values

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.1	Output Frequency	Hz	###	1	
V1.2	Frequency Reference	Hz	###	25	
V1.3	Motor speed	RPM	#	2	
V1.4	Motor current	A	Varies	3	
V1.5	Motor torque	%	##	4	
V1.6	Motor shaft power	%	##	5	
V1.7	Motor Voltage	V	##	6	
V1.8	DC-Link Voltage	V	#	7	
V1.9	Unit temperature	°C	#	8	
V1.10	Motor temperature	%	##	9	
V1.11	Analog Input 1	V/mA	###	13	
V1.12	Analog Input 2	V/mA	###	14	
V1.13	Analog Input 3	V/mA	###	27	
V1.14	Analog Input 4	V/mA	###	28	
V1.15	DIN 1, 2, 3			15	
V1.16	DIN 4, 5, 6			16	
V1.17	DO1, RO1, RO2			17	
V1.18	Analog I _{out}	mA	###	26	
V1.19	PID Reference	%		20	
V1.20	PID Actual value	%		21	
V1.21	PID Error value	%		22	
V1.22	PID Output	%		23	
V1.23	Special display for actual value			29	
V1.24	PT-100 Temperature	°C	##	42	
G1.25	Monitoring items				
V1.26.1	Current	A	Varies	1113	
V1.26.2	Torque	%	###	1125	
V1.26.3	DC Voltage	V	#	44	
V1.26.4	Status Word			43	

6.4.2 Basic Parameters (Keypad Panel: Menu M2 → G2.1)

Table 36: Basic Parameters G2.1

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.1.1	Min frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	101	
P2.1.2	Max frequency	P2.1.1	320.00	Hz	50.00	102	
P2.1.3	Acceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	103	
P2.1.4	Deceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	104	
P2.1.5	Current limit	0.1xI _H	2xI _H	A	I _L	107	
P2.1.6 ⁽¹⁾	Nominal voltage of the motor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V	110	
P2.1.7 ⁽¹⁾	Nominal frequency of the motor	8.00	320.00	Hz	50.00	111	
P2.1.8 ⁽¹⁾	Nominal speed of the motor	24	20 000	RPM	1440	112	
P2.1.9 ⁽¹⁾	Nominal current of the motor	0.1xI _H	2xI _H	A	I _H	113	
P2.1.10 ⁽¹⁾	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85	120	
P2.1.11 ⁽¹⁾	PID controller reference signal (Place A)	0	4		1	332	0 = AI1 1 = AI2 2 = PID ref from Keypad control page, P3.4 3 = PID ref from fieldbus (Process- DataIN 1) 4 = Motor potentiometer
P2.1.12	PID controller gain	0.0	1000.0	%	100.0	118	
P2.1.13	PID controller I-time	0.00	320.00	s	1.00	119	
P2.1.14	PID controller D-time	0.00	100.00	s	0.00	132	
P2.1.15	Sleep frequency	0.00	P2.1.2	Hz	10.00	1016	
P2.1.16	Sleep delay	0	3600	s	30	1017	
P2.1.17	Wake up level	0.00	100.00	%	25.00	1018	
P2.1.18	Wake up function	0	1		0	1019	
P2.1.19	Jogging speed reference	0.00	P2.1.2	Hz	10.00	124	

⁽¹⁾ Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태에서 변경 가능합니다.

6.4.3 Input Signals (Control Panel: Menu M2 -> G2.2)

Table 37: Input Signals, G2.2

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.1 ⁽¹⁾	DIN 2 function	0	13		1	319	0 = Not used 1 = External fault cc 2 = External fault oc 3 = Run enable 4 = Acc/Dec time selection 5 = CP: I/O terminal (ID125) 6 = CP: Keypad (ID125) 7 = CP: Fieldbus (ID125) 8 = Forward/ Reverse 9 = Jogging frequency (cc) 10 = Fault reset (cc) 11 = Acc/Dec prohibit (cc) 12 = DC braking command 13 = Motor pot. UP (cc)
P2.2.2 ⁽¹⁾	DIN 3 function	0	13		10	301	아래 13을 제외하고 P2.2.1 참조: 13 = Motor pot. DOWN (cc)
P2.2.3 ⁽¹⁾	DIN 5 function	0	13		9	330	아래 13을 제외하고 P2.2.1 참조: 13 = Enable PID reference 2
P2.2.4 ⁽¹⁾	PID sum point reference	0	7		0	376	0 = Direct PID output value 1 = AI1+PID output 2 = AI2+PID output 3 = AI3+PID output 4 = AI4+PID output 5 = PID keypad +PID output 6 = Fieldbus+PID output (Process- Data-IN3) 7 = Mot.pot.+PID output
P2.2.5 ⁽¹⁾	I/O B reference selection	0	7		1	343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Keypad reference 5 = Fieldbus reference (FB Speed Reference) 6 = Motor potentiometer 7 = PID controller
P2.2.6 ⁽¹⁾	Keypad control reference selection	0	7		4	121	
P2.2.7 ⁽¹⁾	Fieldbus control reference selection	0	7		5	122	
P2.2.8 ⁽¹⁾		0	7		0	333	= Actual value 1 1 = Actual 1 + Actual 2 2 = Actual 1 - Actual 2 3 = Actual 1 x Actual 2 4 = Min(Actual 1, Actual 2) 5 = Max(Actual 1, Actual 2) 6 = Mean(Actual1, Actual2) 7 = Sqrt (Act1) + Sqrt (Act2)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.9 ⁽¹⁾	Actual value 1 selection	0	10		2	334	0 = Not used 1 = AI1 signal (cboard) 2 = AI2 signal (cboard) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus ProcessDataIN2 6 = Motor torque 7 = Motor speed 8 = Motor current 9 = Motor power 10 = Encoder frequency
P2.2.10 ⁽¹⁾	Actual value 2 input	0	10		0	335	0 = Not used 1 = AI1 signal 2 = AI2 signal 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus ProcessDataIN3 6 = Motor torque 7 = Motor speed 8 = Motor current 9 = Motor power 10 = Encoder Frequency
P2.2.11	Actual value 1 minimum scale	-1600.0	1600.0	%	0.0	336	
P2.2.12	AI2 custom setting maximum	-1600.0	1600.0	%	100.0	337	
P2.2.13	AI2 signal inversion	-1600.0	1600.0	%	0.0	338	
P2.2.14	AI2 signal filter time	-1600.0	1600.0	%	100.0	339	
P2.2.15 ⁽²⁾	AI1 signal selection	0.1	E.10		A.1	377	
P2.2.16 ⁽³⁾	AI1 signal range	0	2		0	320	0 = 0 - 10 V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = Custom range
P2.2.17	AI1 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	0.00	321	
P2.2.18	Free analog Input, function	-160.00	160.00	%	100.0	322	
P2.2.19	AI1 inversion	0	1		0	323	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.20	AI1 Filter time	0.00	10.00	s	0.10	324	
P2.2.21 ⁽³⁾	AI2 signal selection	0.1	E.10		A.2	388	0 = 0 - 20 mA (0 - 10 V) 1 = 4 - 20 mA (2 - 10 V) 2 = Custom range
P2.2.22 ⁽³⁾	AI2 signal range	0	2		1	325	0 = 0 - 20 mA 1 = 4 - 20 mA 2 = Customised
P2.2.23	AI2 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	0.00	326	
P2.2.24	AI2 custom maximum setting	-160.00	160.00	%	0.00	327	
P2.2.25	AI2 inversion	0	1		0	328	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.26	AI2 Filter time	0.00	10.00	s	0.10	329	0 = No Filtering

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.27	Motor potentiometer ramp time	0.1	2000.0	Hz/s	10.0	331	
P2.2.28	Motor potentiometer Frequency Reference memory reset	0	2		1	367	0 = No reset 1 = Stop 또는 Power Down시 Reset 2 = Power Down시 Reset
P2.2.29	Motor potentiometer PID Reference memory reset	0	2		0	370	
P2.2.30	PID minimum limit	-1600.0	P2.2.31	%	0.0	359	
P2.2.31	PID maximum limit	P2.2.30	1600.0	%	100.0	360	
P2.2.32	Error value inversion	0	1		0	340	0 = No inversion 1 = Inversion
P2.2.33	PID Reference rising time	0.1	100.0	s	5.0	341	
P2.2.34	PID Reference falling time	0.1	100.0	s	5.0	342	
P2.2.35	Reference scaling minimum value, place B	0.00	320.0	Hz	0.00	344	
P2.2.36	Reference scaling maximum value, place B	0.00	320.0	Hz	0.00	345	
P2.2.37	Easy changeover	0	1		0	366	0 = Keep Reference 1 = Copy actual Reference
P2.2.38	AI3 signal selection	0.1	E. 10		0.1	141	
P2.2.39	AI3 signal range	0	1		1	143	0 = Signal range 0 - 10 V 1 = Signal range 2 - 10 V
P2.2.40	AI3 inversion	0	1		0	151	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.41	AI3 Filter time	0.00	10.00	s	0.10	142	0 = No Filtering
P2.2.42	AI4 signal selection	0.1	E. 10		0.1	152	
P2.2.43	AI4 signal range	0	1		1	154	0 = Signal range 0 - 10 V 1 = Signal range 2 - 10 V
P2.2.44	AI4 inversion	0	1		0	162	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.2.45	AI4 Filter time	0.00	10.00	s	0.10	153	0 = No Filtering
P2.2.46	Actual value special display minimum	0	30000		0	1033	
P2.2.47	Actual value special display maximum	0	30000		100	1034	
P2.2.48	Actual value special display decimals	0	4		1	1035	
P2.2.49	Actual value special display unit	0	29		4	1036	10.437 (ID 1036) Actual Value Special Display Unit 의 내용을 참조 하십시오.

(1) [Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태 에서만 변경 가능 합니다.

(2) 이 Parameters를 설정(Programming)하려면 TTF Method를 사용하십시오. 관련 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

(3) 선택에(0 또는 1) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

- CP = control place
- cc = closing contact
- oc = opening contact

6.4.4 Output Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.3)

Table 38: Output Signals, G2.3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.1 ⁽¹⁾	Analog output 1 signal selection	0.1	E.10		A.1	464	
P2.3.2	Analog output function	0	8		1	307	= Not used (20 mA/10V) 1 = Output freq. (0– f_{max}) 2 = Freq. reference (0– f_{max}) 3 = Motor speed (0–Motor nominal speed) 4 = Motor current (0– I_{nMotor}) 5 = Motor torque (0– T_{nMotor}) 6 = Motor power (0– P_{nMotor}) 7 = Motor voltage (0– U_{nMotor}) 8 = DC-link volt (0–1000V)
P2.3.3	Analog output filter time	0.00	10.00	s	1.00	308	0 = No filtering
P2.3.4	Analog output inversion	0	1		0	309	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.5	Analog output minimum	0	1		0	310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	Analog output scale	10	1000	%	100	311	0 = Not used
P2.3.7	Digital output 1 function	0	22		1	312	1 = Ready
P2.3.8	RO1 function	0	22		2	313	2 = Run
P2.3.9	RO2 function	0	22		3	314	3 = Fault 4 = Fault inverted 5 = AC drive overheat warning 6 = Ext. fault or warning 7 = Ref. fault or warning 8 = Warning 9 = Reversed 10 = Jogging speed selected 11 = At speed 12 = Mot. regulator active 13 = OP freq. limit superv. 1 14 = OP freq. limit superv. 2 15 = Torque limit superv. 16 = Ref. limit superv. 17 = Ext. brake control 18 = Control place: IO 19 = AC drive temp. limit superv. 20 = Unrequested rotation direction 21 = Ext. brake control inverted 22 = Thermistor fault/warn.
P2.3.10	Output frequency limit 1 supervision	0	2		0	315	0 = No limit 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision
P2.3.11	Output frequency limit 1: Supervised value	0.00	320.0 0	Hz	0.00	316	
P2.3.12	Output frequency limit 2 supervision	0	2		0	346	0 = No limit 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision
P2.3.13	Output frequency limit 2: Supervision value	0.00	320.0 0	Hz	0.00	347	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.14	Torque limit supervision function	0	2		0	348	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.15	Torque limit supervision value	-300.0	300.0	%	0.0	349	
P2.3.16	Reference limit supervision function	0	2		0	350	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.17	Reference limit supervision value	0.0	100.0	%	0.0	351	
P2.3.18	External brake Off-delay	0.0	100.0		0.5	352	
P2.3.19	External brake On-delay	0.0	100.0		1.5	253	
P2.3.20	Frequency converter temperature limit supervision	0	2		0	354	0 = No 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.21	Frequency converter temperature limit value	-10	100	°C	40	355	
P2.3.22	Analog output 2 scaling	0.1	E.10		0.1	471	
P2.3.23	Analog output 2 function	0	14		4	472	As parameter 2.3.2
P2.3.24	Analog output 2 filter time	0.00	10.00	s	1.00	473	0 = No filtering
P2.3.25	Analog output 2 inversion	0		1	0	474	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.26	Analog output 2 minimum	0		1	0	475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.27	Analog output 2 scaling	0	1000	%	10	476	

⁽¹⁾ 0) Parameters를 설정(Programming)하려면 TTF Method를 사용하십시오. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오

6.4.5 Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.4)

Table 39: Drive Control Parameters, G2.4

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.4.1	Ramp 1 shape	0.0	10.0	s	0.1	500	0 = Linear >0 = S-Curve ramp time
P2.4.2	Ramp 2 shape	0.0	10.0	s	0.0	501	0 = Linear >0 = S-Curve ramp time
P2.4.3	Acceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	502	
P2.4.4	Deceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	503	
P2.4.5	Brake Chopper	0	4		0	504	0 = Disabled 1 = Used when running 2 = External Brake Chopper 3 = Used when Stopped/running 4 = used when running (no testing)
P2.4.6	Start function	0	2		0	505	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = Conditional flying start
P2.4.7	Stop function	0	3		0	506	0 = Coasting 1 = Ramp 2 = Ramp+Run enable coast 3 = Coast+Run enable ramp
P2.4.8	DC braking current	0.00	I_L	A	$0.7 \times I_H$	507	
P2.4.9	DC braking time at Stop	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = Stop 상태에서 DC Brake Off
P2.4.10	Frequency to start DC braking during ramp Stop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	
P2.4.11	DC braking time at start	0.00	600.00	s	0.00	516	0 = Start 상태에서 DC Brake Off
P2.4.12	Flux Brake	0	1		0	520	0 = Off 1 = On
P2.4.13	Flux braking current	0.00	I_L	A	I_H	519	

6.4.6 Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.5)

Table 40: Prohibit Frequency Parameters, G2.5

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.5.1	Prohibit Frequency range 1 low limit	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Not used
P2.5.2	Prohibit Frequency range 1 High limit	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Not used
P2.5.3	Prohibit Frequency range 2 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Not used
P2.5.4	Prohibit Frequency range 2 High limit	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Not used
P2.5.5	Prohibit Frequency range 3 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Not used
P2.5.6	Prohibit Frequency range 3 High limit	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Not used
P2.5.7	Prohibit acc./dec. ramp	0.1	10.0	x	1.0	518	

6.4.7 Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.6)

Table 41: Motor Control Parameters, G2.6

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.1	Motor control mode	0	1/4		0	600	0 = Frequency control 1 = Speed control NXP: 2 = Open loop torque control 3 = Closed loop speed ctrl 4 = Closed loop torque control
P2.6.2	U/f optimization	0	1		0	109	0 = Not used 1 = Automatic torque boost
P2.6.3	U/f ratio selection	0	3		0	108	0 = Linear 1 = Squared 2 = Programmable 3 = Linear with flux optim.
P2.6.4	Field weakening point	8.00	320.00	Hz	50.00	602	
P2.6.5	Voltage at field weakening point	10.00	200.00	%	100.00	603	
P2.6.6	U/f Curve midpoint Frequency	0.00	P2.6.4	Hz	50.00	604	
P2.6.7	U/f Curve midpoint Voltage	0.00	100.00	%	100.00	605	
P2.6.8	Output Voltage at zero Frequency	0.00	40.00	%	Varies	606	
P2.6.9	Switching Frequency	1.0	Varies	kHz	Varies	601	
P2.6.10	Overvoltage Controller	0	2		1	607	0 = Not used 1 = Used (no ramping) 2 = Used (ramping)
P2.6.11	Under voltage Controller	0	2		1	608	0 = Not used 1 = Used 2 = Used (ramping to zero)
P2.6.12	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00	620	
P2.6.13	Identification	0	2/5		0	631	0 = No action 1 = Identification w/o run 2 = Identification with run NXP only: 3 = Encoder ID run 4 = No action 5 = ID Run Failed
Closed Loop Parameter group 2.6.14							
P2.6.14.1	Magnetizing current	0.00	$2 \times I_H$	A	0.00	612	
P2.6.14.2	Speed control P Gain	1	1000		30	613	
P2.6.14.3	Speed control I time	0.0	3200.0	ms	30.0	614	
P2.6.14.5	Acceleration compensation	0.00	300.00	%	0.00	626	
P2.6.14.6	Slip adjust	0	500	%	100	619	
P2.6.14.7	Magnetizing current at start	0.00	I_L	A	0.00	627	
P2.6.14.8	Magnetizing time at start	0	60000	ms	0	628	
P2.6.14.9	0-speed time at start	0	32000	ms	100	615	
P2.6.14.10	0-speed time at Stop	0	32000	ms	100	616	
P2.6.14.11	Start-up torque	0	3		0	621	0 = Not used 1 = Torque memory 2 = Torque Reference 3 = Start-up torque fwd/rev
P2.6.14.12	Start-up torque FWD	-300.0	300.0	%	0.0	633	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.14.13	Start-up torque REV	-300.0	300.0	%	0.0	634	
P2.6.14.15	Encoder Filter time	0.0	100	ms	0.0	618	
P2.6.14.17	Current control P Gain	0.00	100.00	%	40.00	617	
Identification Parameter group 2.6.15							
P2.6.15.1	Speed step	-50.0	50.0	%	0.0	1252	

6.4.8 Protections (Control Panel: Menu M2 -> G2.7)

Table 42: Protections, G2.7

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.1	Response to 4 mA Reference Fault	0	5		4	700	0 = No response 1 = Warning 2 = Warning+Previous Freq. 3 = Warning+Preset- Freq 2.7.2 4 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 5 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.2	4 mA Reference Fault Frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	728	
P2.7.3	Response to external Fault	0	3		2	701	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.4	Input phase supervision	0	3		0	730	
P2.7.5	Response to Under voltage Fault	0	1		0	727	0 = Fault stored in history 1 = Fault not stored
P2.7.6	Output phase supervision	0	3		2	702	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.7	Earth Fault protection	0	3		2	703	
P2.7.8	Thermal protection of the motor	0	3		2	704	
P2.7.9	Motor ambient temperature factor	-100.0	100.0	%	0.0	705	
P2.7.10	Motor cooling factor at zero speed	0.0	150.0	%	40.0	706	
P2.7.11	Motor thermal time constant	1	200	min	Varies	707	
P2.7.12	Motor duty cycle	0	150	%	100	708	
P2.7.13	Stall protection	0	3		1	709	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.14	Stall current	0.00	$2 \times I_H$	A	I_H	710	
P2.7.15	Stall time limit	1.00	120.00	s	15.00	711	
P2.7.16	Stall Frequency limit	1.0	P2.1.2	Hz	25.00	712	
P2.7.17	Under load protection	0	3		0	713	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.18	UP From Torque	10.0	150.0	%	50.0	714	
P2.7.19	UP Zero Frequency load	5.0	150.0	%	10.0	715	
P2.7.20	Under load protection time limit	2.00	600.00	s	20.00	716	
P2.7.21	Response to thermistor Fault	0	3		2	732	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.22	Response to fieldbus Fault	0	3		2	733	
P2.7.23	Response to slot Fault	0	3		2	734	
P2.7.24	No. of PT100 Inputs	0	5		0	739	0 = Not used 1 = Channel 1 2 = Channel 1 & 2 3 = Channel 1 & 2 & 3 4 = Channel 2 & 3 5 = Channel 3
P2.7.25	Response to PT100 Fault	0	3		0	740	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.26	PT100 Warning limit	-30.0	200.0	°C	120.0	741	
P2.7.27	PT100 Fault limit	-30.0	200.0	°C	130.0	742	

6.4.9 Autorestart Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.8)

Table 43: Autorestart Parameters, G2.8

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.8.1	Wait time	0.10	10.00	s	0.50	717	
P2.8.2	Trial time	0.00	60.00	s	30.00	718	
P2.8.3	Start function	0	2		0	719	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = According to P2.4.6
P2.8.4	Number of tries after Under voltage trip	0	10		0	720	
P2.8.5	Number of tries after Over voltage trip	0	10		0	721	
P2.8.6	Number of tries after over current trip	0	3		0	722	
P2.8.7	Number of tries after 4mA Reference trip	0	10		0	723	
P2.8.8	Number of tries after motor temperature Fault trip	0	10		0	726	
P2.8.9	Number of tries after external Fault trip	0	10		0	725	
P2.8.10	Number of tries after under load Fault trip	0	10		0	738	

6.4.10 Keypad Control (Control Panel: Menu M3)

Keypad (Control Panel)에서의 회전방향(Direction) 및 Control Place의 선택에 관련되는 Parameters는 Table 44에 나열되어 있으며, 제품의 User Manual에 기술된 Keypad Control Menu의 내용을 참조 하십시오.

Table 44: Keypad Control Parameters, M3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P3.1	Control place	1	3		1	125	1 = I/O terminal 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P3.2	Keypad reference	P2.1.1	P3.1.2	Hz	0.00		
P3.3	Direction (on keypad)	0	1		0	123	0 = Forward 1 = Reverse
P3.4	PID reference	0.00	100.00	%	0.00	167	
P3.5	PID reference 2	0.00	100.00	%	0.00	168	
P3.4	Stop button	0	1		1	114	0 = Limited function of Stop button 1 = Stop button always enabled

6.4.11 System Menu (Control Panel: Menu M6)

Application의 선택, 사용언어 선택, 사용자 설정 Parameter의 설정 및 Hardware 및 Software와 같은 AC Drive의 일반적인 사용과 관련된 자세한 내용은 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

6.4.12 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)

M7 메뉴에서는 Control Board에 부착(Attached)된 Option Board, 확장 Board 및 Board 관련 내용 (Information)을 확인(Show) 할 수 있습니다. 보다 상세한 사항에 대하여서는 제품의 User Manual 에 기술 된 내용을 참조 하십시오

7. Multi-purpose Control Application

7.1 Introduction to Multi-purpose Control Application

S6.2 페이지의 M6 메뉴에서 Multi-purpose Control Application을 선택하십시오.

Multi-Purpose Control application에는 Motor 제어를 위한 다수의 광범위한 Parameter가 있으며, 다양한 Process 및 Application(적용 설비)에 적용 가능 합니다. Process 및 Application(적용 설비)에 적용 함에 있어서 사용하는 I/O Signal을 폭 넓게 응용가능하며 PID Control이 필요로 하지 않는 개소에 적용 가능 합니다.

예를 들면, Analog Inputs, Joystick Control, Motor Potentiometer 및 수학적 기능을 활용한 Analogue Input Signals 중 하나의 값을 Frequency Reference값으로 선택 할 수 있으며 또한 Fieldbus Communication용 Parameter도 있습니다. 만약 Digital Input 값을 Multi-Step Speed용으로 설정(Programming)할 경우에는 이들 Functions (Analog Inputs, Joystick Control, Motor Potentiometer 및 수학적 기능을 활용한 Analogue Input Signals)을 선택 할 수 있습니다.

- Multi-Purpose Control Application은 Digital Inputs 및 모든 Output Signal을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능하며 모든 종류의 I/O Board 적용을 지원 합니다.

Extra functions:

- Analog Input Signal의 범위 선택 기능
- Frequency Limit Monitoring 기능 2개
- Torque Limit Monitoring 기능
- Reference값 Limit치 Monitoring 기능
- 두 번째 Ramp 및 S-Shape Ramp를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Start/Stop/Reverse Function을 사용자 용도에 맞게(Programmable) Logic 설정 가능
- Stop 상태에서 DC-Braking 기능
- 사용금지 주파수 영역 설정 가능(3개)
- U/f Curve & Switching Frequency를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Auto Restart 기능
- Motor Thermal Protection 기능 및 Stall Protection에 동작방식(Response)을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능하며 동작방식(Response)설정 Mode는 Off, Warning, Fault 입니다.
- Auto Under load Protection 기능
- Input & Output Phase Monitoring 기능
- Joystick Hysteresis 기능 보유
- Sleep 기능 보유

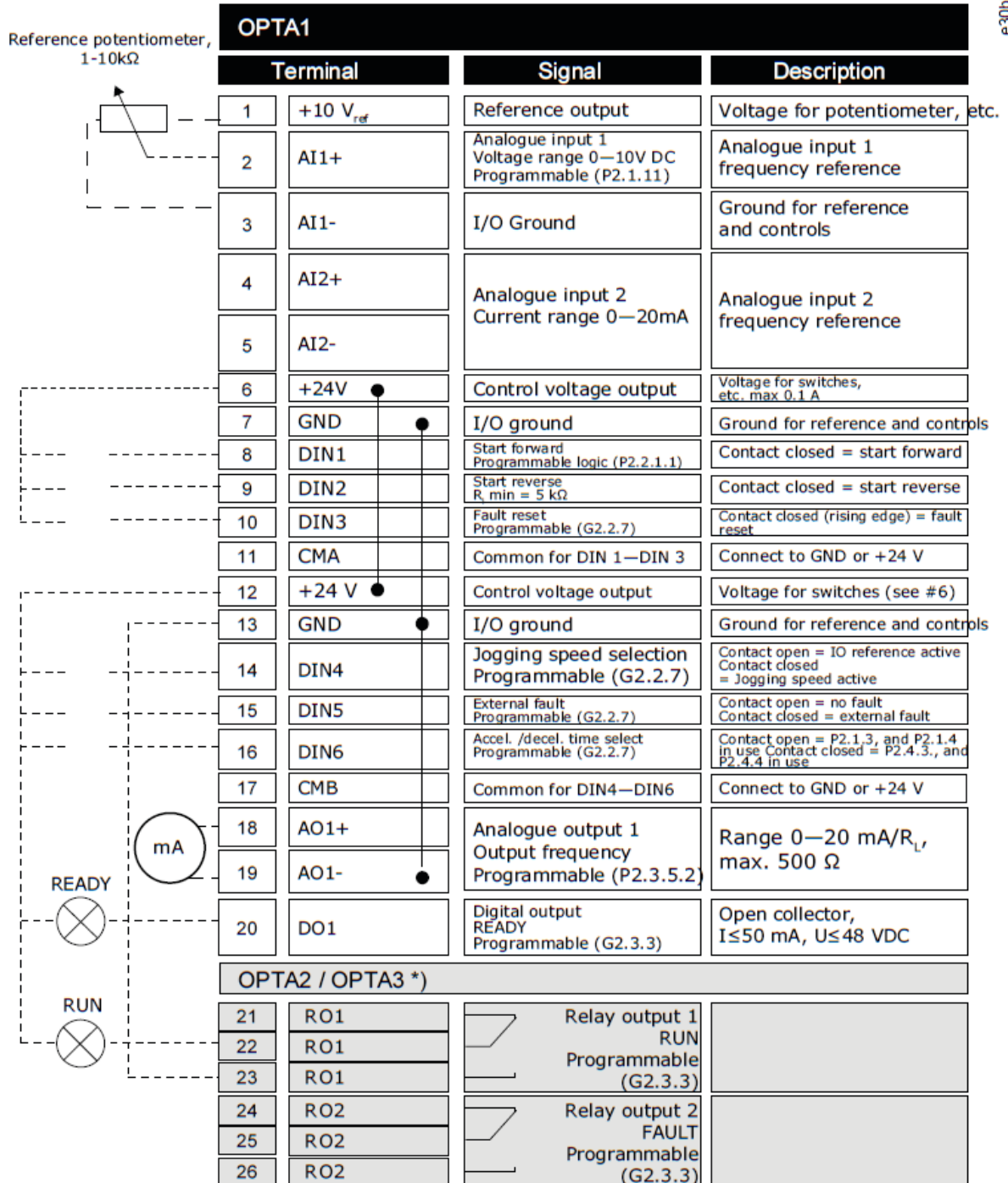
NXP functions:

- Power Limitation 기능
- Motoring Power Limitation 및 Generating Power Limitation 기능 보유
- Master-Follower Function 기능 보유
- Motoring Torque Limitation 및 Generating Torque Limitation 기능 보유
- Heat Exchange Unit (수냉식 Unit 적용)에서 입력되는 냉각 상태 Monitoring 용도의 Input
- Brake Close시점에서의 Brake 상태 Monitoring용 Input 및 Actual Current Monitoring 기능
- Speed 및 Load가 다를 경우 Speed Control Tuning을 분리 가능
- Inching Function에 사용하는 Reference 값 2개
- FB Process Data를 임의의 Parameter 및 Monitoring Value 일부 Parameter에 연결 가능

- Identification관련 Parameter를 Manual로 조정 가능

Multi-Purpose Control Application 에 관련된 Parameters는 이 Manual의 Chapter “Parameter Descriptions”에 설명되어 있습니다. Parameter의 설명에 관련한 내용은 Parameter 각각의 ID Number 순으로 정리 되어 있습니다.

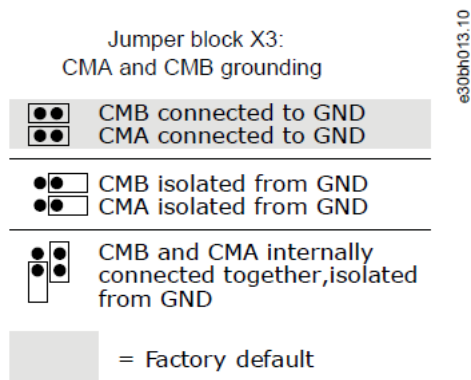
7.2 Control I/O in Multi-purpose Control Application



* Option Board A3에는 두 번째 Relay 출력에서 Open Contact (a-접점)용 Terminal 단자가 없습니다. (Terminal 24 Missing)

Illustration 17: Multi-purpose Control Application에서의 기본 I/O Configuration

Jumper 설정 방법은 Illustration 18에 설명되어 있으며, 이에 대한 보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오



e30bh013.10

Illustration 18: Jumper Selections

7.3 Control Signal Logic in Multi-purpose Control Application

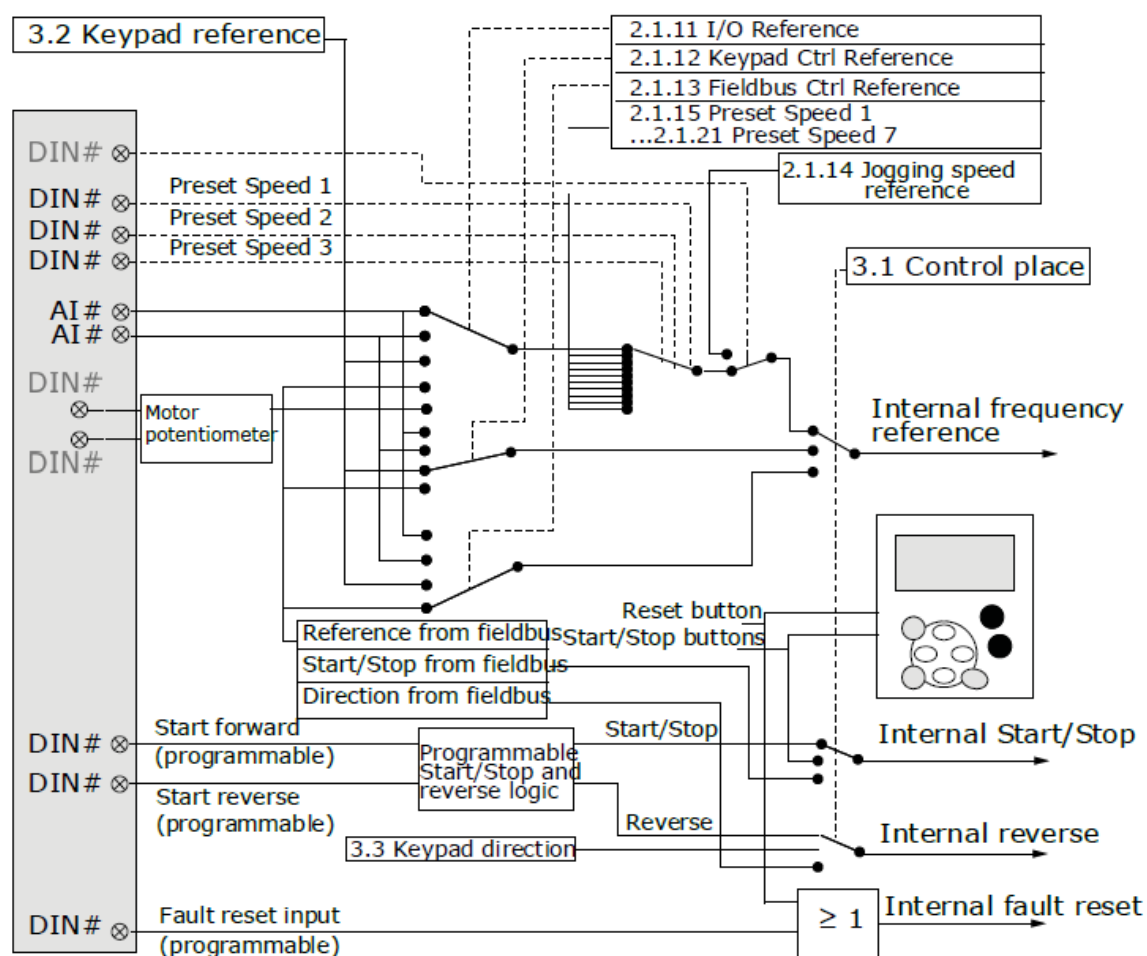


Illustration 19: Control Signal Logic of the Multi-purpose Control Application

7.4 Parameter Lists for Multi-purpose Control Application

7.4.1 Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)

Monitoring Signal의 종류는 Parameter의 Actual Value 및 Signal, Actual Status, 측정 값(Measurement) 이 있으며, Monitoring Value의 값을 조정 (Editing) 할 수 없습니다

Table 45: Monitoring Values, PosDrive NXS Drives

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.1	Output Frequency	Hz	###	1	
V1.2	Frequency Reference	Hz	###	25	
V1.3	Motor speed	RPM	#	2	
V1.4	Motor current	A	Varies	3	
V1.5	Motor torque	%	##	4	
V1.6	Motor shaft power	%	##	5	
V1.7	Motor Voltage	V	##	6	
V1.8	DC-Link Voltage	V	#	7	
V1.9	Unit temperature	°C	#	8	
V1.10	Motor temperature	%	##	9	
V1.11	Analog Input 1	V/mA	###	13	
V1.12	Analog Input 2	V/mA	###	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3			15	
V1.14	DIN 4, 5, 6			16	
V1.15	Analog Output1	V/mA	###	26	
V1.16	Analog Input 3	V/mA	###	27	
V1.17	Analog Input 4	V/mA	###	28	
V1.18	Torque reference	%	##	18	
V1.19	Sensor max temp.	%	0 C	42	
G1.20	Multi-monitoring items				
V1.21.1	Current	A	Varies	1113	
V1.21.2	Torque	%	##	1125	
V1.21.3	DC Voltage	V	#	44	
V1.21.4	Status Word			43	See table 54 .
G1.21.5	Fault History		#	37	
V1.21.6	Motor Current	A	Varies	45	
V1.21.7	Warning			74	
V1.21.8	Sensor 1 Temp	°C	##	50	
V1.21.9	Sensor 2 Temp	°C	##	51	
V1.21.10	Sensor 3 Temp	°C	##	52	
V1.21.25	Sensor 4 Temp	°C	##	69	
V1.21.26	Sensor 5 Temp	°C	##	70	
V1.21.27	Sensor 6 Temp	°C	##	7	

Table 46: Monitoring Values, PosDrive NXP Drives

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.1	Output Frequency	Hz	###	1	
V1.2	Frequency Reference	Hz	###	25	
V1.3	Motor speed	RPM	#	2	
V1.4	Motor current	A	Varies	3	
V1.5	Motor torque	%	##	4	
V1.6	Motor shaft power	%	##	5	
V1.7	Motor Voltage	V	##	6	
V1.8	DC-Link Voltage	V	#	7	
V1.9	Unit temperature	°C	#	8	
V1.10	Motor temperature	%	##	9	
V1.11 ⁽¹⁾	Analog Input 1	V/mA	###	13	
V1.12 ⁽¹⁾	Analog Input 2	V/mA	###	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3			15	
V1.14	DIN 4, 5, 6			16	
V1.15	Analog output 1	V/mA	###	26	
V1.16 ⁽¹⁾	Analog Input 3	V/mA	###	27	
V1.17 ⁽¹⁾	Analog Input 4	V/mA	###	28	
V1.18	Torque Reference	%	##	18	
V1.19	Sensor max temp.	°C	##	42	
G1.20	Multi-monitoring items				
V1.21.1	Current	A	Varies	1113	
V1.21.2	Torque	%	##	1125	
V1.21.3	DC Voltage	V	#	44	
V1.21.4	Status Word			43	See table 54
V1.21.5	Encoder 1 Frequency	Hz	###	1124	
V1.21.6	Shaft Rounds	r	#	1170	See ID 1090.
V1.21.7	Shaft Angle	Deg	##	1169	See ID 1090.
V1.21.8	Sensor 1 Temp	°C	##	50	
V1.21.9	Sensor 2 Temp	°C	##	51	
V1.21.10	Sensor 3 Temp	°C	##	52	
V1.21.11	Encoder 2 Frequency	Hz	###	53	
V1.21.12	Absolute encoder position		#	54	
V1.21.13	Absolute encoder rotations		#	55	
V1.21.14	ID Run Status		#	49	
V1.21.15	PolePairNumber		#	58	
V1.21.16	Analog Input 1	%	###	59	
V1.21.17	Analog Input 2	%	###	60	
V1.21.18 ⁽¹⁾	Analog Input 3	%	###	61	
V1.21.19 ⁽¹⁾	Analog Input 4	%	###	62	
V1.21.20	Analog output 2	%	###	31	

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.21.21	Analog output 3	%	###	32	
V1.21.22	Final Frequency Reference Closed Loop	Hz	###	1131	
V1.21.23	Step Response	Hz	####	1132	
V1.21.24	Output power	kW	Varies	1508	
V1.21.25	Sensor 4 Temp	°C	##	69	
V1.21.26	Sensor 5 Temp	°C	##	70	
V1.21.27	Sensor 6 Temp	°C	##	71	
V1.22.1 ⁽¹⁾	Fieldbus control word			1160	
V1.22.2 ⁽¹⁾	Fieldbus speed Reference	%	###	875	
V1.22.3 ⁽¹⁾	Fieldbus actual speed	%	###	865	
V1.22.4 ⁽¹⁾	FB torque Reference	%	##	1140	
V1.22.5	FB limit scaling	%	###	46	
V1.22.6	FB adjust Reference	%	###	47	
V1.22.7	FB analog output	%	###	48	
V1.22.8	Fault History		#	37	
V1.22.9	Motor Current to FB	A	##	45	
V1.22.10	DIN StatusWord 1			56	Table48을 보시오
V1.22.11	DIN StatusWord 2			57	Table48을 보시오
V1.22.12	Warning			74	
V1.22.13	Fault Word1			1172	Table49을 보시오
V1.22.14	Fault Word2			1173	Table50을 보시오
V1.22.15	Alarm Word1			1174	Table51을 보시오
V1.22.16	FB Mode SlotD			219	0 = Normal
V1.22.17	FB Mode SlotE			220	1 = Extended 2 = Fast 3 = Fast with fast PD 4 = Fast Safety
V1.22.18.1	Fieldbus process data in 1			221	
V1.22.18.2	Fieldbus process data in 2			222	
V1.22.18.3	Fieldbus process data in 3			223	
V1.22.18.4	Fieldbus process data in 4			224	
V1.22.18.5	Fieldbus process data in 5			225	
V1.22.18.6	Fieldbus process data in 6			226	
V1.22.18.7	Fieldbus process data in 7			227	
V1.22.18.8	Fieldbus process data in 8			228	
V1.22.18.9 ⁽²⁾	Fieldbus process data in 9			229	
V1.22.18.10 ⁽²⁾	Fieldbus process data in 10			230	
V1.22.18.11 ⁽²⁾	Fieldbus process data in 11			231	
V1.22.18.12 ⁽²⁾	Fieldbus process data in 12			232	
V1.22.18.13 ⁽²⁾	Fieldbus process data in 13			233	
V1.22.18.14 ⁽²⁾	Fieldbus process data in 14			234	

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.22.18.15 ⁽²⁾	Fieldbus process data in 15			235	
V1.22.18.16 ⁽²⁾	Fieldbus process data in 16			236	
V1.22.18.17	Fieldbus process data out 1			237	
V1.22.18.18	Fieldbus process data out 2			238	
V1.22.18.19	Fieldbus process data out 3			239	
V1.22.18.20	Fieldbus process data out 4			240	
V1.22.18.21	Fieldbus process data out 5			241	
V1.22.18.22	Fieldbus process data out 6			242	
V1.22.18.23	Fieldbus process data out 7			243	
V1.22.18.24	Fieldbus process data out 8			244	
V1.22.18.25 ⁽²⁾	Fieldbus process data out 9			245	
V1.22.18.26 ⁽²⁾	Fieldbus process data out 10			246	
V1.22.18.27 ⁽²⁾	Fieldbus process data out 11			247	
V1.22.18.28 ⁽²⁾	Fieldbus process data out 12			248	
V1.22.18.29 ⁽²⁾	Fieldbus process data out 13			249	
V1.22.18.30 ⁽²⁾	Fieldbus process data out 14			250	
V1.22.18.31 ⁽²⁾	Fieldbus process data out 15			251	
V1.22.18.32 ⁽²⁾	Fieldbus process data out 16			252	
V1.23.1	SystemBus System Status			1601	Table52을 보시오
V1.23.2	Total current	A	Varies	83	
V1.23.3.1	Motor current D1	A	Varies	1616	
V1.23.3.2	Motor current D2	A	Varies	1605	
V1.23.3.3	Motor current D3	A	Varies	1606	
V1.23.3.4	Motor current D4	A	Varies	1607	
V1.23.4.1	StatusWord D1			1615	Table53을 보시오
V1.23.4.2	StatusWord D2			1602	Table53을 보시오
V1.23.4.3	StatusWord D3			1603	Table53을 보시오
V1.23.4.4	StatusWord D4			1604	Table53을 보시오

⁽¹⁾ 이 Monitoring 값들은 Fieldbus에서 제어할 수 있습니다.

⁽²⁾ AC Drive에 설치되는 Option Board가 16 Process Data Items을 지원 할 경우에만 볼 수 있습니다.

Table 47: Digital Input Statuses: ID15 and ID16

	DIN 1/DIN 2/DIN 3 status	DIN 4/DIN 5/DIN 6 status
b0	DIN 3	DIN 6
b1	DIN 2	DIN 5
b2	DIN 1	DIN 4

Table 48: Digital Input Statuses: ID56 and ID57

	DIN StatusWord 1	DIN StatusWord 2
b0	DIN: A.1	DIN: C.5
b1	DIN: A.2	DIN: C.6
b2	DIN: A.3	DIN: D.1
b3	DIN: A.4	DIN: D.2
b4	DIN: A.5	DIN: D.3
b5	DIN: A.6	DIN: D.4
b6	DIN: B.1	DIN: D.5
b7	DIN: B.2	DIN: D.6
b8	DIN: B.3	DIN: E.1
b9	DIN: B.4	DIN: E.2
b10	DIN: B.5	DIN: E.3
b11	DIN: B.6	DIN: E.4
b12	DIN: C.1	DIN: E.5
b13	DIN: C.2	DIN: E.6
b14	DIN: C.3	
b15	DIN: C.4	

Table 49: Fault Word 1, ID1172

	Fault Comment	Fault Comment
b0	Overcurrent or IGBT	F1, F31, F41
b1	Overvoltage	F2
b2	Under voltage	F9
b3	Motor stalled	F15
b4	Earth Fault	F3
b5	Motor under load	F17
b6	Drive over temperature	F14
b7	Motor over temperature	F16, F56, F29, F65
b8	Input phase	F10
b11	Keypad or PC control	F52
b12	Fieldbus	F53
b13	SystemBus	F59
b14	Slot	F54
b15	4 mA	F50

Table 49: Fault Word 2, ID1173

	Fault Comment	Fault Comment
b2	Encoder	F43
b4		
b6	External	F51
b9	IGBT	F31, F41
b10	Brake	F58
b14	Main switch open	F64
b15		

Table 49: Alarm Word 1, ID1174

	Warning	Comment
b0	Motor stalled	W15
b1	Motor overtemperature	W16, W29, W56, W65
b2	Motor underload	W17
b3	Input phase loss	W10
b4	Output phase loss	W11
b8	Drive overtemperature Warning	W14
b9	Analog Input < 4 mA	W50
b10	Not used	
b13	Not used	
b14	Mechanical Brake	W58
b15	Keypad or PC Fault/Warning	W52

Table 52: SystemBus Status Word, ID1601

	False	True
b0		Reserved
b1		Drive 1 Ready
b2		Drive 1 Running
b3		Drive 1 Fault
b4		Reserved
b5		Drive 2 Ready
b6		Drive 2 Running
b7		Drive 2 Fault
b8		Reserved
b9		Drive 3 Ready
b10		Drive 3 Running
b11		Drive 3 Fault
b12		Reserved
b13		Drive 4 Ready
b14		Drive 4 Running
b15		Drive 4 Fault

Table 53: Follower Drive Status Word

	False	True
b0	Flux not ready	Flux ready (>90%)
b1	Not in Ready state	Ready
b2	Not running	Running
b3	No Fault	Fault
b4		Charge switch state
b5		
b6	Run disabled	Run enable
b7	No Warning	Warning
b8		
b9		
b10		
b11	No DC Brake	DC Brake is active
b12	No run request	Run request
b13	No limit controls active	Limit control active
b14	External Brake control OFF	External Brake control ON
b15		Heartbeat

Application의 Status Word는 다른 Drive의 Status를 1개의 Word로 결합합니다. (Monitoring Value V1.21.4 Status Word의 내용을 참고 하십시오.) Status Word는 Multi-Purpose Application에서만 Keypad에서 확인(Visible) 할 수 있습니다. Multi-Purpose Application 이외의 Application을 사용 할 경우 Status Word는 NCDrive PC Software를 사용해야만 확인(Visible) 할 수 있습니다.

Table 54: Application Status Word Content

Status Word	Standard Application	Local/Remote Control Application	Multi-Step Control Application	PID Control Application	Multi-Purpose Control Application	Pump and Fan Control Application
b0						
b1	Ready	Ready	Ready	Ready	Ready	Ready
b2	Run	Run	Run	Run	Run	Run
b3	Fault	Fault	Fault	Fault	Fault	Fault
b4						
b5				No EMStop (VA - CON® NXP)		
b6	Run Enable	Run Enable	Run Enable	Run Enable	Run Enable	Run Enable
b7	Warning	Warning	Warning	Warning	Warning	Warning
b8						
b9						
b10						
b11	DC Brake	DC Brake	DC Brake	DC Brake	DC Brake	DC Brake
b12	Run request	Run request	Run request	Run request	Run request	Run request
b13	Limit control	Limit control	Limit control	Limit control	Limit control	Limit control
b14					Brake control	Aux 1
b15		Place B is active		PID active		Aux 2

7.4.2 Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.1)

Table 55: Basic Parameters G2.1

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.1.1	Min frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	101	
P2.1.2	Max frequency	P2.1.1	320.00	Hz	50.00	102	
P2.1.3	Acceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	103	
P2.1.4	Deceleration time 1	0.1	3000.0	s	0.0	104	
P2.1.5	Current limit	0.1xI _H	2xI _H	A	I _L	107	
P2.1.6 ⁽¹⁾	Nominal voltage of the motor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V	110	
P2.1.7 ⁽¹⁾	Nominal frequency of the motor	8.00	320.00	Hz	50.00	111	
P2.1.8 ⁽¹⁾	Nominal speed of the motor	24	20 000	RPM	1440	112	
P2.1.9 ⁽¹⁾	Nominal current of the motor	0.1xI _H	2xI _H	A	I _H	113	
P2.1.10	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85	120	
P2.1.11	I/O reference	0	15/16		0	117	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1+AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1xAI2 6 = AI1 Joystick 7 = AI2 Joystick 8 = Keypad 9 = Fieldbus 10 = Motor potentiometer 11 = AI1, AI2 minimum 12 = AI1, AI2 maximum 13 = Max frequency 14 = AI1/AI2 selection 15 = Encoder 1 16 = Encoder 2 (PosDrive NXP only)
P2.1.12	Keypad control Reference	0	9		8	121	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1+AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1xAI2 6 = AI1 Joystick 7 = AI2 Joystick 8 = Keypad 9 = Fieldbus
P2.1.13	Fieldbus control Reference	0	9		9	122	
P2.1.14	Jogging speed references	0.00	P2.1.2	Hz	5.00	124	10.157 (ID 413) Jogging Speed 참조
P2.1.15	Preset speed 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00	105	
P2.1.16	Preset speed 2	0.00	P2.1.2	Hz	15.00	106	
P2.1.17	Preset speed 3	0.00	P2.1.2	Hz	20.00	126	
P2.1.18	Preset speed 4	0.00	P2.1.2	Hz	25.00	127	
P2.1.19	Preset speed 5	0.00	P2.1.2	Hz	30.00	128	
P2.1.20	Preset speed 6	0.00	P2.1.2	Hz	40.00	129	
P2.1.21	Preset speed 7	0.00	P2.1.2	Hz	50.00	130	

⁽¹⁾ Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태 에서만 변경 가능 합니다.

7.4.3 Input Signals

Table 56: Basic Settings (Control Panel: Menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.1.1 ⁽¹⁾	Start/Stop logic	0	7		0	300	Logic = 0 Ctrl sgn 1 = Start forward Ctrl sgn 2 = Start reverse Logic = 1 Ctrl sgn 1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Reverse Logic = 2 Ctrl sgn 1 = Start/ Stop Ctrl sgn 2 = Run enable Logic = 3 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Stop pulse Logic = 4 Ctrl sgn 1 = Start Ctrl sgn 2 = Motor potentiometer UP Logic = 5 Ctrl sgn 1 = Forward pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Reverse pulse (edge) Logic = 6 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Reverse pulse Logic = 7 Ctrl sgn 1 = Start pulse (edge) Ctrl sgn 2 = Enable pulse
P2.2.1.2 ⁽¹⁾	Motor potentiometer ramp time	0.1	2000.0	Hz/s	10.0	331	
P2.2.1.3 ⁽¹⁾	Motor potentiometer Frequency Reference memory reset	0	2		1	367	0 = No reset 1 = Stop 또는 Power Down시 Reset 2 = Power Down시 Reset
P2.2.1.4 ⁽¹⁾	Adjust Input	0	5		0	493	0 = Not used 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus (see group G2.9)
P2.2.1.5	Adjust minimum	0.0	100.0	%	0.0	494	

⁽¹⁾ Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태 에서만 변경 가능 합니다.

Table 57: Analog Input 1 (Control Panel: Menu M2 → G2.2.2)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.2.1 ⁽¹⁾	AI1 signal selection	0.1	E.10		A.1	377	
P2.2.2.2	AI1 Filter time	0.00	320.00	s	0.10	324	
P2.2.2.3 ⁽²⁾	AI1 signal range	0	3		0	320	0 = 0 - 10 V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = -10V...+10 V 3 = Custom range
P2.2.2.4	AI1 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	0.00	321	
P2.2.2.5	AI1 custom maximum setting	-160.00	160.00	%	100.00	322	
P2.2.2.6	AI1 Reference scaling, minimum value	0.00	320.00	Hz	0.00	303	
P2.2.2.7	AI1 Reference scaling, maximum value	0.00	320.00	Hz	0.00	304	
P2.2.2.8	AI1 joystick hysteresis	0.00	20.00	%	0.00	384	
P2.2.2.9	AI1 sleep limit	0.00	100.00	%	0.00	385	
P2.2.2.10	AI1 sleep delay	0.00	320.00	s	0.00	386	
P2.2.2.11	AI1 joystick Offset	-100.00	100.00	%	0.00	165	

⁽¹⁾ 이 Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

⁽²⁾ 선택에(0 또는 1) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

Table 58: Analog Input 2 (Control Panel: Menu M2 → G2.2.3)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.3.1 ⁽¹⁾	AI2 signal selection	0.1	E.10		A.2	388	
P2.2.3.2	AI2 Filter time	0.00	320.00	s	0.10	329	
P2.2.3.3 ⁽²⁾	AI2 signal range	0	3		1	325	0 = 0 - 10 V (0-20mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = -10V...+10 V 3 = Custom range
P2.2.3.4	AI2 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	20.00	326	
P2.2.3.5	AI2 custom maximum setting	-160.00	160.00	%	100.00	327	
P2.2.3.6	AI2 Reference scaling, minimum value	0.00	320.00	Hz	0.00	393	
P2.2.3.7	AI2 Reference scaling, maximum value	0.00	320.00	Hz	0.00	394	
P2.2.3.8	AI2 joystick hysteresis	0.00	20.00	%	0.00	395	
P2.2.3.9	AI2 sleep limit	0.00	100.00	%	0.00	396	
P2.2.3.10	AI2 sleep delay	0.00	320.00	s	0.00	397	
P2.2.3.11	AI2 joystick Offset	-100.00	100.00	%	0.00	166	

⁽¹⁾ 이 Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

⁽²⁾ 선택에(0, 1, 2 또는 3) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

Table 59: Analog Input 3 (Control Panel: Menu M2 → G2.2.4)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.4.1 ⁽¹⁾	AI3 signal selection	0.1	E.10		0.1	141	
P2.2.4.2	AI3 Filter time	0.00	320.00	s	0.00	142	0 = No Filtering
P2.2.4.3 ⁽²⁾	AI3 signal range	0	3		0	143	0 = 0 - 10 V (0-20mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = -10V...+10 V 3 = Custom range
P2.2.4.4	AI3 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	0.00	144	
P2.2.4.5	AI3 custom maximum setting	-160.00	160.00	%	100.00	145	
P2.2.4.6	AI3 signal inversion	0	1		0	151	0 = Not inverted 1 = Inverted

⁽¹⁾ 0| Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

⁽²⁾ 선택에(0, 1, 2 또는 3) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

Table 60: Analog Input 4 (Control Panel: Menu M2 → G2.2.5)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.5.1 ⁽¹⁾	AI4 signal selection	0.1	E.10		0.1	152	
P2.2.5.2	AI4 Filter time	0.00	320.00	s	0.00	153	0 = No Filtering
P2.2.5.3 ⁽²⁾	AI4 signal range	0	3		1	154	0 = 0 - 10 V (0-20mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = -10V...+10 V 3 = Custom range
P2.2.5.4	AI4 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	20.00	155	
P2.2.5.5	AI4 custom maximum setting	-160.00	160.00	%	100.00	156	
P2.2.5.6	AI4 signal inversion	0	1		0	162	0 = Not inverted 1 = Inverted

⁽¹⁾ 0| Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

⁽²⁾ 선택에(0, 1, 2 또는 3) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

Table 61: Free Analog Input, Signal Selection (Control Panel: Menu M2 -> G2.2.6)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.6.1	Scaling of current limit	0	5		0	399	0 = Not used 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = FB Limit Scaling See group G2.9
P2.2.6.2	Scaling of DCbraking current	0	5		0	400	
P2.2.6.3	Scaling of acc./ dec. times	0	5		0	401	
P2.2.6.4	Scaling of torque supervision limit	0	5		0	402	
P2.2.6.5	Scaling of torque limit	0	5		0	485	
PosDrive NXP drives only							
P2.2.6.6	Scaling of generator torque limit	0	5		0	1087	As Parameter P2.2.6.1
P2.2.6.7	Scaling of motoring power limit	0	5		0	179	
P2.2.6.8	Scaling of generator power limit	0	5		0	1088	

Table 62: Digital Inputs (Control Panel: Menu M2 -> G2.2.7)

Index	Parameter	Min	Default	ID	Description
P2.2.7.1 ⁽¹⁾	Start signal 1	0.1	A.1	403	See P2.2.1.1.
P2.2.7.2 ⁽¹⁾	Start signal 2	0.1	A.2	404	See P2.2.1.1.
P2.2.7.3 ⁽¹⁾	Run enable	0.1	0.2	407	
P2.2.7.4 ⁽¹⁾	Reverse	0.1	0.1	412	
P2.2.7.5 ⁽¹⁾	Preset speed 1	0.1	0.1	419	Basic Parameters (G2.1)에서 Preset Speed 참조.
P2.2.7.6 ⁽¹⁾	Preset speed 2	0.1	0.1	420	
P2.2.7.7 ⁽¹⁾	Preset speed 3	0.1	0.1	421	
P2.2.7.8 ⁽¹⁾	Motor potentiometer Reference DOWN	0.1	0.1	417	
P2.2.7.9 ⁽¹⁾	Motor potentiometer Reference UP	0.1	0.1	418	
P2.2.7.10 ⁽¹⁾	Fault reset	0.1	A.3	414	
P2.2.7.11 ⁽¹⁾	External Fault (close)	0.1	A.5	405	
P2.2.7.12 ⁽¹⁾	External Fault (open)	0.1	0.2	406	
P2.2.7.13 ⁽¹⁾	Acc/Dec time selection	0.1	A.6	408	
P2.2.7.14 ⁽¹⁾	Acc/Dec prohibit	0.1	0.1	415	
P2.2.7.15 ⁽¹⁾	DC braking	0.1	0.1	416	
P2.2.7.16 ⁽¹⁾	Jogging speed	0.1	A.4	413	
P2.2.7.17 ⁽¹⁾	AI1/AI2 selection	0.1	0.1	422	
P2.2.7.18 ⁽¹⁾	Control from I/O terminal	0.1	0.1	409	
P2.2.7.19 ⁽¹⁾	Control from keypad	0.1	0.1	410	
P2.2.7.20 ⁽¹⁾	Control from fieldbus	0.1	0.1	411	
P2.2.7.21 ⁽¹⁾	Parameter set 1/set 2 selection	0.1	0.1	496	
P2.2.7.22 ⁽¹⁾	Motor control mode 1/2	0.1	0.1	164	
PosDrive NXP drives only					
P2.2.7.23 ⁽¹⁾	Cooling monitor	0.1	0.2	750	
P2.2.7.24 ⁽¹⁾	External Brake acknowledge	0.1	0.2	1210	
P2.2.7.26 ⁽¹⁾	Enable inching	0.1	0.1	532	
P2.2.7.27 ⁽¹⁾	Inching Reference 1	0.1	0.1	530	
P2.2.7.28 ⁽¹⁾	Inching Reference 2	0.1	0.1	531	

Index	Parameter	Min	Default	ID	Description
P2.2.7.29 ⁽¹⁾	Reset encoder counter	0.1	0.1	1090	
P2.2.7.30 ⁽¹⁾	Emergency Stop	0.1	0.2	1213	
P2.2.7.31 ⁽¹⁾	Master Follower mode 2	0.1	0.1	1092	10.518 Master/Follower Function 및 Parameters P2.11.1 - P2.11.7의 내용을 참조.
P2.2.7.32 ⁽¹⁾	Input switch acknowledgement	0.1	0.2	1209	
P2.2.7.33 ⁽¹⁾	Active Filter Fault Input	0.1	0.1	214	

⁽¹⁾ 0/ Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

cc = closing contact

7.4.4 Output Signals

Table 63: Delayed Digital Output 1 (Control Panel: Menu M2 -> G2.3.1)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.1.1 ⁽¹⁾	Digital output 1 signal selection	0.1	E.10		0.1	486	
P2.3.1.2	Digital output 1 function	0	29		1	312	0 = Not used 1 = Ready 2 = Run 3 = Fault 4 = Fault inverted 5 = AC drive overheat Warning 6 = Ext. Fault or Warning 7 = Ref. Fault or Warning 8 = Warning 9 = Reverse 10 = Jogging spd selected 11 = At speed 12 = Mot. regulator active 13 = Freq. limit 1 superv. 14 = Freq. limit 2 superv. 15 = Torque limit superv. 16 = Ref. limit supervision 17 = External Brake control 18 = I/O control place act. 19 = AC drive temp. limit superv. 20 = Reference inverted 21 = Ext. Brake control inverted 22 = Therm. Fault or warn. 23 = On/Off control 24 = Fieldbus DIN 1 25 = Fieldbus DIN 2 26 = Fieldbus DIN 3 27 = Temp.Warning
P2.3.1.2	Digital output 1 function	0	29		1	312	NXS drives only: 28 = Temp.Fault NXP drives only: 29 = ID.Bit
P2.3.1.3	Digital output 1 on delay	0.00	320.00	s	0.00	487	
P2.3.1.4	Digital output 1 Off delay	0.00	320.00	s	0.00	488	
NXP drives only							
P2.3.1.5	INV Delayed DO1	0	1		0	1587	0 = No 1 = Yes
P2.3.1.6	ID Bit Free DO1	0.0	200.15		0.0	1217	

⁽¹⁾ 이 Parameters를 설정하기 위해 TTF(Terminal to Function method)를 사용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

Table 64: Delayed Digital Output 2 (Control Panel: Menu M2 -> G2.3.2)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.2.1	Digital output 2 signal selection	0.1	E.10		0.1	489	
P2.3.2.2	Digital output 2 function	0	29		0	490	See P2.3.1.2
P2.3.2.3	Digital output 2 on delay	0.00	320.00	s	0.00	491	
P2.3.2.4	Digital output 2 Off delay	0.00	320.00	s	0.00	492	
NXP drives only							
P2.3.2.5	INV Delayed DO2	0	1		0	1588	0 = No 1 = Yes
P2.3.2.6	ID Bit Free DO2	0.0	200.15		0.0	1385	

Table 65: Digital Output Signals (Control Panel: Menu M2 -> G2.2.4)

Index	Parameter	Min	Default	ID	Description
NOTICE : Function 오류를 방지하고 원활하게 동작하기 위해서는 2개의 Function이 1개의 동일한 Output에 연결되지 않도록 반드시 확인 하십시오.					
P2.3.3.1 ⁽¹⁾	Ready	0.1	A.1	432	
P2.3.3.2 ⁽¹⁾	Run	0.1	B.1	433	
P2.3.3.3 ⁽¹⁾	Fault	0.1	B.2	434	
P2.3.3.4 ⁽¹⁾	Inverted Fault	0.1	0.1	435	
P2.3.3.5 ⁽¹⁾	Warning	0.1	0.1	436	
P2.3.3.6 ⁽¹⁾	External Fault	0.1	0.1	437	
P2.3.3.7 ⁽¹⁾	Reference Fault/Warning	0.1	0.1	438	
P2.3.3.8 ⁽¹⁾	Over temperature Warning	0.1	0.1	439	
P2.3.3.9 ⁽¹⁾	Reverse	0.1	0.1	440	
P2.3.3.10 ⁽¹⁾	Unrequested direction	0.1	0.1	441	
P2.3.3.11 ⁽¹⁾	At speed	0.1	0.1	442	
P2.3.3.12 ⁽¹⁾	Jogging speed	0.1	0.1	443	
P2.3.3.13 ⁽¹⁾	I/O control place	0.1	0.1	444	
P2.3.3.14 ⁽¹⁾	External Brake control	0.1	0.1	445	10.189 (ID 445) External Brake Control 및 10.190 (ID 446) External Brake Control, Inverted를 보시오.
P2.3.3.15 ⁽¹⁾	External Brake control, inverted	0.1	0.1	446	
P2.3.3.16 ⁽¹⁾	Output Frequency limit 1 supervision	0.1	0.1	447	10.75 (ID 315) Output Frequency Limit Supervision Function을 보시오.
P2.3.3.17 ⁽¹⁾	Output Frequency limit 2 supervision	0.1	0.1	448	10.104 (ID 346) Output Frequency Limit 2 Supervision Function을 보시오.
P2.3.3.18 ⁽¹⁾	Reference limit supervision	0.1	0.1	449	10.108 (ID 350) Reference Limit, Supervision Function을 보시오.
P2.3.3.19 ⁽¹⁾	Temperature limit supervision	0.1	0.1	450	10.112 (ID 354) Frequency Converter Temperature Limit Supervision을 보시오.
P2.3.3.20 ⁽¹⁾	Torque limit supervision	0.1	0.1	451	10.106 (ID 348) Torque Limit, Supervision Function을 보시오.
P2.3.3.21 ⁽¹⁾	Thermistor fault or warning	0.1	0.1	452	
P2.3.3.22 ⁽¹⁾	Analog Input supervision limit	0.1	0.1	453	10.114 (ID 356) Analog Supervision Signal을 보시오.
P2.3.3.23 ⁽¹⁾	Motor regulator activation	0.1	0.1	454	

Index	Parameter	Min	Default	ID	Description
P2.3.3.24 ⁽¹⁾	Fieldbus DIN 1	0.1	0.1	455	
P2.3.3.25 ⁽¹⁾	Fieldbus DIN 2	0.1	0.1	456	
P2.3.3.26 ⁽¹⁾	Fieldbus DIN 3	0.1	0.1	457	
P2.3.3.27 ⁽¹⁾	Fieldbus DIN 4	0.1	0.1	169	
P2.3.3.28 ⁽¹⁾	Fieldbus DIN 5	0.1	0.1	170	
NXP drives only					
P2.3.3.29 ⁽¹⁾	DC ready pulse	0.1	0.1	1218	
P2.3.3.30 ⁽¹⁾	Safe Disable Active	0.1	0.1	756	

⁽²⁾ 이 Parameters를 설정하기 위해 TTF(Terminal to Function method)를 사용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

Table 66: Limit Settings (Control Panel: Menu M2 -) G2.3.4)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.4.1	Output Frequency limit 1 supervision	0	3		0	315	0 = No supervision 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision 3 = Brake-on control
P2.3.4.2	Output Frequency limit 1; Supervised value	0.00	320.00	Hz	0.00	316	
P2.3.4.3	Output Frequency limit 2 supervision	0	4		0	346	0 = No supervision 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision 3 = Brake-Off control 4 = Brake on/Off control
P2.3.4.4	Output Frequency limit 2; Supervised value	0.00	320.00	Hz	0.00	347	
P2.3.4.5	Torque limit supervision	0	3		0	348	0 = No supervision 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision 3 = Brake-Off control
P2.3.4.6	Torque limit supervision value	-300.0	300.0	%	100.0	349	
P2.3.4.7	Reference limit supervision	0	2		0	350	0 = No supervision 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.4.8	Reference limit supervision value	0.0	100.0	%	0.0	351	0.0 = Min Frequency 100.0 = Max Frequency
P2.3.4.9	External Brake-Off delay	0.0	100.0	s	0.5	352	
P2.3.4.10	External Brake-on delay	0.0	100.0	s	1.5	353	
P2.3.4.11	Temperature limit supervision	0	2		0	354	0 = No supervision 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.4.12	Temperature supervised value	-10	100	°C	40	355	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.4.13	Analog supervision signal	0	4		0	356	0 = Not used 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4
P2.3.4.14	Analogue supervision low limit	0.00	100.00	%	100.00	357	See P2.3.3.22.
P2.3.4.15	Analog supervision High limit	0.00	100.00	%	90.00	358	See P2.3.3.22.
NXP drives only							
P2.3.4.16	Brake On/Off Current Limit	0	2 x IH	A	0	1085	

Table 67: Analog Output 1 (Control Panel: Menu M2 -> G2.3.5)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.5.1 ⁽¹⁾	Analog output 1 signal selection	0.1	E.10		A.1	464	
P2.3.5.2	Analog output 1 function	0	15		1	307	0 = Not used (20 mA / 10 V) 1 = Output freq. (0-fmax) 2 = Freq. Reference (0-fmax) 3 = Motor speed (0-Motor nominal speed) 4 = Motor current (0-InMotor) 5 = Motor torque (0-TnMotor) 6 = Motor power (0-PnMotor) 7 = Motor Voltage (0-UnMotor) 8 = DC-Link volt (0-1000 V) 9 = AI1 10 = AI2 11 = Output freq. (fmin - fmax) 12 = Motor torque (-2...+2xTNmot) 13 = Motor power (-2...+2xTNmot) 14 = PT100 temperature 15 = FB analog output Process Data4 (NXS)
P2.3.5.3	Analog output 1 Filter time	0.00	100.00	s	1.00	308	
P2.3.5.4	Analog output 1 inversion	0	1		0	309	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.5.5	Analog output 1 scale	0	1		0	310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Analog output 1 scale	10	1000	%	100	311	
P2.3.5.7	Analog output 1 Offset	-100.00	100.00	%	0.00	375	

⁽¹⁾ 0/ Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

Table 68: Analog Output 2 (Control Panel: Menu M2 -> G2.3.6)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.6.1 ⁽¹⁾	Analog output 2 signal selection	0.1	E.10		0.1	471	
P2.3.6.2	Analog output 2 function	0	15		4	472	See P2.3.5.2
P2.3.6.3	Analog output 2 Filter time	0.00	10.00	s	1.00	473	
P2.3.6.4	Analog output 2 inversion	0	1		0	474	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.6.5	Analog output 2 minimum	0	1		0	475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Analog output 2 scale	10	1000	%	100	476	
P2.3.6.7	Analog output 2 Offset	-100.00	100.00	%	0.00	477	

⁽¹⁾ 이 Parameters를 설정하기 위해 TTF(Terminal to Function method)를 사용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

Table 69: Analog Output 3 (Control Panel: Menu M2 -> G2.3.6)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.7.1 ⁽¹⁾	Analog output 3 signal selection	0.1	E.10		0.1	478	
P2.3.7.2	Analog output 3 function	0	15		5	479	See P2.3.5.2
P2.3.7.3	Analog output 3 Filter time	0.00	10.00	s	1.00	480	
P2.3.7.4	Analog output 3 inversion	0	1		0	481	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.7.5	Analog output 3 minimum	0	1		0	482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.7.6	Analog output 3 scale	10	1000	%	100	483	
P2.3.7.7	Analog output 3 Offset	-100.00	100.00	%	0.00	484	

⁽¹⁾ 이 Parameters를 설정하기 위해 TTF(Terminal to Function method)를 사용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

7.4.5 Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.4)

Table 70: Drive Control Parameters, G2.4

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.4.1	Ramp 1 shape	0.0	10.0	s	0.1	500	0 = Linear 100 = full acc/dec inc/dec times
P2.4.2	Ramp 2 shape	0.0	10.0	s	0.0	501	0 = Linear 100 = full acc/dec inc/dec times
P2.4.3	Acceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	502	
P2.4.4	Deceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	503	
P2.4.5 (1)	Brake Chopper	0	4		0	504	0 = Disabled 1 = Used when running 2 = External Brake Chopper 3 = Used when Stopped/running 4 = Used when running (no testing)
P2.4.6	Start function	0	2		0	505	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = Conditional flying start
P2.4.7	Stop function	0	3		0	506	0 = Coasting 1 = Ramp 2 = Ramp+Run enable coast 3 = Coast+Run enable ramp
P2.4.8	DC braking current	0.00	I_L	A	$0.7 \times I_H$	507	
P2.4.9	DC braking time at Stop	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = DC Brake is Off at Stop
P2.4.10	Frequency to start DC braking during ramp Stop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	
P2.4.11	DC braking time at start	0.00	600.00	s	0.00	516	0 = DC Brake is Off at start
P2.4.12	Flux Brake	0	1		0	520	0 = Off 1 = On
P2.4.13	Flux braking current	0.00	I_L	A	I_H	519	
NXP drives only							
P2.4.14	DC-Brake current at Stop	0	I_L	A	$0.1 \times I_H$	1080	
P2.4.15	Inching Reference 1	-320.00	320.00	Hz	2.00	1239	
P2.4.16	Inching Reference 2	-320.00	320.00	Hz	653.36	1240	
P2.4.17	Inching ramp	0.1	3200.0	s	1.0	1257	
P2.4.18	Emergency Stop mode	0	1		0	1276	0 = Coasting 1 = Ramp
P2.4.19	Control options	0	65536		0	1084	
P2.4.20	Modulator type	0	1		0	1516	0 = ASIC modulator 1 = Software Modulator 1
P2.4.21	Ramp: Skip S2	0	1		0	1900	

(1) Parameter 값은 AC Drive가 정지 (Stop)한 상태에서 변경 가능합니다.

7.4.6 Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.5)

Table 72: Motor Control Parameters, PosDrive NXS, G2.6

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.1	Motor control mode	0	2		0	600	0 = Frequency control 1 = Speed control 2 = Open loop torque control
P2.6.2	U/f optimisation	0	1		0	109	0 = Not used 1 = Automatic torque boost
P2.6.3	U/f ratio selection	0	3		0	108	0 = Linear 1 = Squared 2 = Programmable 3 = Linear with flux optim.
P2.6.4	Field weakening point	8.00	320.00	Hz	50.00	602	
P2.6.5	Voltage at field weakening point	10.00	200.00	%	100.00	603	
P2.6.6	U/f Curve midpoint Frequency	0.00	P2.6.4	Hz	50.00	604	
P2.6.7	U/f Curve midpoint Voltage	0.00	100.00	%	100.00	605	
P2.6.8	Output Voltage at zero Frequency	0.00	40.00	%	Varies	606	
P2.6.9	Switching Frequency	1.0	Varies	kHz	Varies	601	
P2.6.10	Over voltage Controller	0	2		1	607	0 = Not used 1 = Used (no ramping) 2 = Used (ramping)
P2.6.11	Under voltage Controller	0	2		1	608	0 = Not used 1 = Used 2 = Used (ramping to zero)
P2.6.12	Motor control mode 2	0	4		2	521	See P2.6.1
P2.6.13	Speed Controller P Gain (open loop)	0	32767		3000	637	
P2.6.14	Speed Controller I Gain (open loop)	0	32767		300	638	
P2.6.15	Load drooping	0.00	100.00	%	0.00	620	
P2.6.16	Identification	0	1		0	631	0 = No action 1 = Identification w/o run

Table 73: Closed Loop Parameters, PosDrive NXS (Control Panel: Menu M2 -> G2.6.23)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.17.1	Magnetizing current	0.00	$2 \times I_H$	A	0.00	612	
P2.6.17.2	Speed control P	1	1000		30	613	
P2.6.17.3	Speed control I time	-3200.0	3200.0	ms	100.0	614	
P2.6.17.5	Acceleration compensation	0.00	300.00	s	0.00	626	
P2.6.17.6	Slip adjust	0	500	%	75	619	
P2.6.17.7	Magnetizing current at start	0.00	I_L	A	0.00	627	
P2.6.17.8	Magnetizing time at start	0	32000	ms	0	628	
P2.6.17.9	0-speed time at start	0	32000	ms	100	615	
P2.6.17.10	0-speed time at Stop	0	32000	ms	100	616	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.17.11	Start-up torque	0	3		0	621	0 = Not used 1 = Torque memory 2 = Torque Reference 3 = Start-up torque fwd/rev
P2.6.17.12	Start-up torque FWD	-300.0	300.0	s	0.0	633	
P2.6.17.13	Start-up torque REV	-300.0	300.0	s	0.0	634	
P2.6.17.15	Encoder Filter time	0.0	100.0	ms	0.0	618	
P2.6.17.17	Current control P Gain	0.00	100.00	%	40.0	617	

Table 74: Identification Parameters, **PosDrive NXS** (Control Panel: Menu M2 -> G2.6.25)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.18.1	Flux 10 %	0.0	250.0	%	10.0	1355	
P2.6.18.2	Flux 20 %	0.0	250.0	%	20.0	1356	
P2.6.18.3	Flux 30 %	0.0	250.0	%	30.0	1357	
P2.6.18.4	Flux 40 %	0.0	250.0	%	40.0	1358	
P2.6.18.5	Flux 50 %	0.0	250.0	%	50.0	1359	
P2.6.18.6	Flux 60 %	0.0	250.0	%	60.0	1360	
P2.6.18.7	Flux 70 %	0.0	250.0	%	70.0	1361	
P2.6.18.8	Flux 80 %	0.0	250.0	%	80.0	1362	
P2.6.18.9	Flux 90 %	0.0	250.0	%	90.0	1363	
P2.6.18.10	Flux 100 %	0.0	250.0	%	100.0	1364	
P2.6.18.11	Flux 110 %	0.0	250.0	%	110.0	1365	
P2.6.18.12	Flux 120 %	0.0	250.0	%	120.0	1366	
P2.6.18.13	Flux 130 %	0.0	250.0	%	130.0	1367	
P2.6.18.14	Flux 140 %	0.0	250.0	%	140.0	1368	
P2.6.18.15	Flux 150 %	0.0	250.0	%	150.0	1369	
P2.6.18.16	Rs Voltage Drop	0	30000		Varies	662	
P2.6.18.17	Ir Add Zero Point Voltage	0	30000		Varies	664	
P2.6.18.18	Ir Add Generator Scale	0	30000		Varies	665	
P2.6.18.19	Ir Add Motoring Scale	0	30000		Varies	667	
P2.6.18.20	IU Offset	-32000	32000		10000	668	
P2.6.18.21	IV Offset	-32000	32000		0	669	
P2.6.18.22	IW Offset	-32000	32000		0	670	
P2.6.18.23	Speed Step	-50.0	50.0		0.0	1252	
P2.6.18.24	Torque Step	-300.0	300.0		0.0	1253	

7.4.8 Motor Control Parameters, PosDrive NXP (Control Panel: Menu M2 → G2.6)

Table 75: Motor Control Parameters, G2.6

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.1	Motor control mode	0	4		0	600	0 = Frequency control 1 = Speed control 2 = Open loop torque control 3 = Closed loop speed ctrl 4 = Closed loop torque control
P2.6.2	Switching Frequency	10	Varies	kHz	Varies	601	
P2.6.3	Overvoltage Controller	0	2		1	607	0 = Not used 1 = Used (no ramping)
P2.6.4	Under voltage Controller	0	2		1	608	2 = Used (ramping)
P2.6.5	Motor control mode 2	0	4		2	521	P2.6.1 참조
P2.6.6	Load Drooping	0.00	100.00	%	0.00	620	
P2.6.7	Identification	0	4		0	631	0 = No action 1 = Identification w/o run 2 = Identification with run 3 = Encoder ID Run (PMSM) 4 = Ident All
P2.6.8	Restart Delay	100	60000	s	Varies	1424	
P2.6.9	Load Drooping Time	0	32000	ms	0	656	
P2.6.10	Negative Frequency Limit	-327.67	P2.6.11		-327.67	1286	0 = Disabled 1 = Enabled
P2.6.11	Positive Frequency Limit	P2.6.10	327.67		327.67	1285	
P2.6.12	Generator torque limit	0.0	300.0	%	300.0	1288	
P2.6.13	Motoring torque limit	0.0	300.0	%	300.0	1287	

Table 76: Open Loop Parameters, G2.6.14

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.14.1	U/f Optimization	0	1		0	109	0 = Not used 1 = Automatic torque boost
P2.6.14.2	U/f Ratio Select	0	3		0	108	0 = Linear 1 = Squared 2 = Programmable 3 = Linear with flux optim.
P2.6.14.3	Field Weakening Point	8.00	320.00	Hz	50.00	602	
P2.6.14.4	Voltage at Field Weakening Point	10.00	200.00	%	100.00	603	
P2.6.14.5	U/f Curve midpoint Frequency	0.00	P2.6.14.4	Hz	50.00	604	
P2.6.14.6	U/f Curve midpoint Voltage	0.00	100.00	%	100.00	605	
P2.6.14.7	Output Voltage at zero Frequency	0.00	40.00		Varies	606	
P2.6.14.8	Speed Controller P Gain (open loop)	0	32767		3000	637	
P2.6.14.9	Speed Controller I Gain (open loop)	0	32767		300	638	
P2.6.14.10	Enable I/f control	0	1		0	534	
P2.6.14.11	I/f Control limit	0.0	300.0	%	10.0	1790	
P2.6.14.12	I/f current	0.0	150.0	%	50.0	1693	

Table 77: Closed Loop Parameters, G2.6.15

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.15.1	Magnetizing current	0.00	$2 \times I_H$	A	0.00	612	
P2.6.15.2	Speed control P	1	1000		30	613	
P2.6.15.3	Speed control I time	-32000	32000	ms	100.00	614	
P2.6.15.5	Acceleration compensation	0.00	300.00	s	0.00	626	
P2.6.15.6	Slip adjust	0	500	%	75	619	
P2.6.15.7	Magnetizing current at start	0	I_L	A	0.00	627	
P2.6.15.8	Magnetizing time at start	0	60000	ms	0	628	
P2.6.15.9	0-speed time at start	0	32000	ms	100	615	
P2.6.15.10	0-speed time at Stop	0	32000	ms	100	616	
P2.6.15.11	Start-up torque	0	3		0	621	0 = Not used 1 = Torque memory 2 = Torque reference 3 = Start-up torque fwd/rev
P2.6.15.12	Start-up torque FWD	-300.0	300.0	s	0.0	633	
P2.6.15.13	Start-up torque REV	-300.0	300.0	s	0.0	634	
P2.6.15.15	Encoder Filter time	0.0	100.0	ms	0.0	618	
P2.6.15.17	Current control P Gain	0.0	320.0	%	40.0	617	
P2.6.15.18	CurrentControl- Time	0.0	320.0	ms	1.5	657	
P2.6.15.19	Generator power limit	0.0	300.0	%	300.0	1290	
P2.6.15.20	Motoring power limit	0.0	300.0	%	300.0	1289	
P2.6.15.21	Negative torque limit	0.0	300.0	%	300.0	645	
P2.6.15.22	Positive torque limit	0.0	300.0	%	300.0	646	
P2.6.15.23	Flux Off delay	-1	32000	s	0	1402	
P2.6.15.24	Stop state flux	0.0	150.00	%	100.00	1401	
P2.6.15.25	SPC f1 point	0.00	320.00	Hz	0.00	1301	
P2.6.15.26	SPC f0 point	0.00	320.00	Hz	0.00	1300	
P2.6.15.27	SPC Kp f0	0	1000	%	100	1299	
P2.6.15.28	SPC Kp FWP	0	1000	%	100	1298	
P2.6.15.29	SPC torque minimum	0.0	400.0	%	0.0	1296	
P2.6.15.30	SPC torque minimum Kp	0	1000	%	100	1295	
P2.6.15.31	SPC Kp TC torque	0	1000	ms	0	1297	
P2.6.15.32	Flux Reference	0.0	500.0	%	100.0	1250	
P2.6.15.33	Speed error Filter TC	0	1000	ms	0	1311	
P2.6.15.34	Modulation limit	0	150	%	100	655	

Table 78: PMS Motor Control Parameters, G2.6.16

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.16.1	Motor type	0	1		0	650	0 = Induction Motor 1 = PMS Motor
P2.6.16.2	PMSMShaft position	0	65535		0	649	
P2.6.16.3	Start angle ID modified	0	10		0	1691	
P2.6.16.4	Start Angle ID current	0.0	150.0	%	0.0	1756	
P2.6.16.5	Polarity pulse current	-1.0	200.0	%	-1.0	1566	
P2.6.16.6	I/f current	0.0	150.0	%	50.0	1693	
P2.6.16.7	I/f control limit	0.0	300.0	%	10.0	1790	
P2.6.16.8	Flux Current Kp	0	32000		500	651	
P2.6.16.9	Flux Current Time	0.0	100.0	ms	5.0	652	

Table 79: Identification Parameters, G2.6.17

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.17.1	Flux 10 %	0.00	250.0	%	10.0	1355	
P2.6.17.2	Flux 20 %	0.00	250.0	%	20.0	1356	
P2.6.17.3	Flux 30 %	0.00	250.0	%	30.0	1357	
P2.6.17.4	Flux 40 %	0.00	250.0	%	40.0	1358	
P2.6.17.5	Flux 50 %	0.00	250.0	%	50.0	1359	
P2.6.17.6	Flux 60 %	0.00	250.0	%	60.0	1360	
P2.6.17.7	Flux 70 %	0.00	250.0	%	70.0	1361	
P2.6.17.8	Flux 80 %	0.00	250.0	%	80.0	1362	
P2.6.17.9	Flux 90 %	0.00	250.0	%	90.0	1363	
P2.6.17.10	Flux 100 %	0.00	250.0	%	100.0	1364	
P2.6.17.11	Flux 110 %	0.00	250.0	%	110.0	1365	
P2.6.17.12	Flux 120 %	0.00	250.0	%	120.0	1366	
P2.6.17.13	Flux 130 %	0.00	250.0	%	130.0	1367	
P2.6.17.14	Flux 140 %	0.00	250.0	%	140.0	1368	
P2.6.17.15	Flux 150 %	0.00	250.0	%	150.0	1369	
P2.6.17.16	R _s Voltage drop	0	30000		Varies	662	
P2.6.17.17	I _r add zero point Voltage	0	30000		Varies	664	
P2.6.17.18	I _r add generator scale	0	30000		Varies	665	
P2.6.17.19	I _r add motoring scale	0	30000		Varies	667	
P2.6.17.20	Motor BEM Voltage	0.00	320.00	%	90.0	674	
P2.6.17.21	L _s Voltage drop	0	3000		512	673	
P2.6.17.22	I _u Offset	-32000	32000		10000	668	
P2.6.17.23	I _v Offset	-32000	32000		0	669	
P2.6.17.24	I _w Offset	-32000	32000		0	670	
P2.6.17.25	Speed step	-50.0	50.0	%	0.0	1252	
P2.6.17.26	Torque step	-100.0	100.0	%	0.0	1253	

Table 80: Stabilators, G2.6.18

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.18.1	Torque stabilator Gain	0	1000		100	1412	
P2.6.18.2	Torque stabilator damping	0	1000		900	1413	
P2.6.18.3	Torque stabilator Gain FWP	0	1000		50	1414	
P2.6.18.4	Torque stabilator limit ratio	0	20.00	%	3.00	1720	
P2.6.18.5	Flux circle stabilator Gain	0	32767		10000	1550	
P2.6.18.6	Flux stabilator TC	0	32700		900	1551	
P2.6.18.7	Flux stabilator Gain	0	32000		500	1797	
P2.6.18.8	Flux stabilator coefficient	-30000	32766		64	1796	
P2.6.18.9	Voltage stabilator Gain	0	100.0	%	10.0	1738	
P2.6.18.10	Voltage stabilator TC	0	1000		900	1552	
P2.6.18.11	Voltage stabilator limit	0	32000	Hz	1.50	1553	

7.4.9 Protections (Control Panel: Menu M2 -> G2.7)

Table 81: Protections, PosDrive NXS, G2.7

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.1	Response to 4 mA Reference Fault	0	5		0	700	0 = No response 1 = Warning 2 = Warning+Previous Freq. 3 = Warning+Preset- Freq P2.7.2 4 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 5 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.2	4 mA Reference Fault Frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	728	
P2.7.3	Response to external Fault	0	3		2	701	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.4	Input phase supervision	0	3		3	730	
P2.7.5	Response to Undervoltage Fault	0	1		0	727	0 = Fault stored in history 1 = Fault not stored
P2.7.6	Output phase supervision	0	3		2	702	0 = No response
P2.7.7	Earth Fault protection	0	3		2	703	1 = Warning
P2.7.8	Thermal protection of the motor	0	3		2	704	2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.9	Motor ambient temperature factor	-100.0	100.0	%	0.0	705	
P2.7.10	Motor cooling factor at zero speed	0.0	150.0	%	40.0	706	
P2.7.11	Motor thermal time constant	1	200	min	Varies	707	
P2.7.12	Motor duty cycle	0	150	%	100	708	
P2.7.13	Stall protection	0	3		0	709	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.14	Stall current	0.00	P2.1.2	A	IH	710	
P2.7.15	Stall time limit	1.00	120.00	s	15.00	711	
P2.7.16	Stall Frequency limit	1.0	P2.1.2	Hz	25.00	712	
P2.7.17	Underload protection	0	3		0	713	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.18	Field weakening area load	10.0	150.0	%	50.0	714	
P2.7.19	Zero Frequency load	5.0	150.0	%	10.0	715	
P2.7.20	Underload protection time limit	2.00	600.00	s	20.00	716	
P2.7.21	Response to thermistor Fault	0	3		2	732	0 = No response
P2.7.22	Response to fieldbus Fault	0	3		2	733	1 = Warning
P2.7.23	Response to slot Fault	0	3		2	734	2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.24	TBoard1 Numbers	0	5		0	739	0 = Not used 1 = Channel 1 2 = Channel 1 & 2 3 = Channel 1 & 2 & 3 4 = Channel 2 & 3 5 = Channel 3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.25	TBoard Flt. Resp	0	3		0	740	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting mode로 Stop
P2.7.26	TBoard1 Warn.Lim	-30.0	200.0	°C	120.0	741	
P2.7.27	TBoard1 Flt.Lim	-30.0	200.0	°C	130.0	742	
P2.7.37	TBoard2 Numbers	0	5		0	743	0 = Not used 1 = Channel 1 2 = Channel 1 & 2 3 = Channel 1 & 2 & 3 4 = Channel 2 & 3 5 = Channel 3
P2.7.38	TBoard2 Warn.Lim	-30.0	200.0	°C	120	745	
P2.7.39	TBoard2 Flt.Lim	-30.0	200.0	°C	130	746	

Table 82: Protections, PosDrive NXP, G2.7

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.1	Response to 4 mA reference Fault	0	5		0	700	0 = No response 1 = Warning 2 = Warning+Previous Freq. 3 = Wrng+Preset- Freq 2.7.2 4 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 5 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.2	4 mA Reference Fault Frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	728	
P2.7.3	Response to external Fault	0	3		2	701	0 = No response
P2.7.4	Input phase supervision	0	3		3	730	1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.5	Response to under- Voltage Fault	0	1		0	727	0 = Fault stored in history 1 = Fault not stored
P2.7.6	Output phase supervision	0	3		2	702	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.7	Earth Fault protection	0	3		2	703	
P2.7.8	Thermal protection of the motor	0	3		2	704	
P2.7.9	Motor ambient temperature factor	-100.0	100.0	%	0.0	705	
P2.7.10	Motor cooling factor at zero speed	0.0	150.0	%	40.0	706	
P2.7.11	Motor thermal time constant	1	200	min	Varies	707	
P2.7.12	Motor duty cycle	0	150	%	100	708	
P2.7.13	Stall protection	0	3		0	709	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.14	Stall current	0.00	P2.1.2	A	I _H	710	
P2.7.15	Stall time limit	1.00	120.00	s	15.00	711	

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.16	Stall Frequency limit	1.0	P2.1.2	Hz	25.00	712	
P2.7.17	Under load protection	0	3		0	713	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.18	Field weakening area load	10.0	150.0	%	50.0	714	
P2.7.19	Zero Frequency load	5.0	150.0	%	10.0	715	
P2.7.20	Under load protection time limit	2.00	600.00	s	20.00	716	
P2.7.21	Response to thermistor Fault	0	3		2	732	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.22	Response to fieldbus Fault	0	4		2	733	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop 4 = Warning, set Frequency Reference to FB Fault Frequency (P2.7.40)
P2.7.23	Response to slot Fault	0	3		2	734	See P2.7.21
P2.7.24	TBoard1 Numbers	0	5		0	739	0 = Not used 1 = Channel 1 2 = Channel 1 & 2 3 = Channel 1 & 2 & 3 4 = Channel 2 & 3 5 = Channel 3
P2.7.25	TBoard Flt. Resp	0	3		0	740	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.26	TBoard1 Warn.Lim	-30.0	200.0	°C	120.0	741	
P2.7.27	TBoard1 Flt.Lim	-30.0	200.0	°C	130.0	742	
P2.7.28	Brake Fault action	1	3		1	1316	1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.29	Brake Fault delay	0.00	320.00	s	0.20	1317	
P2.7.30	System bus Fault	0	3		3	1082	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.31	System bus Fault delay	0.00	10.00	s	3.00	1352	
P2.7.32	Cooling Fault delay	0.00	7.00	s	2.00	751	
P2.7.33	Speed error mode	0	2		0	752	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.34	Speed error maximum difference	0	100	%	5	753	
P2.7.35	Speed error Fault delay	0.00	100.00	s	0.50	754	
P2.7.36	Safe disable mode	0	2		1	755	1 = Warning, Coasting Mode로 Stop 2 = Fault, Coasting Mode로 Stop

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.37	TBoard2 Numbers	0	5		0	743	0 = Not used 1 = Channel 1 2 = Channel 1 & 2 3 = Channel 1 & 2 & 3 4 = Channel 2 & 3 5 = Channel 3
P2.7.38	TBoard2 Warn.Lim	-30.0	200.0	°C	120	745	
P2.7.39	TBoard2 Flt.Lim	-30.0	200.0	°C	130	746	
P2.7.40	FB Fault Freq	0	P2.1.2	Hz	20.00	1801	
P2.7.41	ActiveFilt.Fault	0	3		2	776	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop

7.4.10 Autorestart Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.8)

Table 83: Autorestart Parameters, G2.8

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.8.1	Wait time	0.10	10.00	s	0.50	717	
P2.8.2	Trial time	0.00	60.00	s	30.00	718	
P2.8.3	Start function	0	2		0	719	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = According to P2.4.6
P2.8.4	Number of tries after Under voltage trip	0	10		0	720	
P2.8.5	Number of tries after Overvoltage trip	0	10		0	721	
P2.8.6	Number of tries after overcurrent trip	0	3		0	722	
P2.8.7	Number of tries after 4mA Reference trip	0	10		0	723	
P2.8.8	Number of tries after motor temperature Fault trip	0	10		0	726	
P2.8.9	Number of tries after external Fault trip	0	10		0	725	
P2.8.10	Number of tries after under load Fault trip	0	10		0	738	

7.4.11 Fieldbus Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.9)

Table 84: Fieldbus Parameters, G2.9

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.9.1	Fieldbus min scale	0.00	320.00	Hz	0.00	850	
P2.9.2	Fieldbus max scale	0.00	320.00	Hz	0.00	851	
P2.9.3	Fieldbus process data out 1 selection	0	10000		1	852	
P2.9.4	Fieldbus process data out 2 selection	0	10000		2	853	
P2.9.5	Fieldbus process data out 3 selection	0	10000		3	854	
P2.9.6	Fieldbus process data out 4 selection	0	10000		4	855	
P2.9.7	Fieldbus process data out 5 selection	0	10000		5	856	
P2.9.8	Fieldbus process data out 6 selection	0	10000		6	857	
P2.9.9	Fieldbus process data out 7 selection	0	10000		7	858	
P2.9.10	Fieldbus process data out 8 selection	0	10000		37	859	
P2.9.11 ⁽¹⁾	Fieldbus process data out 9 selection	0	10000		0	558	
P2.9.12 ⁽¹⁾	Fieldbus process data out 10 selection	0	10000		0	559	
P2.9.13 ⁽¹⁾	Fieldbus process data out 11 selection	0	10000		0	560	
P2.9.14 ⁽¹⁾	Fieldbus process data out 12 selection	0	10000		0	561	
P2.9.15 ⁽¹⁾	Fieldbus process data out 13 selection	0	10000		0	562	
P2.9.16 ⁽¹⁾	Fieldbus process data out 14 selection	0	10000		0	563	
P2.9.17 ⁽¹⁾	Fieldbus process data out 15 selection	0	10000		0	564	
P2.9.18 ⁽¹⁾	Fieldbus process data out 16 selection	0	10000		0	565	
NXP drives only (In NXS, Default values are not editable)							
P2.9.19	Fieldbus process data in 1 selection	0	10000		1140	876	
P2.9.20	Fieldbus process data in 2 selection	0	10000		46	877	
P2.9.21	Fieldbus process data in 3 selection	0	10000		47	878	
P2.9.22	Fieldbus process data in 4 selection	0	10000		48	879	
P2.9.23	Fieldbus process data in 5 selection	0	10000		0	880	
P2.9.24	Fieldbus process data in 6 selection	0	10000		0	881	
P2.9.25	Fieldbus process data in 7 selection	0	10000		0	882	
P2.9.26	Fieldbus process data in 8 selection	0	10000		0	883	
P2.9.27 ⁽¹⁾	Fieldbus process data in 9 selection	0	10000		0	550	
P2.9.28 ⁽¹⁾	Fieldbus process data in 10 selection	0	10000		0	551	
P2.9.29 ⁽¹⁾	Fieldbus process data in 11 selection	0	10000		0	552	
P2.9.30 ⁽¹⁾	Fieldbus process data in 12 selection	0	10000		0	553	
P2.9.31 ⁽¹⁾	Fieldbus process data in 13 selection	0	10000		0	554	
P2.9.32 ⁽¹⁾	Fieldbus process data in 14 selection	0	10000		0	555	
P2.9.33 ⁽¹⁾	Fieldbus process data in 15 selection	0	10000		0	556	
P2.9.34 ⁽¹⁾	Fieldbus process data in 16 selection	0	10000		0	557	
P2.9.35	Fieldbus state machine	0	1		0	896	0 = Standard 1 = ProfiDrive
P2.9.36	FB Mode SlotD	0	3		1	861	0 = Normal 1 = Extended
P2.9.37	FB Mode SlotE	0	3		1	862	2 = Fast 3 = Fast PD

⁽¹⁾ AC 드라이브에 설치된 옵션 보드가 16개의 프로세스 데이터 항목을 지원하는 경우에만 볼 수 있다.

7.4.12 Torque Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.10)

Table 85: Torque Parameters, G2.10

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.10.1	Torque limit	0.0	300.0	%	300.0	609	
P2.10.2	Torque limit control P-Gain	0	32000		3000	610	
P2.10.3	Torque limit control I-Gain	0	32000		200	611	
P2.10.4	Torque Reference selection	0	8		0	641	0 = Not used 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI1 joystick (-10 ... 10 V) 6 = AI2 joystick (-10 ... 10V) 7 = Torque Reference from key pad, R3.5 8 = Fieldbus torque ref.
P2.10.5	Torque Reference max.	-300.0	300.0	%	100	642	
P2.10.6	Torque Reference min.	-300.0	300.0	%	100	643	
P2.10.7	Torque speed limit (OL)	0	3		1	644	0 = Max. Frequency 1 = Selected Frequency ref. 2 = Preset speed 7
P2.10.8	Minimum Frequency for open loop torque control	0.00	P2.1.2	Hz	3.00	636	
P2.10.9	Torque Controller P Gain	0	32000		150	639	
P2.10.10	Torque Controller I Gain	0	32000		10	640	
NXP drives only							
P2.10.11	Torque speed limit (CL)	0	7		2	1278	0 = CL speed control 1 = Pos/neg freq limits 2 = RampOut (-/+) 3 = NegFreqLimit- RampOut 4 = RampOut-Pos- FreqLimit 5 = RampOut Window 6 = 0-RampOut 7 = RampOut Window On/Off
P2.10.12	Torque Reference Filtering time	0	32000	ms	0	1244	
P2.10.13	Window negative	0.00	50.00	Hz	2.00	1305	
P2.10.14	Window positive	0.00	50.00	Hz	2.00	1304	
P2.10.15	Window negative Off	0.00	P2.10.13	Hz	0.00	1307	
P2.10.16	Window positive Off	0.00	P2.10.14	Hz	0.00	1306	
P2.10.17	Speed control output limit	0.0	300.0	%	300.0	1382	

7.4.13 Master Follower Parameters, PosDrive NXP (Control Panel: Menu M2 → G2.11)

Table 86: Master Follower Parameters, G2.11

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.11.1	Master Follower mode	0	2		0	1324	0 = Single drive 1 = Master drive 2 = Follower drive
P2.11.2	Follower Stop function	0	2		2	1089	0 = Coasting 1 = Ramping 2 = As Master
P2.11.3	Follower speed refer- ence select	0	18		18	1081	0 = AI1
P2.11.4	Follower torque refer- ence select	0	9		9	1083	0 = Not used 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI1 joystick 6 = AI2 joystick 7 = Torque Reference from keypad, R3.5 8 = FB Torque Reference 9 = Master torque
P2.11.5	Speed share	-300.00	300.00	%	100.0	1241	
P2.11.6	Load share	0.0	500.0	%	100.0	1248	
P2.11.7	Master Follower mode 2	0	2		0	1093	0 = Single drive 1 = Master drive 2 = Follower drive
P2.11.8	Follower Fault	0	2		0	1536	0 = Single drive 1 = Master drive 2 = Follower drive

7.4.14 Functional Safety (Control Panel: Menu M2 → G.12)

Table 87: Functional Safety Parameters, G2.12

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.12.1	Response to safe Stop request	0	3		0	542	0 = No action 1 = P2.1.4의 설정에 따라 Ramping 으로 Stop 2 = P2.1.4의 설정에 따라 Ramping 으로 Stop 3 = Safety Option Board에 설정한 Ramp에 따라 감속 Ramp 로 Stop
P2.12.2	Response to SLS request	0	3		0	543	
P2.12.3	Response to SDI request	0	1		0	544	0 = No action 1 = 원하지 않은 방향으로 회전 할 경우 Speed Reference 값 제한

7.4.15 Keypad Control (Control Panel: Menu M3)

Keypad (Control Panel)에서의 회전방향(Direction) 및 Control Place의 선택에 관련되는 Parameters는 Table 88에 나열되어 있으며, 제품의 User Manual에 기술된 Keypad Control Menu의 내용을 참조 하십시오.

Table 88: Keypad Control Parameters, M3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P3.1	Control place	0	3		1	125	0 = PC Control 1 = I/O terminal 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P3.2	Keypad Reference	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00		
P3.3	Direction (on keypad)	0	1		0	123	0 = Forward 1 = Reverse
P3.4	Stop button	0	1		1	114	0 = Limited function of Stop button 1 = Stop button always enabled
R3.5	Torque Reference	-300.0	300.0	%	0.0		

7.4.16 System Menu (Control Panel: Menu M6)

Application의 선택, 사용언어 선택, 사용자 설정 Parameter의 설정 및 Hardware 및 Software와 같은 AC Drive의 일반적인 사용과 관련된 자세한 내용은 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

7.4.17 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)

M7 메뉴에서는 Control Board에 부착(Attached)된 Option Board, 확장 Board 및 Board 관련 내용 (Information)을 확인(Show) 할 수 있습니다. 보다 상세한 사항에 대하여서는 제품의 User Manual 에 기술 된 내용을 참조 하십시오

8. Pump and Fan Control Application

8.1 Introduction to Pump and Fan Control Application

S6.2 페이지의 M6 메뉴에서 Pump and Fan Control Application 을 선택하십시오.

Pump and Fan Control Application 은 가변 속도 드라이브 하나와 최대 4개의 보조 드라이브를 제어하는데 사용할 수 있다. AC 드라이브의 PID 컨트롤러는 가변 속도 드라이브의 속도를 제어합니다. 유체의 전체적인 흐름(Flow)을 제어하기 위한 목적으로 Pump and Fan Control Application에서 Auxiliary Drives를 Start 및 Stop하기 위해 필요한 Control Signal 을 보냅니다. 또한, 표준으로 제공되는 8개의 Parameter 그룹 외에 멀티 펌프 및 팬 제어 기능을 위한 Parameter 그룹을 사용할 수 있다.

Pump and Fan Control Application에서는 2개의 I/O Terminal Control Places가 있습니다. Control Places A는 Pump and Fan Control용 이고 Control Places B는 Direct Frequency Reference용 입니다. Digital Input DIN 6을 사용하여 Control Place A 또는 B를 선택 할 수 있습니다.

Pump and Fan Control Application은 펌프와 팬의 작동을 제어하는 데 사용된다. 예를 들어, 측정된 입력 압력이 지정된 리미트 값 이하로 떨어질 때 Booster Station의 공급 압력을 줄이는 데 사용할 수 있습니다.

Pump and Fan Control Application을 사용하여 AC Drive에 연결된 Motors 사이를 Switching 하기 위해 external Contactor 를 사용 합니다. Autochange 기능은 Auxiliary Drives의 Starting 순서를 변경 할 수 있는 기능을 제공합니다. 두 Drive 사이의 Autochange는 Default로 Main Drive + 1 Auxiliary Drive로 설정 되어 있으며 10.528 Automatic Changing between Drives(Pump and Fan Control Application Only)를 참조하십시오.

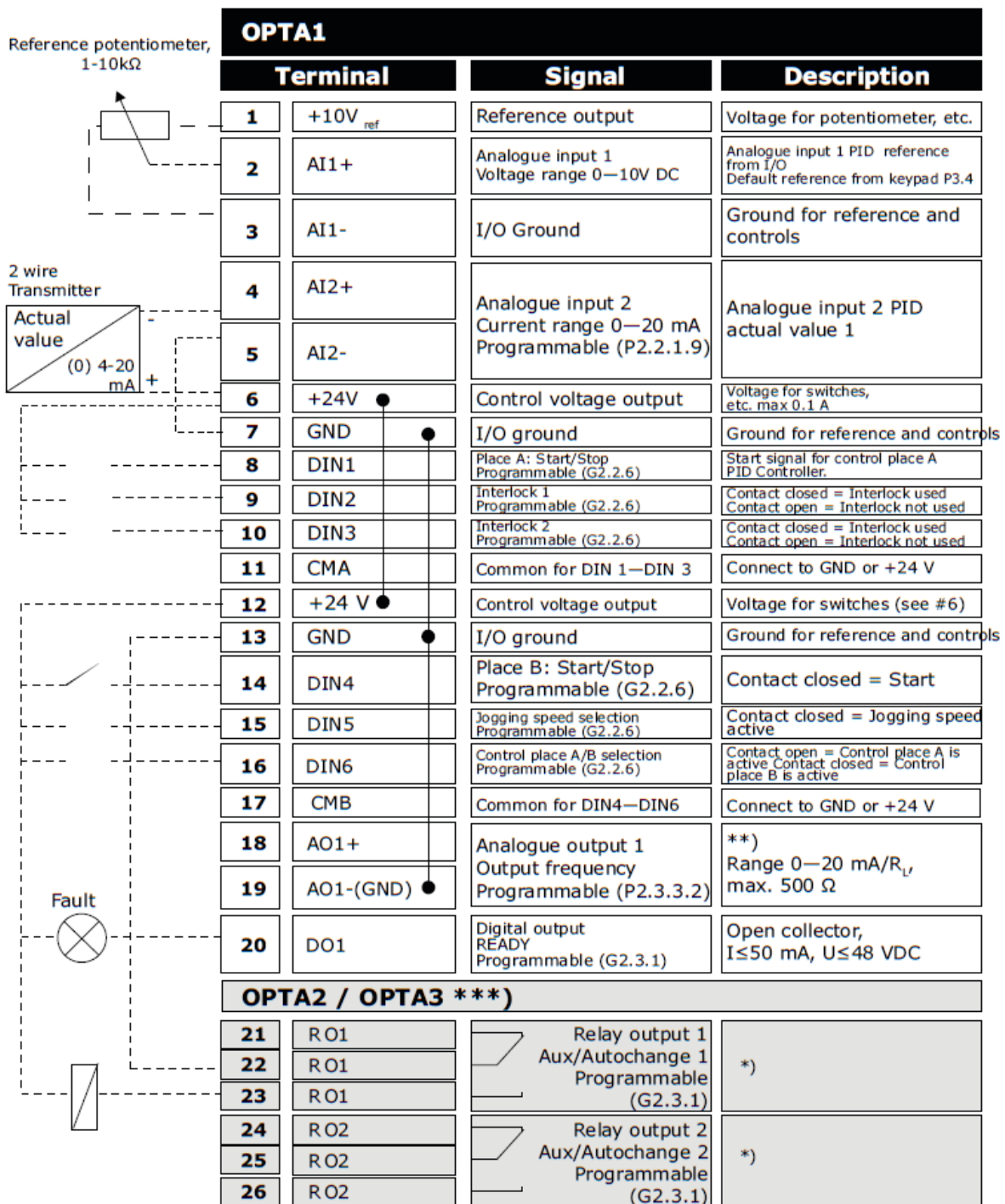
- 모든 Input Signal 및 Output Signal을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능합니다.

Extra functions:

- Analog Input Signal의 범위 선택 기능
- Frequency Limit Monitoring 기능 2개
- Torque Limit Monitoring 기능
- Reference값 Limit치 Monitoring 기능
- 두 번째 Ramp 및 S-Shape Ramp를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Start/Stop/Reverse Function을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Stop 상태에서 DC-Braking 기능
- 사용금지 주파수 영역 설정 가능(3개)
- U/f Curve & Switching Frequency를 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능
- Auto Restart 기능
- Motor Thermal Protection 기능 및 Stall Protection에 동작방식(Response)을 사용자 용도에 맞게(Programmable) 설정 가능하며 동작방식(Response)설정 Mode는 Off, Warning, Fault 입니다.
- Auto Underload Protection 기능
- Input & Output Phase Monitoring 기능]
- Sleep 기능 보유

Pump and Fan Control Application에 관련된 Parameters는 이 Manual의 Chapter “Parameter Descriptions”에 설명되어 있습니다. Parameter의 설명에 관련한 내용은 Parameter 각각의 ID Number 순으로 정리 되어 있습니다.

8.2 Control I/O in Pump and Fan Control Application



* See. Table97

** See table 99 and table 101.

*** Option Board A3에는 두 번째 Relay 출력에서 Open Contact (a-접점)용 Terminal 단자가 없습니다. (Terminal 24 Missing)

Illustration 20: Default I/O Configuration in Pump and Fan Control Application

Jumper 설정 방법은 Illustration 21에 설명되어 있으며, 이에 대한 보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오

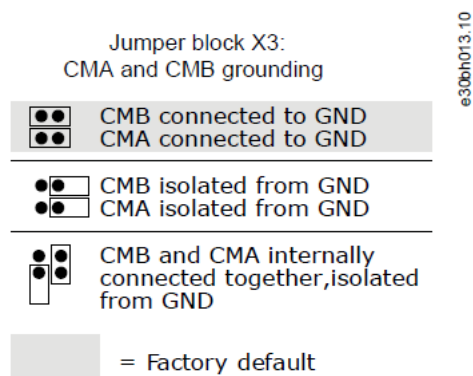


Illustration 21: Jumper Selections

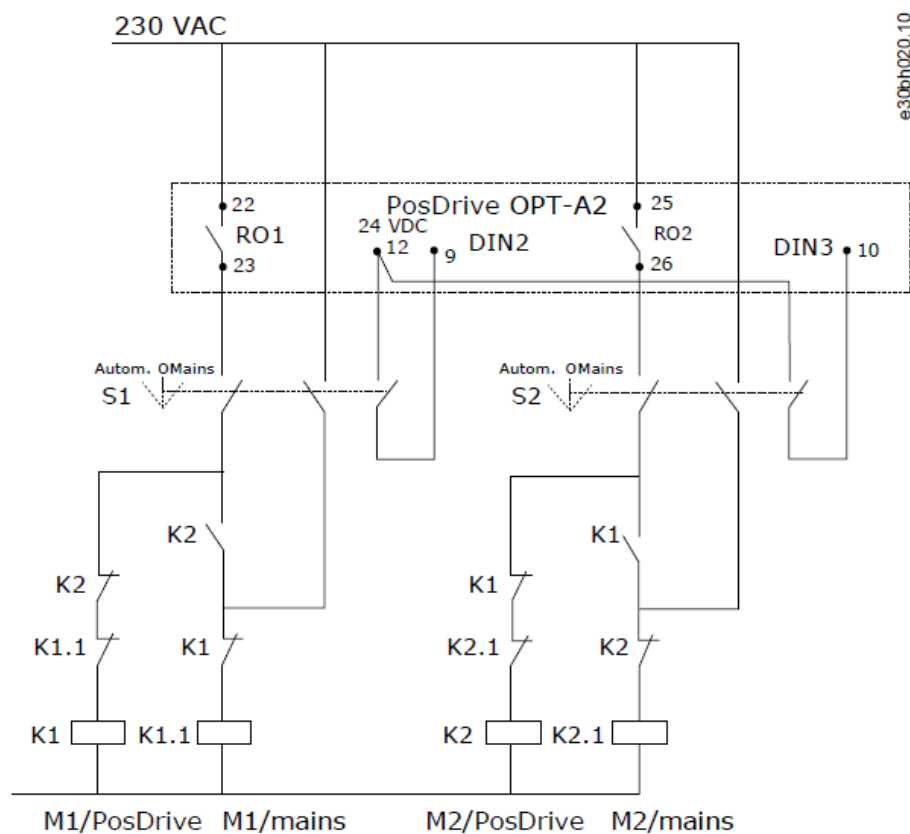


Illustration 22: Pump Autochange System, Principal Control Diagram

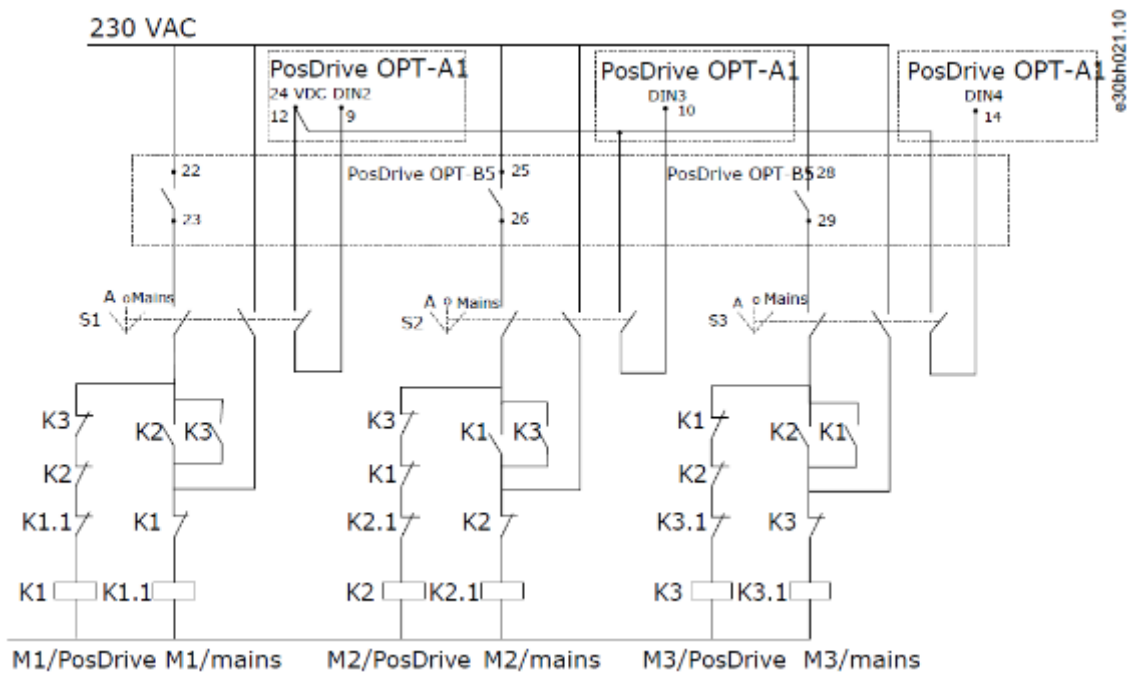


Illustration 23: Pump Autochange System, Principal Control Diagram

8.3 Control Signal Logic in Pump and Fan Control Application

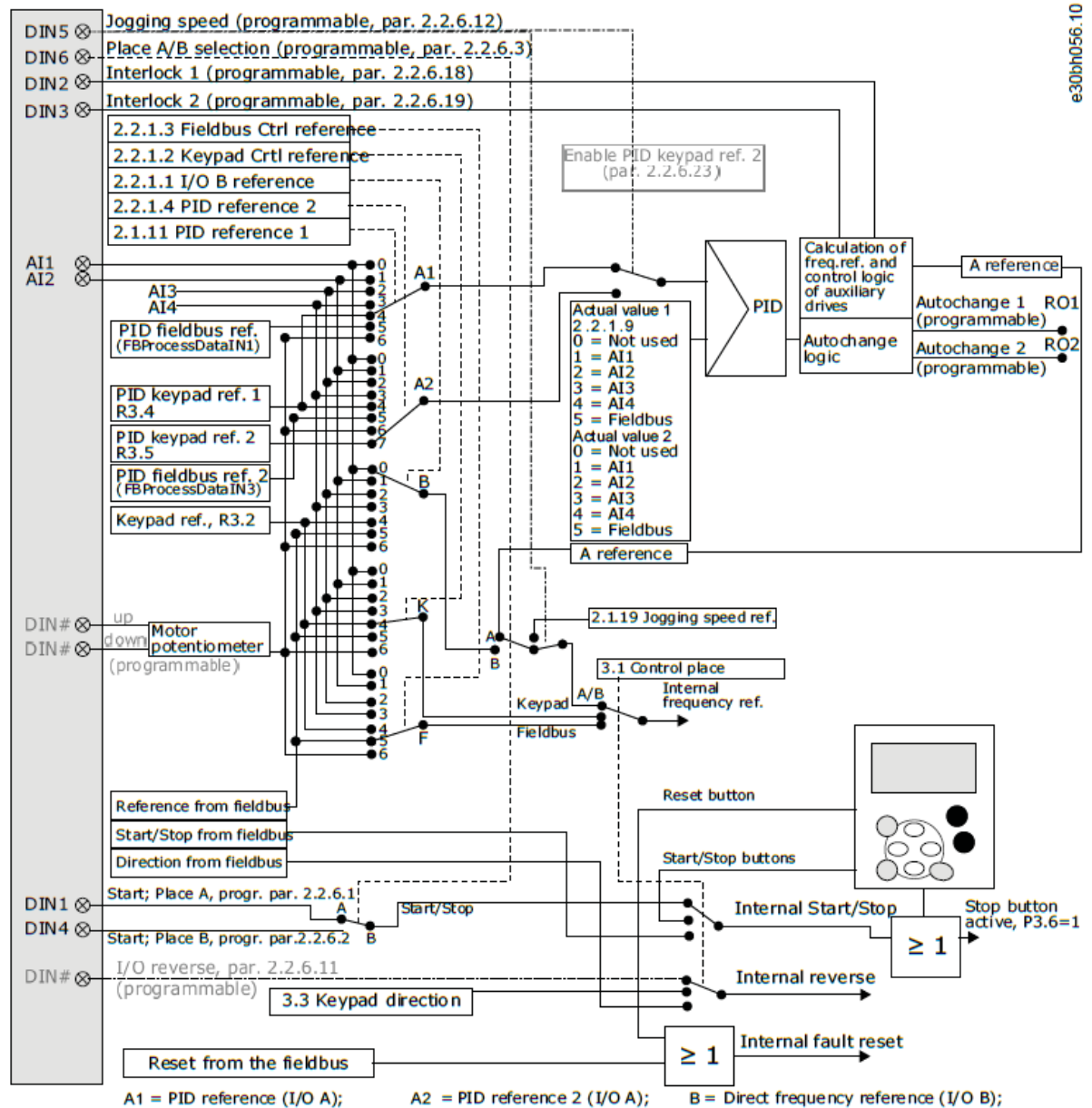


Illustration 24: Control Signal Logic of the Pump and Fan Control Application

8.4 Parameter Lists for Pump and Fan Control Application

8.4.1 Monitoring Values (Control Panel: Menu M1)

Monitoring Signal의 종류는 Parameter의 Actual Value 및 Signal, Actual Status, 측정 값(Measurement)이 있으며, Monitoring Value의 값을 조정 (Editing) 할 수 없습니다

Table 89: Monitoring Values

Index	Monitoring value	Unit	Form	ID	Description
V1.1	Output Frequency	Hz	###	1	
V1.2	Frequency Reference	Hz	###	25	
V1.3	Motor speed	RPM	#	2	
V1.4	Motor current	A	Varies	3	
V1.5	Motor torque	%	##	4	
V1.6	Motor shaft power	%	##	5	
V1.7	Motor Voltage	V	##	6	
V1.8	DC-Link Voltage	V	#	7	
V1.9	Unit temperature	°C	#	8	
V1.10	Motor temperature	%	##	9	
V1.11	Analog Input 1	V/mA	###	13	
V1.12	Analog Input 2	V/mA	###	14	
V1.13	DIN 1, 2, 3			15	
V1.14	DIN 4, 5, 6			16	
V1.15	Analog output 1	V/mA	###	26	
V1.16	Analog Input 3	V/mA	###	27	
V1.17	Analog Input 4	V/mA	###	28	
V1.18	PID Reference	%		20	
V1.19	PID Actual value	%		21	
V1.20	PID Error value	%		22	
V1.21	PID Output	%		23	
V1.22	Running auxiliary drives			30	
V1.23	Special display for actual value	V		29	
V1.24	PT-100 temperature	°C	##	42	
G1.25	Multi-monitoring items				
V1.26.1	Current	A	Varies	1113	
V1.26.2	Torque	%	##	1125	
V1.26.3	DC-Link Voltage	V		7	
V1.26.4	Status Word			43	
V1.26.5	Fault History			37	
V1.26.6	Motor Current	A		45	

8.4.2 Basic Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.1)

Table 90: Basic Parameters G2.1

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.1.1	Min Frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	101	
P2.1.2	Max Frequency	P2.1.1	320.00	Hz	50.00	102	
P2.1.3	Acceleration time 1	0.1	3000.0	s	1.0	103	
P2.1.4	Deceleration time 1	0.1	3000.0	s	1.0	104	
P2.1.5	Current limit	$0.1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_L	107	
P2.1.6 ⁽¹⁾	Nominal Voltage of the motor	180	690	V	NX2: 230 V NX5: 400 V NX6: 690 V	110	
P2.1.7 ⁽¹⁾	Nominal Frequency of the motor	8.00	320.00	Hz	50.00	111	
P2.1.8 ⁽¹⁾	Nominal speed of the motor	24	20 000	RPM	1440	112	
P2.1.9 ⁽¹⁾	Nominal current of the motor	$0.1 \times I_H$	$2 \times I_H$	A	I_H	113	
P2.1.10 ⁽¹⁾	Motor cos phi	0.30	1.00		0.85	120	
P2.1.11 ⁽¹⁾	PID Controller Reference signal (Place A)	0	6		4	332	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = PID ref from Keypad control page, P3.4 5 = PID ref. from fieldbus (FBProcessDataIN1) 6 = Motor potentiometer
P2.1.12	PID Controller Gain	0.0	1000.0	%	100.0	118	
P2.1.13	PID Controller I-time	0.00	320.00	s	1.00	119	
P2.1.14	PID Controller D-time	0.00	10.00	s	0.00	132	
P2.1.15	Sleep Frequency	0	P2.1.2	Hz	10.00	1016	
P2.1.16	Sleep delay	0	3600	s	30	1017	
P2.1.17	Wake up level	0.0	1000.0	%	25.0	1018	
P2.1.18	Wake up function	0	3		0	1019	0 = Wake-Up Level (P2.1.17)이하로 떨어질 때 Wake-Up 1 = Wake-Up Level (P2.1.17)를 초과 할 때 Wake-Up 2 = Wake-Up Level (P3.4/3.5) 이하로 떨어질 때 Wake-Up 3 = Wake-Up Level (P3.4/3.5)를 초과 할 때 Wake-Up
P2.1.19	Jogging speed Reference	0.00	P2.1.2	Hz	10.00	124	

⁽¹⁾ 0이 Parameters를 설정(Programming)하려면 TTF Method를 사용하십시오. 관련 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

8.4.3 Input Signals

Table 91: Basic Settings (Control Panel: Menu M2 -> G2.2.1)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.1.1 ⁽¹⁾	I/O B Frequency Reference selection	0	7		0	343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = Keypad Reference 5 = Fieldbus Reference (FB SpeedReference) 6 = Motor potentiometer 7 = PID Controller
P2.2.1.2 ⁽¹⁾	Keypad control Reference selection	0	7		4	121	
P2.2.1.3 ⁽¹⁾	Fieldbus control Reference selection	0	7		5	122	
P2.2.1.4 ⁽¹⁾	PID Reference 2	0	7		7	371	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = PID Reference 1 from keypad 5 = Fieldbus Reference (FBProcess-Data-IN3) 6 = Motor potentiometer 7 = PID Reference 2 from keypad
P2.2.1.5	PID error value in- version	0	1		0	340	0 = No inversion 1 = Inversion
P2.2.1.6	PID Reference rising time	0.1	100.0	s	5.0	341	
P2.2.1.7	PID Reference falling time	0.1	100.0	s	5.0	342	
P2.2.1.8 ⁽¹⁾	PID actual value selection	0	7		0	333	0 = Actual value 1 1 = Actual 1 + Actual 2 2 = Actual 1 - Actual 2 3 = Actual 1 * Actual 2 4 = Max (Actual 1, Actual 2) 5 = Min (Actual 1, Actual 2) 6 = Mean (Actual 1, Actual 2) 7 = Sqrt (Act1) + Sqrt (Act2) See P2.2.1.9 and P2.2.1.10
P2.2.1.9 ⁽¹⁾	Actual value 1 se- lection	0	5		2	334	0 = Not used 1 = AI1 (control board) 2 = AI2 (control board) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10 ⁽¹⁾	Actual value 2 in- put	0	5		0	335	0 = Not used 1 = AI1 (control board) 2 = AI2 (control board) 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus (FBProcessDataIN3)
P2.2.1.11	Actual value 1 minimum scale	-1600.0	1600.0	%	0.0	336	0 = No minimum scaling
P2.2.1.12	Actual value 1 maximum scale	-1600.0	1600.0	%	100.0	337	100 = No maximum scaling
P2.2.1.13	Actual value 2 minimum scale	-1600.0	1600.0	%	0.0	338	0 = No minimum scaling

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.1.14	Actual value 2 maximum scale	-1600.0	1600.0	%	100.0	339	100 = No maximum scaling
P2.2.1.15	Motor potentiometer ramp time	0.1	2000.0	Hz/s	10.0	331	
P2.2.1.16	Motor potentiometer Frequency Reference memory reset	0	2		1	367	0 = No reset 1 = Stop 또는 Power Down시 Reset 2 = Power Down시 Reset
P2.2.1.17	Motor potentiometer PID Reference memory reset	0	2		0	370	0 = No reset 1 = Stop 또는 Power Down시 Reset 2 = Power Down시 Reset
P2.2.1.18	B Reference scale, minimum	0.00	320.00	Hz	0.00	344	0 = Scaling Off >0 = Scaled min. value
P2.2.1.19	B Reference scale, maximum	0.00	320.00	Hz	0.00	345	0 = Scaling Off >0 = Scaled min. value

⁽¹⁾ 이 Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

Table 92: Analog Input 1 (Control Panel: Menu M2 -> G2.2.2)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.2.1 ⁽¹⁾	AI1 signal selection	0.1	E.10		A.1	377	
P2.2.2.2	AI1 Filter time	0.00	10.00	s	0.10	324	
P2.2.2.3 ⁽²⁾	AI1 signal range	0	2		0	320	0 = 0 - 10 V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = Customised
P2.2.2.4	AI1 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	0.00	321	
P2.2.2.5	AI1 custom maximum setting	-160.00	160.00	%	100.00	322	
P2.2.2.6	AI1 signal inversion	0	1		0	323	0 = Not inverted 1 = Inverted

⁽¹⁾ 이 Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

⁽²⁾ 선택에(0 또는 1) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

Table 94: Analog Input 3 (Control Panel: Menu M2 → G2.2.4)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.4.1 ⁽¹⁾	AI3 signal selection	0.1	E.10		0.1	141	
P2.2.4.2	AI3 Filter time	0.00	10.00	s	0.10	142	0 = No Filtering
P2.2.4.3 ⁽²⁾	AI3 signal range	0	2		1	143	0 = 0 - 10 V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = Customised
P2.2.4.4	AI3 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	0.00	144	
P2.2.4.5	AI3 custom maximum setting	-160.00	160.00	%	100.00	145	
P2.2.4.6	AI3 signal inversion	0	1		0	151	0 = Not inverted 1 = Inverted

⁽¹⁾ 이 Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

⁽²⁾ 선택에(0, 1, 2 또는 3) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

Table 95: Analog Input 4 (Control Panel: Menu M2 → G2.2.5)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.5.1 ⁽¹⁾	AI4 signal selection	0.1	E.10		0.1	152	
P2.2.5.2	AI4 Filter time	0.00	10.00	s	0.00	153	0 = No Filtering
P2.2.5.3 ⁽²⁾	AI4 signal range	0	2		1	154	0 = 0 - 10 V (0 - 20 mA) 1 = 2 - 10 V (4 - 20 mA) 2 = Customised
P2.2.5.4	AI4 custom minimum setting	-160.00	160.00	%	0.00	155	
P2.2.5.5	AI4 custom maximum setting	-160.00	160.00	%	100.00	156	
P2.2.5.6	AI4 signal inversion	0	1		0	162	0 = Not inverted 1 = Inverted

⁽¹⁾ 이 Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

⁽²⁾ 선택에(0, 1, 2 또는 3) 따른 Block X2의 Jumper 위치를 확인하십시오. 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

Table 96: Digital Inputs (Control Panel: Menu M2 → G2.2.4)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.6.1 ⁽¹⁾	Start A signal	0.1	A.1		423		
P2.2.6.2 ⁽¹⁾	Start B signal	0.1	A.4		424		
P2.2.6.3 ⁽¹⁾	Control place A/B selection	0.1	A.6		425		
P2.2.6.4 ⁽¹⁾	External Fault (cc)	0.1	0.1		405		
P2.2.6.5 ⁽¹⁾	External Fault (oc)	0.1	0.2		406		
P2.2.6.6 ⁽¹⁾	Run enable	0.1	0.2		407		

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.2.6.7 ⁽¹⁾	Acc/Dec time selection	0.1	0.1		408		
P2.2.6.8 ⁽¹⁾	Control from I/O terminal	0.1	0.1		409		
P2.2.6.9 ⁽¹⁾	Control from keypad	0.1	0.1		410		
P2.2.6.10 ⁽¹⁾	Control from fieldbus	0.1	0.1		411		
P2.2.6.11 ⁽¹⁾	Reverse	0.1	0.1		412		
P2.2.6.12 ⁽¹⁾	Jogging speed	0.1	A.5		413		
P2.2.6.13 ⁽¹⁾	Fault reset	0.1	0.1		414		
P2.2.6.14 ⁽¹⁾	Acc/Dec prohibit	0.1	0.1		415		
P2.2.6.15 ⁽¹⁾	DC braking	0.1	0.1		416		
P2.2.7.16 ⁽¹⁾	Motor potentiometer Reference DOWN	0.1	0.1		417		
P2.2.7.17 ⁽¹⁾	Motor potentiometer Reference UP	0.1	0.1		418		
P2.2.7.18 ⁽¹⁾	Autochange 1 Interlock	0.1	A.2		426		
P2.2.7.19 ⁽¹⁾	Autochange 2 Interlock	0.1	A.3		427		
P2.2.7.20 ⁽¹⁾	Autochange 3 Interlock	0.1	0.1		428		
P2.2.7.21 ⁽¹⁾	Autochange 4 Interlock	0.1	0.1		429		
P2.2.7.22 ⁽¹⁾	Autochange 5 Interlock	0.1	0.1		430		
P2.2.7.23 ⁽¹⁾	PID Reference 2	0.1	0.1		431		

⁽¹⁾ 0] Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

cc = closing contact

oc = opening contact

8.4.4 Output Signals

Table 97: Digital Output Signals (Control Panel: Menu M2 → G2.3.1)

Index	Parameter	Min	Default	ID	Description
NOTICE : Function 오류를 방지하고 원활하게 동작하기 위해서는 2개의 Function이 1개의 동일한 Output에 연결되지 않도록 반드시 확인 하십시오.					
P2.3.3.1 ⁽¹⁾	Ready	0.1	A.1	432	
P2.3.3.2 ⁽¹⁾	Run	0.1	B.1	433	
P2.3.3.3 ⁽¹⁾	Fault	0.1	B.2	434	
P2.3.3.4 ⁽¹⁾	Inverted Fault	0.1	0.1	435	
P2.3.3.5 ⁽¹⁾	Warning	0.1	0.1	436	
P2.3.3.6 ⁽¹⁾	External Fault	0.1	0.1	437	
P2.3.3.7 ⁽¹⁾	Reference Fault/Warning	0.1	0.1	438	
P2.3.3.8 ⁽¹⁾	Over temperature Warning	0.1	0.1	439	
P2.3.3.9 ⁽¹⁾	Reverse	0.1	0.1	440	
P2.3.3.10 ⁽¹⁾	Unrequested direction	0.1	0.1	441	
P2.3.3.11 ⁽¹⁾	At speed	0.1	0.1	442	
P2.3.3.12 ⁽¹⁾	Jogging speed	0.1	0.1	443	
P2.3.3.13 ⁽¹⁾	I/O control place	0.1	0.1	444	
P2.3.3.14 ⁽¹⁾	External Brake control	0.1	0.1	445	참조 : 10.189 (ID 445) External Brake Control
P2.3.3.15 ⁽¹⁾	External Brake control, inverted	0.1	0.1	446	
P2.3.3.16 ⁽¹⁾	Output Frequency limit 1 supervision	0.1	0.1	447	참조 : 10.75 (ID 315) Output Frequency Limit Supervision Function
P2.3.3.17 ⁽¹⁾	Output Frequency limit 2 supervision	0.1	0.1	448	참조 : 10.104 (ID 346) Output Frequency Limit2 Supervision Function
P2.3.3.18 ⁽¹⁾	Reference limit supervision	0.1	0.1	449	참조 : 10.108 (ID 350) Reference Limit, Supervision Function
P2.3.3.19 ⁽¹⁾	Temperature limit supervision	0.1	0.1	450	참조 : 10.112 (ID 354) Frequency Converter Temperature Limit Supervision
P2.3.3.20 ⁽¹⁾	Torque limit supervision	0.1	0.1	451	참조 : 10.106 (ID 348) Torque Limit, Supervision Function
P2.3.3.21 ⁽¹⁾	Thermistor fault or warning	0.1	0.1	452	
P2.3.3.22 ⁽¹⁾	Analog Input supervision limit	0.1	0.1	453	
P2.3.3.23 ⁽¹⁾	Motor regulator activation	0.1	0.1	454	
P2.3.3.24 ⁽¹⁾	Fieldbus DIN 1	0.1	0.1	455	
P2.3.3.25 ⁽¹⁾	Fieldbus DIN 2	0.1	0.1	456	
P2.3.3.26 ⁽¹⁾	Fieldbus DIN 3	0.1	0.1	457	
P2.3.3.27 ⁽¹⁾	Autochange 1/Aux 1 control	0.1	B.1	458	
P2.3.3.28 ⁽¹⁾	Autochange 2/Aux 2 control	0.1	B.2	459	
P2.3.3.29 ⁽¹⁾	Autochange 3/Aux 3 control	0.1	0.1	460	
P2.3.3.30 ⁽¹⁾	Autochange 4/Aux 4 control	0.1	0.1	461	
P2.3.3.31 ⁽¹⁾	Autochange 5	0.1	0.1	461	

⁽¹⁾ 0) Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

Table 98: Limit Settings (Control Panel: Menu M2 -) G2.3.2)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.2.1	Output Frequency limit supervision	0	2		0	315	0 = No supervision 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision
P2.3.2.2	Output Frequency limit 1; Supervised value	0.00	320.00	Hz	0.00	316	
P2.3.2.3	Output Frequency limit 2 supervision	0	2		0	346	0 = No limit 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision
P2.3.2.4	Output Frequency limit 2; Supervised value	0.00	320.00	Hz	0.00	347	
P2.3.2.5	Torque limit supervision	0	2		0	348	0 = Not used 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.2.6	Torque limit supervision value	-300.0	300.0	%	100.0	349	
P2.3.2.7	Reference limit supervision	0	2		0	350	0 = No supervision 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.2.8	Reference limit supervision value	0.0	100.0	%	0.0	351	
P2.3.2.9	External Brake-off delay	0.0	100.0	s	0.5	352	
P2.3.2.10	External Brake-on delay	0.0	100.0	s	1.5	353	
P2.3.2.11	Frequency converter temperature supervision	0	2		0	354	0 = No supervision 1 = Low limit 2 = High limit
P2.3.2.12	Frequency converter temperature supervised value	-10	100	°C	40	355	
P2.3.2.13	Supervised analog Input	0	1		0	372	0 = AI1 1 = AI2
P2.3.2.14	Analog Input limit supervision	0	2		0	373	0 = No limit 1 = Low limit supervision 2 = High limit supervision
P2.3.2.15	Analog Input supervised value	0.00	100.00	%	0.00	374	

Table 99: Analog Output 1 (Control Panel: Menu M2 -) G2.3.3)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.3.1 ⁽¹⁾	Analog output 1 signal selection	0.1	E.10		A.1	464	
P2.3.3.2	Analog output function	0	14		1	307	0 = Not used (20 mA / 10 V) 1 = Output freq. (0- fmax) 2 = Freq. Reference (0-fmax) 3 = Motor speed (0-Motor nominal speed) 4 = Motor current (0-InMotor) 5 = Motor torque (0-TnMotor) 6 = Motor power (0-PnMotor) 7 = Motor Voltage (0-UnMotor) 8 = DC-Link volt (0-1000 V)

							9 = PID Controller ref. value 10 = PID contr. act.value 1 11 = PID contr. act.value 2 12 = PID contr. error value 13 = PID Controller output 14 = PT100 temperature
P2.3.3.3	Analog output Filter time	0.00	10.00	s	1.00	308	0 = No Filtering
P2.3.3.4	Analog output inversion	0	1		0	309	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.3.5	Analog output mini- mum	0	1		0	310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.3.6	Analog output scale	10	1000	%	100	311	
P2.3.3.7	Analog output Offset	-100.00	100.00	%	0.00	375	

⁽¹⁾ 0) Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

Table 100: Analog Output 2 (Control Panel: Menu M2 → G2.3.4)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.6.1 ⁽¹⁾	Analog output 2 signal selection	0.1	E.10		0.1	471	
P2.3.6.2	Analog output 2 function	0	14		4	472	See P2.3.3.2
P2.3.6.3	Analog output 2 Filter time	0.00	10.00	s	1.00	473	0 = No Filtering
P2.3.6.4	Analog output 2 inversion	0	1		0	474	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.6.5	Analog output 2 minimum	0	1		0	475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	Analog output 2 scale	10	1000	%	100	476	
P2.3.6.7	Analog output 2 Offset	-100.00	100.00	%	0.00	477	

⁽¹⁾ 0) Parameters 변경(Program)에 TTF(Terminal to Function method)를 사용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

Table 101: Analog Output 3 (Control Panel: Menu M2 → G2.3.7)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.3.5.1 ⁽¹⁾	Analog output 3 signal selection	0.1	E.10		0.1	478	
P2.3.5.2	Analog output 3 function	0	14		4	479	See P2.3.3.2
P2.3.5.3	Analog output 3 Filter time	0.00	10.00	s	1.00	480	0 = No Filtering
P2.3.5.4	Analog output 3 inversion	0	1		0	481	0 = Not inverted 1 = Inverted
P2.3.5.5	Analog output 3 minimum	0	1		0	482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	Analog output 3 scale	10	1000	%	100	483	
P2.3.5.7	Analog output 3 Offset	-100.00	100.00	%	0.00	484	

⁽¹⁾ 0) Parameters 변경(Program)에 TTF(Terminal to Function method)를 사용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

8.4.5 Drive Control Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.4)

Table 102: Drive Control Parameters, G2.4

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.4.1	Ramp 1 shape	0.0	10.0	s	0.1	500	0 = Linear 100 = full acc/dec inc/dec times
P2.4.2	Ramp 2 shape	0.0	10.0	s	0.0	501	0 = Linear 100 = full acc/dec inc/dec times
P2.4.3	Acceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	502	
P2.4.4	Deceleration time 2	0.1	3000.0	s	1.0	503	
P2.4.5	Brake Chopper	0	4		0	504	0 = Disabled 1 = Used when running 2 = External Brake Chopper 3 = Used when Stopped/running 4 = Used when running (no testing)
P2.4.6	Start function	0	2		0	505	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = Conditional flying start
P2.4.7	Stop function	0	3		0	506	0 = Coasting 1 = Ramp 2 = Ramp+Run enable coast 3 = Coast+Run enable ramp
P2.4.8	DC braking current	0.00	I_L	A	$0.7 \times I_H$	507	
P2.4.9	DC braking time at Stop	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = DC Brake is Off at Stop
P2.4.10	Frequency to start DC braking during ramp Stop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	
P2.4.11	DC braking time at start	0.00	600.00	s	0.00	516	0 = DC Brake is Off at start
P2.4.12	Flux Brake	0	1		0	520	0 = Off 1 = On
P2.4.13	Flux braking current	0.00	I_L	A	I_H	519	

8.4.6 Prohibit Frequency Parameters (Control Panel: Menu M2 → G2.5)

Table 103: Prohibit Frequency Parameters, G2.5

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.5.1	Prohibit Frequency range 1 low limit	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Not used
P2.5.2	Prohibit Frequency range 1 High limit	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Not used
P2.5.3	Prohibit Frequency range 2 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Not used
P2.5.4	Prohibit Frequency range 2 High limit	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Not used
P2.5.5	Prohibit Frequency range 3 low limit	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Not used
P2.5.6	Prohibit Frequency range 3 High limit	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Not used
P2.5.7	Prohibit acc./dec. ramp	0.1	10.0	x	1.0	518	

8.4.7 Motor Control Parameters (Control Panel: Menu M2 →G2.6)

Table 104: Motor Control Parameters, G2.6

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.6.1 ⁽¹⁾	Motor control mode	0	1		0	600	0 = Frequency control 1 = Speed control
P2.6.2 ⁽¹⁾	U/f optimization	0	1		0	109	0 = Not used 1 = Automatic torque boost
P2.6.3 ⁽¹⁾	U/f ratio selection	0	3		0	108	0 = Linear 1 = Squared 2 = Programmable 3 = Linear with flux optim.
P2.6.4 ⁽¹⁾	Field weakening point	8.00	320.00	Hz	50.00	602	
P2.6.5 ⁽¹⁾	Voltage at field weakening point	10.00	200.00	%	100.00	603	
P2.6.6 ⁽¹⁾	U/f Curve midpoint Frequency	0.00	P2.6.4	Hz	50.00	604	
P2.6.7 ⁽¹⁾	U/f Curve midpoint Voltage	0.00	100.00	%	100.00	605	
P2.6.8 ⁽¹⁾	Output Voltage at zero Frequency	0.00	40.00	%	Varies	606	
P2.6.9	Switching Frequency	1.0	Varies	kHz	Varies	601	For exact values, see table 114.
P2.6.10	Overvoltage Controller	0	2		1	607	0 = Not used 1 = Used (no ramping) 2 = Used (ramping)
P2.6.11	Undervoltage Controller	0	2		1	608	0 = Not used 1 = Used 2 = Used (ramping to zero)
P2.6.12	Identification	0	4		0	631	0 = No action 1 = Identification w/o run 2 = Identification with run 3 = Encoder ID Run (PMSM) 4 = Ident All

⁽¹⁾ 0/ Parameters에 TTF(Terminal to Function method)를 적용합니다. 관련한 내용은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조 하십시오.

8.4.8 Protections (Control Panel: Menu M2 → G2.7)

Table 105: Protections, G2.7

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.1	Response to 4 mA Reference Fault	0	5		4	700	0 = No response 1 = Warning 2 = Warning+Previous Freq. 3 = Wrng+Preset- Freq P2.7.2 4 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 5 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.2	4 mA Reference Fault Frequency	0.00	P2.1.2	Hz	0.00	728	
P2.7.3	Response to external Fault	0	3		2	701	0 = No response 1 = Warning
P2.7.4	Input phase supervision	0	3		0	730	2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.7.5	Response to Undervoltage Fault	0	1		0	727	0 = Fault stored in history 1 = Fault not stored
P2.7.6	Output phase supervision	0	3		2	702	0 = No response
P2.7.7	Earth Fault protection	0	3		2	703	1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.8	Thermal protection of the motor	0	3		2	704	
P2.7.9	Motor ambient temperature factor	-100.0	100.0	%	0.0	705	
P2.7.10	Motor cooling factor at zero speed	0.0	150.0	%	40.0	706	
P2.7.11	Motor thermal time constant	1	200	min	Varies	707	
P2.7.12	Motor duty cycle	0	150	%	100	708	
P2.7.13	Stall protection	0	3		1	709	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.14	Stall current	0.00	2 x IH	A	IH	710	
P2.7.15	Stall time limit	1.00	120.00	s	15.00	711	
P2.7.16	Stall Frequency limit	1.0	P2.1.2	Hz	25.00	712	
P2.7.17	Underload protection	0	3		0	713	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.18	UP From Torque	10.0	150.0	%	50.0	714	
P2.7.19	UP Zero Frequency load	5.0	150.0	%	10.0	715	
P2.7.20	Underload protection time limit	2.00	600.00	s	20.00	716	
P2.7.21	Response to thermistor Fault	0	3		2	732	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.22	Response to fieldbus Fault	0	3		2	733	See P2.7.21
P2.7.23	Response to slot Fault	0	3		2	734	See P2.7.21
P2.7.24	No. of PT100 Inputs	0	3		0	739	0 = Not used 1 = Channel 1 2 = Channel 1 & 2 3 = Channel 1 & 2 & 3
P2.7.25	Response to PT100 Fault	0	3		0	740	0 = No response 1 = Warning 2 = Fault, P2.4.7의 설정에 따라 Stop 3 = Fault, Coasting Mode로 Stop
P2.7.26	PT100 Warning limit	-30.0	200.0	°C	120.0	741	
P2.7.27	PT100 Fault limit	-30.0	200.0	°C	130.0	742	

8.4.9 Auto Restart Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.8)

Table 106: Auto Restart Parameters, G2.8

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.8.1	Wait time	0.10	10.00	s	0.50	717	
P2.8.2	Trial time	0.00	60.00	s	30.00	718	
P2.8.3	Start function	0	2		0	719	0 = Ramp 1 = Flying start 2 = According to P2.4.6
P2.8.4	Number of tries after Under voltage trip	0	10		1	720	
P2.8.5	Number of tries after Overvoltage trip	0	10		1	721	
P2.8.6	Number of tries after overcurrent trip	0	3		1	722	
P2.8.7	Number of tries after 4mA Reference trip	0	10		1	723	
P2.8.8	Number of tries after motor temperature Fault trip	0	10		1	726	
P2.8.9	Number of tries after external Fault trip	0	10		0	725	
P2.8.10	Number of tries after underload Fault trip	0	10		1	738	

8.4.10 Pump and Fan Control Parameters (Control Panel: Menu M2 -> G2.9)

Table 107: Pump and Fan Control Parameters, G2.9

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.9.1	Number of auxiliary drives	0	4		1	1001	
P2.9.2	Start Frequency, auxiliary drive 1	P2.9.3	320.00	Hz	51.00	1002	
P2.9.3	Stop Frequency, auxiliary drive 1	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10.00	1003	
P2.9.4	Start Frequency, auxiliary drive 2	P2.9.5	320.00	Hz	51.00	1004	
P2.9.5	Stop Frequency, auxiliary drive 2	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10.00	1005	
P2.9.6	Start Frequency, auxiliary drive 3	P2.9.7	320.00	Hz	51.00	1006	
P2.9.7	Stop Frequency, auxiliary drive 3	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10.00	1007	
P2.9.8	Start Frequency, auxiliary drive 4	P2.9.9	320.00	Hz	51.00	1008	
P2.9.9	Stop Frequency, auxiliary drive 4	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10.00	1009	
P2.9.10	Start delay, auxiliary drives	0.0	300.0	s	4.0	1010	
P2.9.11	Stop delay, auxiliary drives	0.0	300.0	s	2.0	1011	
P2.9.12	Reference step, auxiliary drive 1	0.00	100.00	%	0.00	1012	
P2.9.13	Reference step, auxiliary drive 2	0.00	100.00	%	0.00	1013	
P2.9.14	Reference step, auxiliary drive 3	0.00	100.00	%	0.00	1014	
P2.9.15	Reference step, auxiliary drive 4	0.00	100.00	%	0.00	1015	
P2.9.16	PID Controller bypass	0	1		0	1020	1 = PID contr. bypassed
P2.9.17	Analog Input selection for Input pressure measurement	0	5		0	1021	0 = Not used 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = Fieldbus signal (FBProcessDataIN3)

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P2.9.18	Input pressure High limit	0.0	100.0	%	30.0	1022	
P2.9.19	Input pressure low limit	0.0	100.0	%	20.0	1023	
P2.9.20	Output pressure drop	0.0	100.0	%	30.0	1024	
P2.9.21	Frequency drop delay	0.0	300.0	s	0.0	1025	0 = No delay 300 = No Frequency drop nor increase
P2.9.22	Frequency increase delay	0.0	300.0	s	0.0	1026	0 = No delay 300 = No Frequency drop nor increase
P2.9.23	Interlock selection	0	2		1	1032	0 = Interlocks not used 1 = Set new interlock last: update order after value of P2.9.26 or Stop state 2 = Stop and update or- der immediately
P2.9.24	Autochange	0	1		1	1027	0 = Not used 1 = Autochange used
P2.9.25	Autochange. And interl. automatics selection	0	1		1	1028	0 = Auxiliary drives only 1 = All drives
P2.9.26	Autochange interval	0.0	3000.0	h	48.0	1029	0.0 = TEST=40 s
P2.9.27	Autochange; Maximum Number of auxiliary drives	0	4		1	1030	
P2.9.28	Autochange Frequency limit	0.00	P2.1.2	Hz	25.00	1031	
P2.9.29	Actual value special display minimum	0	30000		0	1033	
P2.9.30	Actual value special display maximum	0	30000		100	1034	
P2.9.31	Actual value special display decimals	0	4		1	1035	
P2.9.32	Actual value special display unit	0	28		4	1036	10.437 (ID 1036) Actual Value Special Display Unit. 의 내용을 참조 하십시오.

8.4.11 Keypad Control (Control Panel: Menu M3)

Keypad의 Control Place 및 회전방향 선택을 위한 Parameter 가 table 108 에 나열되어 있습니다. 상세한 내용은 제품 User Manual의 Keypad Control Menu를 참조하십시오.

Table 108: Keypad Control Parameters, M3

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
P3.1	Control place	1	3		1	125	1 = I/O terminal 2 = Keypad 3 = Fieldbus
P3.2	Keypad Reference	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00		
P3.3	Direction (on keypad)	0	1		0	123	0 = Forward 1 = Reverse
P3.4	PID Reference 1	0.00	100.00	%	0.00	167	
P3.5	PID Reference 2	0.00	100.00	%	0.00	168	
R3.6	Stop button	0	1		1	114	0 = Limited function of Stop button 1 = Stop button always enabled

8.4.12 System Menu (Control Panel: Menu M6)

Application의 선택, 사용언어 선택, 사용자 설정 Parameter의 설정 및 Hardware 및 Software와 같은 AC Drive의 일반적인 사용과 관련된 자세한 내용은 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오.

8.4.13 Expander Boards (Control Panel: Menu M7)

M7 메뉴에서는 Control Board에 부착(Attached)된 Option Board, 확장 Board 및 Board 관련 내용(Information)을 확인(Show) 할 수 있습니다. 보다 상세한 사항에 대하여서는 제품의 User Manual 에 기술된 내용을 참조 하십시오

9. Monitoring Value Descriptions

9.1 (ID 1) Output Frequency

Location in the menu: V1.1 (Application 별 관련 Parameter)

이 Monitoring Value 는 모터의 실제 출력 주파수를 표시 합니다.

9.2 (ID 2) Motor Speed

Location in the menu: V1.3

이 Monitoring Value 는 Motor 의 실제속도를 표시하며 단위는 RPM 으로 제어기 내부에서 계산한 값 입니다.

9.3 (ID 3) Motor Current

Location in the menu: V1.4

이 Monitoring Value 는 Motor 의 측정된 전류 값을 표시 합니다.

9.4 (ID 4) Motor Torque

Location in the menu: V1.5

이 Monitoring Value 는 Motor 의 실제토크 값이며 제어기 내부에서 계산된 값을 표시 합니다.
Torque 가 시계 반대방향 일 때, 값은 Negative(음수) 입니다.

9.5 (ID 5) Motor Shaft Power

Location in the menu: V1.6

이 Monitoring Value 는 Motor 의 Actual Shaft Power (계산된 값)을 모터 공칭 전력의 백분율로 표시 합니다.

9.6 (ID 6) Motor Voltage

Location in the menu: V1.7

이 Monitoring Value 는 Motor 의 실제 출력 전압 값을 표시 합니다.

9.7 (ID 7) DC-Link Voltage

Location in the menu: V1.8

이 Monitoring Value 는 Drive 의 DC link 에서 측정된 값을 표시 합니다.

9.8 (ID 8) Unit Temperature

Location in the menu: V1.9

이 Monitoring Value 는 Drive 의 Heat sink 에서 측정된 온도를 보여 표시 합니다.

9.9 (ID 9) Motor Temperature

Location in the menu: V1.10

이 Monitoring Value 는 계산된 모터 온도를 Nominal Working Temperature(공칭 작동 온도)의 백분율로 표시 합니다.

9.10 (ID 13) Analog Input 1

Location in the menu: V1.11

이 Monitoring Value 는 Analog Input 1 의 상태를 표시 합니다.

9.11 (ID 14) Analog Input 2

Location in the menu: V1.12

이 Monitoring Value 는 Analog Input 2 의 상태를 표시 합니다.

9.12 (ID 15) DIN 1, DIN 2, DIN 3

Location in the menu:

- V1.13 (Basic Application, Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, Multi- Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)
- V1.15 (PID Control Application)

이 Monitoring Value 는 1 - 3 in slot A (Basic I/O)에 위치한 digital input1-3 의 상태를 표시 합니다.

9.13 (ID 16) DIN 4, DIN 5, DIN 6

Location in the menu:

- V1.14 (Basic Application, Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)
- V1.16 (PID Control Application)

이 Monitoring Value 는 OPTA1 (Basic I/O)에 위치한 digital input 4 - 6 의 상태를 표시 합니다.

9.14 (ID 17) DO1, RO1, RO2

Location in the menu:

- V1.15 (Basic Application, Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)
- V1.17 (PID Control Application)

이 Monitoring Value 는 OPTA2 및 OPTA3 에서 Digital Output 및 Relay Output 1-2 의 상태를 표시 합니다.

9.15 (ID 18) Torque Reference

Location in the menu:

- V1.18 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value 는 Motor 제어를 위한 Final Toque Reference 를 표시 합니다.

9.16 (ID 20) PID Reference

Location in the menu:

- V1.18 (Pump and Fan Control Application)
- V1.19 (PID Control Application)

이 Monitoring Value 는 Maximum Frequency 에 대한 백분율(%)로 Drive 의 PID Reference 값을 표시 합니다.

9.17 (ID 21) PID Actual Value

Location in the menu:

- V1.19 (Pump and Fan Control Application)
- V1.20 (PID Control Application)

이 Monitoring Value 는 Drive 의 PID Actual Value 값을 표시하며, Maximum Actual Value 에 대한 백분율(%)로 표시 합니다.

9.18 (ID 22) PID Error

Location in the menu:

- V1.20 (Pump and Fan Control Application)
- V1.21 (PID Control Application)

이 Monitoring Value 는 Drive 의 PID Controller 의 편차 값(Error Value)을 표시 합니다.

9.19 (ID 23) PID Output

Location in the menu:

- V1.21 (Pump and Fan Control Application)
- V1.22 (PID Control Application)

이 Monitoring Value 는 Drive 의 PID Controller 의 Output 를 표시하며 단위는 백분율 (0 - 100%)로 표시 합니다.

9.20 (ID 25) Frequency Reference

Location in the menu: V1.2

이 Monitoring Value 는 Motor 를 제어하기 위한 Drive 의 Actual Frequency Reference 을 표시 합니다.

9.21 (ID 26) Analog Input

Location in the menu:

- V1.15 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)
- V1.16 (Basic Application, Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- V1.18 (PID Control Application)

이 Monitoring Value 는 Analog Input1 의 상태(Status)를 표시합니다.

9.22 (ID 27) Analog Input 3

Location in the menu:

- V1.13 (PID Control Application)
- V1.16 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Analog Input3 의 상태(Status)를 표시합니다.

9.23 (ID 28) Analog Input 4

Location in the menu:

- V1.14 (PID Control Application)
- V1.17 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Analog Input4 의 상태(Status)를 표시합니다.

9.24 (ID 29) Actual Special Display

Location in the menu:

- V1.23 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 special display 를 위한 Parameters 의 actual value 를 표시합니다.

9.25 (ID 30) Running Auxiliary Drives

Location in the menu:

- V1.22 (Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value는 사용 중인 Auxiliary Drive의 수를 표시 합니다.

9.26 (ID 37) Fault History

Location in the menu:

- V1.22.8 (Multi-Purpose Control Application)
- V1.26.5 (Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Reset 되지 않은 가장 최근에 발생한 Fault 의 Code 를 표시 합니다.

9.27 (ID 42) Sensor Max Temperature

Location in the menu:

- V1.19 (Multi-Purpose Control Application)
- V1.24 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Sensor 의 Maximum Temperature 를 표시 합니다.

9.28 (ID 43) Drive Status Word

Location in the menu:

- V1.21.4 (Multi-Purpose Control Application)
- V1.26.4 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Drive 의 Bit-Coding Status Word 를 표시 합니다.

9.29 (ID 44) DC Voltage

Location in the menu:

- V1.21.3 (Multi-Purpose Control Application)
- V1.26.3 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Drive 의 DC-Voltage 값이며 Filter 를 거치기 전의 값을 표시 합니다.

9.30 (ID 45) FB Current

Location in the menu:

- V1.21.6 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- V1.22.9 (Multi-Purpose Control Application, NXP)
- V1.26.6 (Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Motor 의 측정된 전류 값으로 고정 소수점 숫자로 값으로 표시 합니다

9.31 (ID 46) FB Limit Scaling

Location in the menu:

- V1.22.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Fieldbus Limit Scaling 값이며 이 값은 백분율(%)로 표시 합니다.

9.32 (ID 47) FB Adjust Reference

Location in the menu:

- V1.22.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Fieldbus Adjust Reference 값이며 이 값은 백분율(%)로 표시 합니다.

9.33 (ID 48) FB Analog Out

Location in the menu:

- V1.22.7 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Fieldbus Input 로 제어하는 Analogue Output 의 상태(Status)를 표시 합니다.

9.34 (ID 49) ID Run Status

Location in the menu:

- V1.21.14 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Identification (Tuning) Run 의 상태(Status)를 표시 합니다.

9.35 (ID 50) Sensor 1 Temperature

Location in the menu:

- V1.21.8 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value 는 Sensor 1 에서 측정된 온도 값을 표시합니다.

9.36 (ID 51) Sensor 2 Temperature

Location in the menu:

- V1.21.9 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value 는 Sensor 2 에서 측정된 온도 값을 표시합니다.

9.37 (ID 52) Sensor 3 Temperature

Location in the menu:

- V1.21.10 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value 는 Sensor 3 에서 측정된 온도 값을 표시합니다.

9.38 (ID 53) Encoder 2 Frequency

Location in the menu:

- V1.21.11 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 OPTA7 Board (Input C.3)에서 입력되는 Encoder 2 Frequency 값을 표시 합니다.

9.39 (ID 54) ABS Position

Location in the menu:

- V1.21.12 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 OPTBB Board 를 사용 할 때 ABS Position 값을 표시 합니다.

9.40 (ID 55) ABS Revolution

Location in the menu:

- V1.21.13 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 OPTBB Board 를 사용 할 때 ABS 의 회전 수를 표시 합니다.

9.41 (ID 56) DIN Status Word 1

Location in the menu:

- V1.22.10 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Digital Input Signal 이 word 1 에 bit 로 표현된 상태(Status)를 표시 합니다.

9.42 (ID 57) DIN Status Word 2

Location in the menu:

- V1.22.11 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Digital Input Signal 이 word 2 에 bit 로 표현된 상태(Status)를 표시 합니다.

9.43 (ID 58) Pole Pair Number

Location in the menu:

- V1.21.15 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 사용중인 Motor 의 Pole Pair Number(극수) 를 표시 합니다.

9.44 (ID 59) Analog Input 1

Location in the menu:

- V2.21.16 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value 는 Analogue Input 1 의 Signal 값이며 사용 범위(Range)에 대한 백분율(%)로 표시 합니다.

9.45 (ID 60) Analog Input 2

Location in the menu:

- V2.21.17 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value는 Analogue Input 2의 Signal 값이며 사용 범위(Range)에 대한 백분율(%)로 표시 합니다.

9.46 (ID 61) Analog Input 3

Location in the menu:

- V2.21.18 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value는 Analogue Input 3의 Signal 값이며 사용 범위(Range)에 대한 백분율(%)로 표시 합니다.

9.47 (ID 61) Analog Input 4

Location in the menu:

- V2.21.19 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value는 Analogue Input 4의 Signal 값이며 사용 범위(Range)에 대한 백분율(%)로 표시 합니다.

9.48 (ID 69) Sensor 4 Temperature

Location in the menu:

- V1.21.25 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value는 Sensor 4의 값을 표시하며 이 값은 측정 값입니다.

9.49 (ID 70) Sensor 5 Temperature

Location in the menu:

- V1.21.26 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value는 Sensor 5의 값을 표시하며 이 값은 측정 값입니다.

9.50 (ID 71) Sensor 6 Temperature

Location in the menu:

- V1.21.27 (Multi-Purpose Control Application)

이 Monitoring Value는 Sensor 6의 값을 표시하며 이 값은 측정 값입니다.

9.51 (ID 74) Warning

Location in the menu:

- V1.21.7 (Multi-Purpose Control Application, NXS)/V1.22.12 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Monitoring Value는 Reset 되지 않은 가장 최근에 발생한 Warning의 Code를 표시 합니다.

9.52 (ID 83) Total Current

Location in the menu:

- V1.32.2 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value는 Master Follower로 구성된 System에서 Drive의 전체 전류를 표시 합니다.

9.53 (ID 219) FB Mode Slot D

Location in the menu:

- V1.22.16 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value는 Slot D의 Active Fieldbus Mode를 표시 합니다.

9.54 (ID 220) FB Mode SlotE

Location in the menu:

- V1.22.17 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value는 Slot E의 Active Fieldbus Mode를 표시 합니다.

9.55 (ID 221) Fieldbus Process Data In 1

Location in the menu:

- V1.22.18.1 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value는 Process Data의 Raw 값이며 32 Bit Format로 표시 합니다.

9.56 (ID 222) Fieldbus Process Data In 2

Location in the menu:

- V1.22.18.2 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value는 Process Data의 Raw 값이며 32 Bit Format로 표시 합니다.

9.57 (ID 222) Fieldbus Process Data In 3

Location in the menu:

- V1.22.18.3 (Multi-Purpose Control Application, PosDrive NXP only)

이 Monitoring Value는 Process Data의 Raw 값이며 32 Bit Format로 표시 합니다.

9.58 (ID 222) Fieldbus Process Data In 4

Location in the menu:

- V1.22.18.4 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시 합니다.

9.59 (ID 222) Fieldbus Process Data In 5

Location in the menu:

- V1.22.18.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시 합니다.

9.60 (ID 222) Fieldbus Process Data In 6

Location in the menu:

- V1.22.18.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시 합니다.

9.61 (ID 222) Fieldbus Process Data In 7

Location in the menu:

- V1.22.18.7 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시 합니다.

9.62 (ID 222) Fieldbus Process Data In 8

Location in the menu:

- V1.22.18.8 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시 합니다.

9.63 (ID 222) Fieldbus Process Data In 9

Location in the menu:

- V1.22.18.9 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16 Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가 가능합니다.

9.64 (ID 222) Fieldbus Process Data In 10

Location in the menu:

- V1.22.18.10 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.65 (ID 222) Fieldbus Process Data In 11

Location in the menu:

- V1.22.18.11 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.66 (ID 222) Fieldbus Process Data In 12

Location in the menu:

- V1.22.18.12 (Multi-Purpose Control Application, PosDrive NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.67 (ID 222) Fieldbus Process Data In 213

Location in the menu:

- V1.22.18.13 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.68 (ID 222) Fieldbus Process Data In 14

Location in the menu:

- V1.22.18.14 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.69 (ID 222) Fieldbus Process Data In 15

Location in the menu:

- V1.22.18.15 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.70 (ID 222) Fieldbus Process Data In 16

Location in the menu:

- V1.22.18.16 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.71 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 1

Location in the menu:

- V1.22.18.17 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시합니다.

9.72 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 2

Location in the menu:

- V1.22.18.18 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시합니다.

9.73 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 3

Location in the menu:

- V1.22.18.19 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시합니다.

9.74 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 4

Location in the menu:

- V1.22.18.20 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시합니다.

9.75 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 5

Location in the menu:

- V1.22.18.21 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시합니다.

9.76 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 6

Location in the menu:

- V1.22.18.22 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시합니다.

9.77 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 7

Location in the menu:

- V1.22.18.23 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시합니다.

9.78 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 8

Location in the menu:

- V1.22.18.24 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시합니다.

9.79 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 9

Location in the menu:

- V1.22.18.25 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.80 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 10

Location in the menu:

- V1.22.18.26 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.81 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 11

Location in the menu:

- V1.22.18.27 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.82 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 12

Location in the menu:

- V1.22.18.28 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.83 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 13

Location in the menu:

- V1.22.18.29 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.84 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 14

Location in the menu:

- V1.22.18.30 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.85 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 15

Location in the menu:

- V1.22.18.31 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.86 (ID 237) Fieldbus Process Data Out 16

Location in the menu:

- V1.22.18.32 (Multi-Purpose Control Application, NXP only)

이 Monitoring Value 는 Process Data 의 Raw 값이며 32 Bit Format 로 표시하며, AC Drive 에 설치된 Option Board 가 16Process Data Item 을 지원 가능한 사양 일 경우에만 Display 가능합니다.

9.87 (ID 865) Fieldbus Actual Speed

Location in the menu:

- V1.22.3 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Fieldbus 로 보낸 Motor 의 Actual Speed 를 표시합니다.

9.88 (ID 875) FB Speed Reference

Location in the menu:

- V1.22.2 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Fieldbus Frequency Reference 값이며 Maximum Frequency 에 대한 Minimum Frequency 의 백분율(%)로 표시합니다.

9.89 (ID 1113) Current

Location in the menu:

- V1.21.1 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)
- V1.26.1 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Motor Current 값이며 Filter 를 거치기 전의 값을 표시 합니다.

9.90 (ID 1124) Encoder 1 Frequency

Location in the menu:

- V1.21.5 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Encoder 의 Input Frequency 값을 표시 합니다.

9.91 (ID 1125) Torque

Location in the menu:

- V1.21.2 (Multi-Purpose Control Application)
- V1.26.2 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Monitoring Value 는 Motor Torque 값이며 Filter 를 거치기 전의 값을 표시 합니다.

9.92 (ID 1131) Final Frequency Reference

Location in the menu:

- V1.21.22 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

This monitoring value shows the final shaft Frequency Reference for the speed Controller. [이 Monitoring Value 는 Speed Controller 최종 단의 Shaft Frequency Reference (최종 Reference) 값을 표시 합니다.]

9.93 (ID 1132) Step Response

Location in the menu:

- V1.21.23 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Frequency Ramp Step Test 시 응답성을 표시 합니다.

9.94 (ID 1140) FB Torque Reference

Location in the menu:

- V1.22.4 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Fieldbus 를 통하여 받는 Torque Reference 값을 표시 합니다.

9.95 (ID 1160) Fieldbus Control Word

Location in the menu:

- V1.22.1 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Bypass Mode 에서 Application 에서 사용하는 Fieldbus Control Word 의 상태(Status)를 표시하며, Fieldbus Type 또는 Profile 에 따라 Fieldbus 를 통하여 입력되는 Data 는 Application 으로 전송하기 전에 변경(Modification) 가능 합니다. 아래의 내용을 참조 하십시오.

Table 109: Fieldbus Control Word (ProfiDrive)

Bit	Value = 0 (FALSE)	Value = 1 (TRUE)
Bit 0	OFF	ON, Reset after Fault or b1 and b2
Bit 1	Emergency Stop by coast	ON, On normal operation: Keep TRUE
Bit 2	Emergency Stop by ramp	ON, On normal operation: Keep TRUE
Bit 3	STOP REQUEST	RUN REQUEST
Bit 4	Force ramp to Zero	Enable Ramp
Bit 5	Freeze Ramp	Enable Ramp
Bit 6	Force Ref to Zero	Enable Ramp
Bit 7	No action	FAULT RESET (0 → 1)
Bit 8	No action	Inching 1
Bit 9	No action	Inching 2
Bit 10	Disable PROFIBUS control	Enable PROFIBUS control
Bit 11	Fieldbus DIN 1=OFF	Fieldbus DIN 1=ON
Bit 12	Fieldbus DIN 2=OFF	Fieldbus DIN 2=ON
Bit 13	Fieldbus DIN 3=OFF	Fieldbus DIN 3=ON
Bit 14	Fieldbus DIN 4=OFF	Fieldbus DIN 4=ON
Bit 15	No Action	No Action

9.96 (ID 1169) Shaft Angle

Location in the menu:

- V1.21.7 (Multi-Purpose Control Application in PosDrive NXP only)

이 Monitoring Value 는 Encoder 에서 받은 Shaft Angle 값을 표시 합니다

9.97 (ID 1170) Shaft Rounds

Location in the menu (Application 별 관련 Parameter):

- V1.21.6 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Encoder 에서 받은 Shaft Round 값을 표시 합니다.

9.98 (ID 1172) Fault Word 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.22.13 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Fault Word 1 이며, 각 Fault 의 Status 를 Bit 로 표시 합니다.

9.99 (ID 1173) Fault Word 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.22.14 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Fault Word 2 이며, 각 Fault 의 Status 를 Bit 로 표시 합니다.

9.100 (ID 1174) Alarm Word 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.22.15 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Alarm 용 Word1 이며, 각 Bit 별로 각 Alarm 의 Status 를 표시 합니다.

9.101 (ID 1508) Output Power

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.21.24 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Output Power 를 표시 합니다.

9.102 (ID 1601) SB System Status

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.23.1 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 SystemBus 의 Status 를 표시 합니다.

9.103 (ID 1602) Status Word D2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.23.4.2 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Follower Drive 의 Status Word 이며 각 Status 를 Bit 로 표시 합니다.

9.104 (ID 1603) Status Word D3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.23.4.3 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Follower Drive 의 Status Word 이며 각 Status 를 Bit 로 표시 합니다.

9.105 (ID 1604) Status Word D4

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.23.4.4 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Follower Drive 의 Status Word 이며 각 Bit 별로 Status 를 Bit-Coding 하여 표시 합니다.

9.106 (ID 1605) Motor Current D2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.23.3.2 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Motor 의 전류 측정값을 표시 합니다.

9.107 (ID 1606) Motor Current D3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter

- V1.23.3.3 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Motor 의 전류 측정값을 표시 합니다.

9.108 (ID 1607) Motor Current D4

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.23.3.4 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Motor 의 전류 측정값을 표시 합니다

9.109 (ID 1615) Status Word D1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.23.4.1 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Follower Drive 의 Status Word 이며 각 Bit 별로 Status 를 Bit-Coding 하여 표시 합니다.

9.110 (ID 1616) Motor Current D1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter):

- V1.23.3.1 (Multi-Purpose Control Application in NXP only)

이 Monitoring Value 는 Motor 의 전류 측정값을 표시 합니다.

10. Parameter Descriptions

10.1 (ID 101) Minimum Frequency Reference

Location in the menu (Application 별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter 는 열거된 Application 에 사용 합니다.

- P2.1 (Basic Application)
- P2.1.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter 를 사용하여 Minimum Frequency Reference 값을 설정 할 수 있습니다.

Minimum Frequency 및 Maximum Frequency 는 다른 주파수 관련 Parameter 에 limit 를 설정합니다.

예를 들어 Frequency 관련되는 Parameter 는 아래와 같습니다. (Preset Speed 1 (ID 105), Preset Speed 2 (ID 106) and 4 mA Fault Preset Speed (ID 728))

10.2 (ID 102) Maximum Frequency Reference

Location in the menu (Application 별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter 는 열거된 Application 에 사용 합니다.

- P2.2 (Basic Application)
- P2.1.2 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter 를 사용하여 Maximum Frequency Reference 값을 설정 할 수 있습니다.

Minimum Frequency 및 Maximum Frequency 는 다른 주파수 관련 Parameter 에 limit 를 설정합니다.

예를 들어 Frequency 관련되는 Parameter 는 아래와 같습니다. (Preset Speed 1 (ID 105), Preset Speed 2 (ID 106) and 4 mA Fault Preset Speed (ID 728))

10.3 (ID 103) Acceleration Time 1

Location in the menu (Application 별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter 는 열거된 Application 에 사용 합니다.

- P2.3 (Basic Application)
- P2.1.3 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter 를 사용하여 Output Frequency 가 Zero Frequency 에서 Maximum Frequency 까지 Speed 를 증가하는데 필요한 시간을 설정합니다.

10.4 (ID 104) Deceleration Time 1

Location in the menu (Application 별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter 는 열거된 Application 에 사용 합니다.

- P2.4 (Basic Application)
- P2.1.4 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Output Frequency가 Maximum Frequency 에서 Zero Frequency까지 Speed를 감속하는데 필요한 시간을 설정합니다.

10.5 (ID 105) Preset Speed 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.18 (Basic Application)
- P2.1.14 (Standard Application)
- P2.1.15 (Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Preset Frequencies Function(기능)이 필요 할 경우에 Preset Frequency Reference값을 설정 할 수 있습니다.

이 Parameter의 값은 Maximum Frequency (ID 102)에 설정된 Limit값에 자동적으로 적용됩니다.

Multi-Purpose Control Application에서 TTF-programming Method를 사용 할 경우, 다음과 같은 사항에 유의 해야 합니다. 모든 Digital Input은 Programming(설정 가능)이 가능하므로, 우선적으로 Preset Speed Functions (Parameters ID 419 및 ID 420)에 Digital Input (DIN) 2개를 할당 해야 합니다.

10.6. (ID 106) Preset Speed 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.19 (Basic Application)
- P2.1.15 (Standard Application)
- P2.1.16 (Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Preset Frequencies Function(기능)을 사용 할 경우에 Preset Frequency Reference값을 설정 할 수 있습니다. Digital Input Signal을 사용하여 Preset Frequency를 선택 할 수 있습니다. 이 Parameter의 값은 Maximum Frequency (ID 102)에 설정된 Limit값에 자동적으로 적용됩니다.

Multi-Purpose Control Application에서 TTF-programming Method를 사용 할 경우, 다음과 같은 사항에 유의 해야 합니다. 모든 Digital Input은 Programming(설정 가능)이 가능하므로, 우선적으로 Preset Speed Functions (Parameters ID 419 및 ID 420)에 Digital Input (DIN) 2개를 할당 해야 합니다.

10.7 (ID 107) Current Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.5 (Basic Application)
- P2.1.5 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive의 Maximum Motor Current값을 설정 할 수 있습니다. 이 Parameter의 값의 범위는 Drive의 용량(Size)에 따라 다릅니다.

Current Limit치를 변경 할 경우에 Stall Current Limit (ID 710)가 내부적으로 Current Limit치의 90%로 자동 계산하여 설정 됩니다. Current Limit치에 도달 할 경우 Drive의 출력 주파수(Output Frequency)는 감소 합니다.

유의사항 ⚠ Motor Current Limit치는 Overcurrent Trip Limit치가 아닙니다.

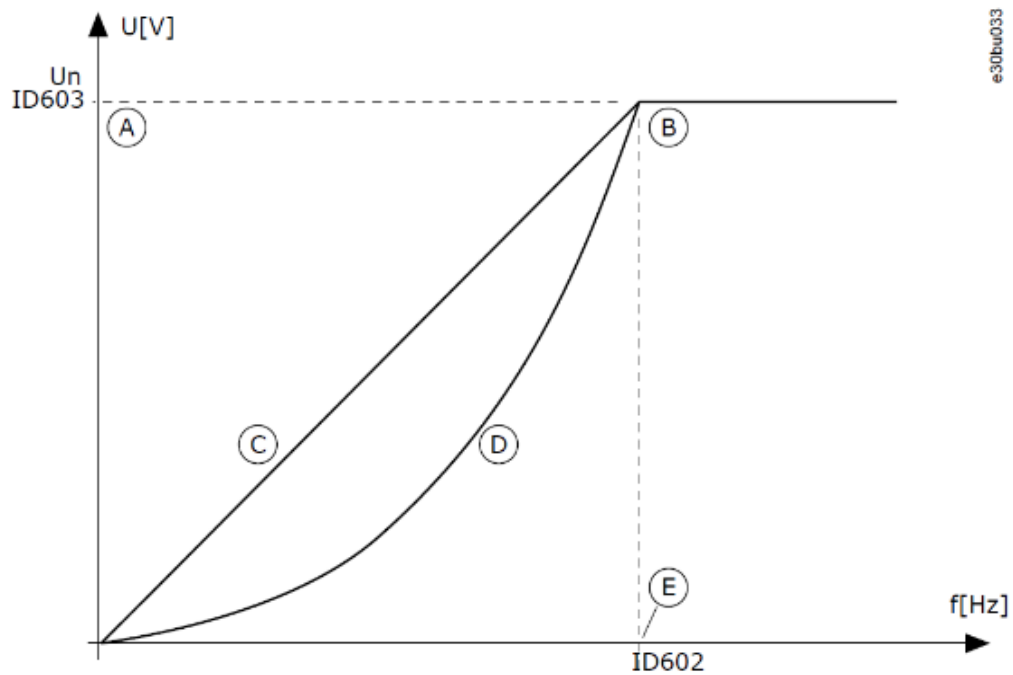
10.8. (ID 108) U/F Ratio Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.3 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

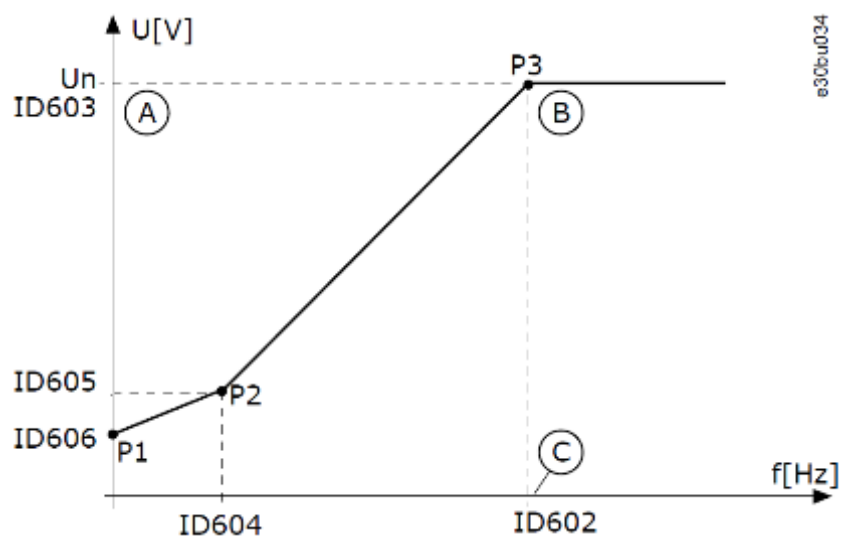
이 Parameter를 사용하여 Zero Frequency와 Field Weakening Point사이의 U/f Curve의 Type을 설정 할 수 있습니다.

SN	Selection Name	Description
0	Linear	Motor Voltage는 Output Frequency의 함수로 선형적으로 변합니다. Motor Voltage는 Zero Frequency Voltage (ID 606)에서 부터 Field Weakening Point Frequency (ID 602)에서 설정한 Field Weakening Point (ID 603)에 있는 Voltage 값까지 변경됩니다. 다른 설정이 필요하지 않은 경우 이 기본 설정을 사용하십시오.
1	Squared	Motor Voltage는 Output Frequency의 Zero Frequency Voltage (ID 606)에서 2차 곡선(Squared Curve)의 형태로 Field Weakening Point Frequency (ID 603)에서의 값까지 변합니다. 이때 Motor는 Field Weakening Point이하의 자화가 덜된 상태에서 동작하며 발생하는 Torque의 량도 작습니다. 필요한 Torque가 Speed의 2차곡선(Squared Curve) 형태의 Torque 특성이 필요한 Application에 Squared Curve Ratio(설정)를 사용하며, 예를 들면 Centrifugal Fans 및 Pumps(원심 Fans 및 Pumps)와 같은 부하를 가진 Application에 사용 할 수 있습니다.
2	Programmable	3개의 설정 Point로 U/f Curve를 설정(possible to program)할 수 있습니다. 설정 Point는 다음과 같습니다. Zero Frequency Voltage (P1), Midpoint Voltage/Frequency (P2), Field Weakening Point (P3) 입니다. 만약에 Starting 시점에 많은 Torque가 필요한 경우에 낮은 주파수(Low Frequencies)영역에 U/f Curve를 설정(Programmable)하십시오. 최적의 Setting치를 찾아서 설정하려고 할 경우 Identification(Tuning) Run (ID 631)을 실시 하십시오.
3	Linear with flux optimization	AC Drive는 Energy Saving 및 Motor의 Noise를 저감하기 위하여 minimum motor current를 찾기 시작합니다. 이 Mode는 Fan과 Pump와 같은 부하를 가진 Application에서 사용 합니다.



A	Default: Nominal Voltage of the motor	B	Field weakening point
C	Linear	D	Squared
E	Default: Nominal Frequency of the motor		

Illustration 25: Linear and squared change of the motor Voltage



A	Default: Nominal Voltage of the motor	B	Field weakening point
C	Default: Nominal Frequency of the motor		

Illustration 26: The Programmable U/f Curve

10.9. (ID 109) U/F Optimization

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.13 (Basic Application)
- P2.6.2 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 U/f optimization (Tuning)값을 설정 할 수 있습니다.

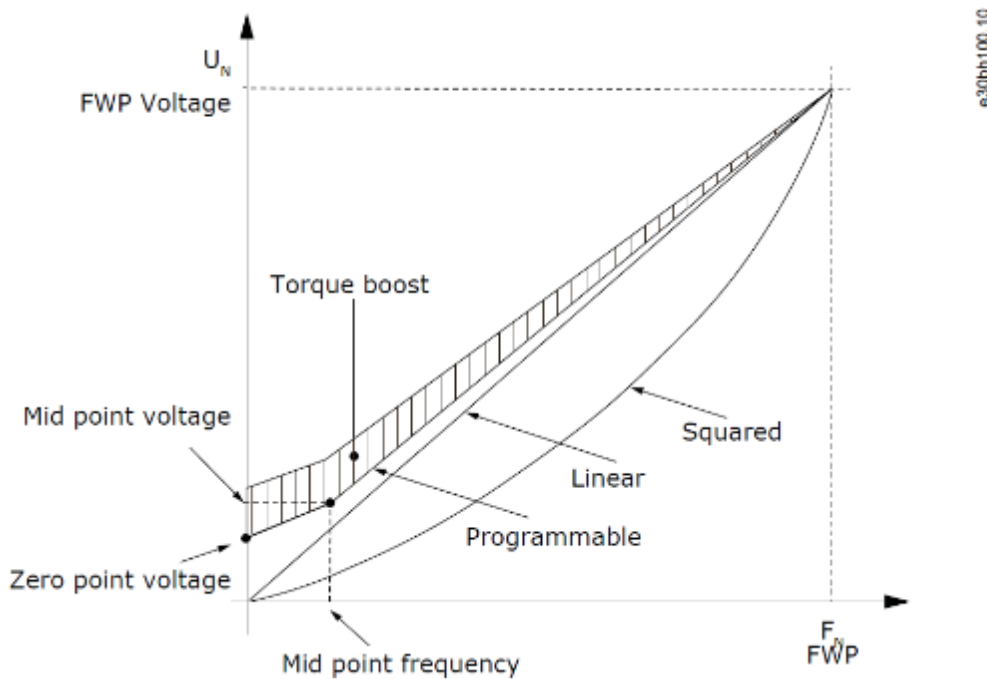


Illustration 27: U/f Optimization

Motor의 전압은 필요한 Torque에 비례하여 변하며, Motor의 기동 시점(Starting Point)에서 그리고 저 주파수(Low Frequencies) 영역에서 운전할 때 Motor는 보다 큰 Torque가 필요 합니다. Starting Friction(기동 마찰계수)로 인하여 매우 큰 Starting Torque가 필요한 Application 예를 들면 Conveyors등에 적용 할 경우에는 Automatic Torque Boost 기능을 사용 할 수 있습니다.

High Torque 조건에서 0 Hz에서 기동 할 경우에는 자동으로 값을 설정(“10.9.1 Setting the Motor Nominal Values with Automatic Functions”을 참조 하십시오) 하거나 수동으로 값을 설정(“10.9.2 Setting the Motor Nominal Values Manually 을 참조 하십시오)하여 Motor Nominal Values (Parameter Group 2.1) 설정할 수 있습니다.

유의사항 ● Motor의 Overheating에 주의하십시오.

Torque가 크고 저속 구간 운전이 필요한 Application에서는 Motor가 과열(Overheating)될 수 있습니다. 만약 Motor를 이러한 환경 및 조건에서 장기간 운전 해야 할 경우 및 Application에서는 Motor의 냉각(Cooling)방법에 특별히 유의 하여야 합니다. 만약 Motor 온도가 너무 많이 올라 갈 경우 및 이에 대한 우려가 되는 경우 Motor에 외장 냉각(Cooling)장치를 설치 하십시오.

10.9.1 Setting the Motor Nominal Values with Automatic Functions

Context:

High Torque 조건에서 0 Hz로 기동 할 경우에는 Motor Nominal Values (Parameter group 2.1)을 설정할 수 있습니다.

Procedure

- Motor를 회전시켜 Identification Run (ID 631)을 하십시오.
- 필요할 경우 Speed Control 또는 U/f Optimization (Torque Boost) 기능을 ON(활성화)시키십시오.
- 필요할 경우 Speed Control 및 U/f Optimization (Torque Boost) 기능을 둘 다 ON(활성화)시키십시오.

10.9.2 Setting the Motor Nominal Values Manually

Context:

High Torque 조건에서 0 Hz로 기동 할 경우에는 Motor Nominal Values (Parameter group 2.1)을 설정할 수 있습니다.

Procedure

- Motor Magnetizing Current를 설정 하십시오.
 - A. Motor의 Nominal Frequency 2/3를 주파수 기준으로 사용하여 모터를 기동하십시오.
 - B. Monitoring 메뉴에서 모터전류를 읽거나 VACON® NCDriver를 사용하여 Monitoring 하십시오
 - C. 이 전류를 모터 자화 전류(ID602)로 설정하십시오.
- U/f Ration Selection (ID 108)값을 Value 2 (Programmable U/f Curve)에 설정(Setting)합니다.
- Motor를 Zero Frequency Reference로 Run 시키고 Motor Current가 Motor Magnetizing Current 와 동일하게 될 때까지 Motor Zero-Point Voltage (ID 606)을 증가 시킵니다.
 - ➔ 만약 Motor가 짧은 기간 동안만 Low Frequency 영역에서 운전 하는 경우, Motor Nominal Current 의 65%까지 사용하는 것은 가능 합니다.
- U/f Curve의 설정 값 Setting은 Midpoint Voltage (ID 605)를 $1.4142 \times \text{ID 606}$ 로 설정하고 Midpoint Frequency (ID 604)을 $\text{ID 606} / 100\% \times \text{ID 111}$ 로 설정 합니다.
- 필요할 경우 Speed Control 또는 U/f Optimization (Torque Boost) 기능을 ON(Active)시키십시오.
- 필요할 경우 Speed Control 및 U/f Optimization (Torque Boost) 기능을 둘 다 ON(Active)시키십시오.

10.10 (ID 110) Motor Nominal Voltage

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6 (Basic Application)
- P2.1.6 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

Motor 명판에서 U_n (Nominal Voltage)를 찾고, Motor의 Connection 방법이 Delta 또는 Star 인지를 확인 하십시오.

이 Parameter는 Field Weakening Point (ID 603)의 Voltage을 $100\% * U_n$ Motor 로 설정합니다.

10.11 (ID 111) Motor Nominal Frequency

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7 (Basic Application)
- P2.1.7 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

Motor 명판에서 f_n (Nominal Frequency)를 찾으십시오.

이 Parameter 는 Field Weakening Point (ID 602)값을 명판의 f_n (Nominal Frequency) 값과 동일한 값으로 설정 합니다.

10.12 (ID 112) Motor Nominal Speed

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8 (Basic Application)
- P2.1.8 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

Motor 명판에서 n_n (Nominal Speed)를 찾습니다.

10.13 Motor Nominal Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9 (Basic Application)
- P2.1.9 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

Motor 명판에서 In (Nominal Current)를 찾으십시오.

만약 Motor의 Magnetization Current를 알 수 있는 경우에는 Identification (Tuning) Run을 시작하기 전에 Parameter ID 612에 Magnetization Current를 설정하십시오 단, (NXP Model 에서만 해당)

10.14 Stop Button Activated

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P3.4 (Basic Application, Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application)
- P3.6 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Keypad의 Stop Button 기능을 ON(Enable)시킬 수 있습니다.

Keypad의 Stop Button을 Control Place와 관계 없이 Drive를 항상 Stop 할 수 있도록 설정(Hotspot) 하기 위해서는 이 Parameter 값을 “1”로 설정 하십시오. 상세한 사항은 Parameter ID 125를 참조 하십시오]

10.15 (ID 117) I/O Frequency Reference Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.14 (Basic Application)
- P2.1.11 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Control Place가 I/O A일 경우 Reference 값의 Source를 선택 할 수 있습니다.

S/N	적용 Applications: -Basic Application -Standard Application -Local/Remote Control Application -Multi-Step Speed Control Application	적용 Applications: -Multi-Purpose Control Application
0	Analog Input 1 (AI1)	Analog Input 1 (AI1). ID 377을 참조 하십시오.
1	Analog Input 2 (AI2).	Analog Input 2 (AI2). ID 388을 참조 하십시오.
2	Keypad Reference (Menu M3)	AI1+AI2
3	Fieldbus Reference	AI1 - AI2
4	Potentiometer Reference (Local/Remote Control Application only)	AI2 - AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 Joystick
7		AI2 Joystick
8		Keypad Reference (Menu M3)
9		Fieldbus Reference
10		Potentiometer Reference: ID 418 (TRUE=Increase) & ID 417 (TRUE=Decrease).
11		AI1 or AI2, whichever is lower.
12		AI1 or AI2, whichever is greater.
13		Max. Frequency (Torque Control 에서만 적용 권장)
14		AI1/AI2 selection, ID 422을 참조 하십시오.
15		Encoder 1 (AI Input C.1)
16		Encoder 2 (With OPTA7 Speed Synchronization, NXP only) (AI Input C.3)

10.16 (ID 118) PID Controller Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.12 (PID Control Application and Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller의 게인을 조정하십시오.

Parameter 값을 100%로 설정하면 오차 값이 10% 변경으로 제어기 출력은 10%가 변경된다. 즉, Parameter 값을 0으로 설정하면 PID Controller가 ID Controller로 동작한다.

예를 들어, [10.30 \(ID 132\) PID Controller D-time](#)를 참조하십시오.

10.17 (ID 119) PID Controller I-Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.13 (PID Control Application and Pump and Fan Control Application)

PID Controller의 Integration Time (I-Gain)을 조정하려면 이 Parameter를 사용하십시오.

이 Parameter를 1.00s로 설정하면, 오차 값(error value)이 10% 변경으로 PID Controller의 출력 값이 10.00%/s씩 변경 합니다. 즉, 이 값을 0.00 s로 설정 하면, PID Controller는 PD Controller로 동작 합니다.

예를 들어, [10.30 \(ID 132\) PID Controller D-Time](#)를 참조하십시오

10.18 (ID 120) Motor Cos Phi

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10 (Basic Application)
- P2.1.10 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

Find the value on the nameplate of the motor. [Motor의 명판에 기재된 값을 확인하십시오

10.19 (ID 121) Keypad Control Reference Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.12 (Standard Application, Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

- P2.1.13 (Local/Remote Control Application)
- P2.2.6 (PID Control Application)
- P2.2.1.2 (Pump and Fan Control Application)

Control Place가 Keypad일 경우, Reference source를 선택하려면 이 Parameter 사용하십시오.

Fieldbus Reference 선택에 대한 자세한 내용은 사용 중인 Fieldbus Option에 관한 Manual을 참조 하십시오.

10.20 (ID 122) Fieldbus Control Reference Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.13 (Standard Application, Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)
- P2.1.14 (Local/Remote Control Application)
- P2.2.7 (PID Control Application)
- P2.2.1.3 (Pump and Fan Control Application)

Control Place가 Fieldbus 일 경우, 이 Parameter를 사용하여 Reference값의 Source를 선택 할 수 있습니다.

10.21 (ID 123) Keypad Direction

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): P3.3

Control Place가 Keypad일 경우, 이 Parameter를 사용하여 Motor의 회전방향을 선택 할 수 있습니다

SN	Selection Name	Description
0	Forward	Keypad가 active control place 일 경우, Motor의 회전은 정방향이다.
1	Reverse	Keypad가 active control place 일 경우, Motor의 회전은 역방향이다.

보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual을 참조 하십시오.

10.22 (ID 124) Jogging Speed Reference

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.14 (Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)
- P2.1.15 (Local/Remote Control Application)
- P2.1.19 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

Jogging Speed Function을 사용하는 경우, 이 Parameter를 사용하여 Jogging Frequency Reference값을 설정 합니다.

Digital Input에 의해 Jogging Speed Function을 활성화 할 경우에 Jogging Frequency Reference 값을 설정 합니다. 이와 관련된 사항은 Parameter ID 301 및 ID 413를 참고 하십시오. 이 Parameter 값은 자동으로 Maximum Frequency (ID 102)값으로 제한됩니다.

10.23 (ID 125) Control Place

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): P3.1

Control Place를 선정하려면 이 Parameter를 사용하십시오. 보다 상세한 내용은 제품의 사용자 Manual을 참조 하십시오.

Start Button을 3초 동안 누르면 Control Panel(Keypad)이 Control Place로 선택되며 Run에 관련한 상태 (Status)에 관련한 사항(Information: Run/Stop, Direction, Reference값)을 Copy 할 수 있습니다.

10.24 (ID 126) Preset Speed 3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.17 (Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

Preset Speed Function을 사용하는 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference 값을 설정 합니다. 보다 더 자세한 사항은 [10.28 \(ID 130\) Preset Speed 7](#)를 참고 하십시오.

10.25 (ID 127) Preset Speed 4

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.18 (Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

Preset Speed Function을 사용하는 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference 값을 설정 합니다. 보다 더 자세한 사항은 [10.28 \(ID 130\) Preset Speed 7](#)를 참고 하십시오.

10.26 (ID 128) Preset Speed 5

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.19 (Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

Preset Speed Function을 사용하는 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference 값을 설정 합니다. 이와 관련된 보다 상세한 사항은 [10.28 \(ID 130\) Preset Speed 7](#)를 참고 하십시오.

10.27 (ID 129) Preset Speed 6

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.20 (Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

Preset Speed Function을 사용하는 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference 값을 설정 합니다. 이와 관련된 보다 상세한 사항은 [10.28 \(ID 130\) Preset Speed 7](#)를 참고 하십시오.

10.28 (ID 130) Preset Speed 7

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.21 (Multi-Step Speed Control Application, Multi-Purpose Control Application)

Preset Speed Function을 사용하는 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference 값을 설정 합니다. 적절한 조합으로 만들어진 Digital Input를 Active(ON)시킴으로써 이 Parameter는 Frequency References값을 선정 할 때 사용 할 수 있습니다.

Multi-Step Speed Application (Application 4)을 사용 할 때, Digital Inputs DIN 4, DIN 5, 및 DIN 6을 Preset Speed functions에 할당 할 수 있습니다. 이러한 적절하게 Digital Input를 조합 함으로써 Preset Speed Reference 값을 선정 할 수 있습니다.

Multi-Purpose Control Application에서 TTF-Programming Method를 사용 할 시 에 다음과 같은 사유에 유의 해야 합니다. 모든 Digital Input는 Programmable(설정 가능)하므로, 우선적으로 Preset Speed Functions (Parameters ID 419 ID 420 및 ID 421)에 3개 Digital Input (DIN)를 할당 해야 합니다.

Speed	DIN 4/ID 419	DIN 5/ID 420	DIN 6/ID 421
Basic speed	0	0	0
Preset speed 1 (ID 105)	1	0	0
Preset speed 2 (ID 106)	0	1	0
Preset speed 3 (ID 126)	1	1	0
Preset speed 4 (ID 127)	0	0	1
Preset speed 5 (ID 128)	1	0	1
Preset speed 6 (ID 129)	0	1	1
Preset speed 7 (ID 130)	1	1	1

또한, Parameters ID 105 및 ID 106을 참조 하십시오.

이 Parameter 값은 자동적으로 Maximum Frequency (ID 102)의 Limit치 값의 적용을 받습니다.

10.29 (ID 131) I/O Frequency Reference Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.12 (Local/Remote Control Application)

Control Place가 I/O B일 경우, 이 Parameter를 사용하여 Reference값의 Source를 선택 할 수 있습니다. Parameter ID 117, [10.15 \(ID 117\) I/O Frequency Reference Selection](#)의 내용을 참조 하십시오

10.30 (ID 132) PID Controller D-time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.14 (PID Control Application and Pump and Fan Control Application)

PID Controller의 Deviation Time (D-Gain)을 조정하려면 이 Parameter를 사용하십시오.

예를 들어 이 값을 1.00 s로 설정 하면, 1초동안 오차 값(error value) 10%변경으로 PID Controller의 출력 값이 10.00%씩 변경 됩니다.

이 값을 0.00 s로 설정 하면, PID Controller는 PI Controller로 동작 합니다. 이에 관련한 예시는 아래의 내용을 참조하십시오.

Example 1

특정 값을 사용하여 오차 값(Error Value)를 “0”로 감소시키기 위해 AC Drive 출력은 다음과 같이 동작한다.

Given Values(아래와 같이 값이 주어진 경우):

P2.1.12, P = 0%
 P2.1.13, I-time = 1.00 s
 P2.1.14, D-time = 0.00 s
 Minimum Frequency = 0 Hz
 Error value (Setpoint - Process value) = 10.00%
 Maximum Frequency = 50 Hz 일 경우,

상기의 예제에서는 PID Controller는 I-Controller로만 동작합니다. Parameter P2.1.13 (I-time)의 주어진 값에 따라, PID Controller의 Output 값은 Error Value(오차 값)이 “0”가 될 때까지 매초 5 Hz씩 증가 합니다. 여기에서 5Hz는 Maximum Frequency와 Minimum Frequency값의 10%를 의미 합니다.

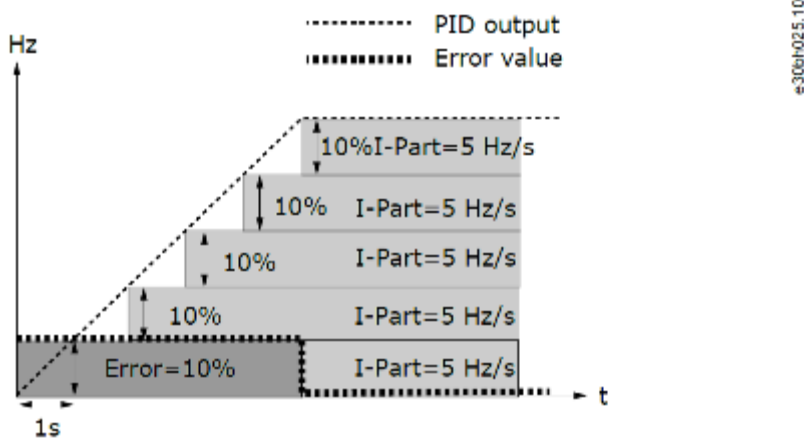


Illustration 28: PID Controller Function as I-Controller

Example 2

Given values(아래와 같이 값이 주어진 경우):

P2.1.12, P = 100%

P2.1.13, I-time = 1.00 s

P2.1.14, D-time = 1.00 s

Minimum Frequency = 0 Hz

Error value (Setpoint - process value) = $\pm 10\%$

Maximum Frequency = 50 Hz 일 경우,

전원이 켜지면서 Drive System은 Setpoint값과 Actual Process Value사이의 편차 값(Difference)을 감지 (Detection)하고 PID Controller의 출력 값을 I-Gain값 설정 치에 따라 상승(Raise) 또는 감소(Decrease) 합니다.

Setpoint 값과 Actual Process Value사이의 편차 값(Difference)이 감소하여 “0”가 되면 Speed Controller의 출력 값은 Parameter P2.1.13의 값과 동일한 값이 될 때까지 감소 합니다.

Error Value(오차 값)이 Negative(음)일 경우, AC Drive는 PID Controller 출력 값과 동일하게 감소합니다.

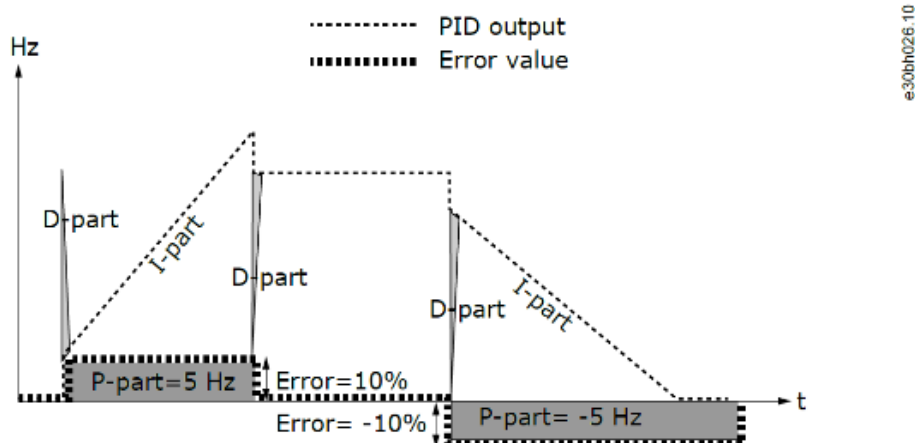


Illustration 29: PID Output Curve with the Values of Example 2

Example 3

Given values(아래와 같이 값이 주어진 경우):

P2.1.12, P = 100%

P2.1.13, I-time = 0.00 s

P2.1.14

D-time = 1.00 s

Minimum Frequency = 0 Hz

Error value (Setpoint - process value) = $\pm 10\%/s$ Maximum Frequency = 50 Hz 일 경우,

Error Value(오차 값)이 증가 함에 따라, PID Controller의 출력 값 또한 Set Values (Dtime = 1.00 s)에 따라 증가 합니다.

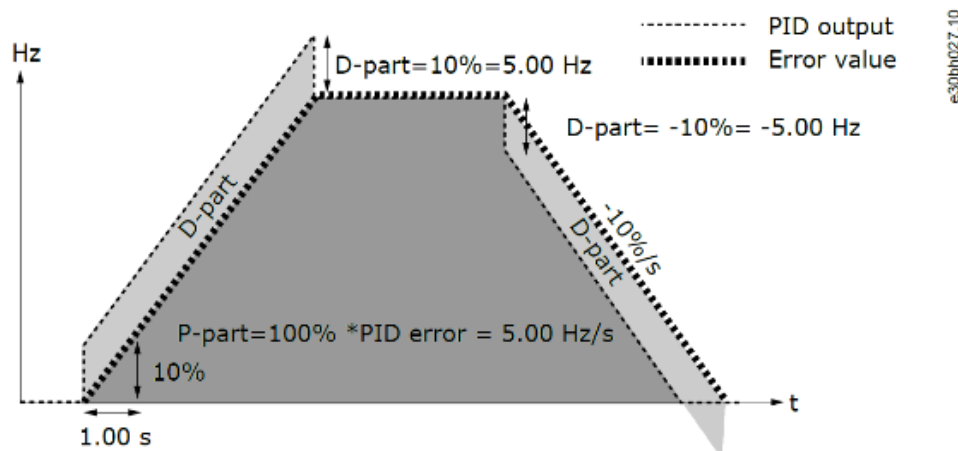


Illustration 30: PID Output with the Values of Example 3

10.31 (ID 133) Preset Speed 8

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.22 (Multi-Step Speed Control Application)

Preset Speed Function을 사용 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference값을 설정 할 수 있습니다. 이에 관련한 보다 상세한 내용은 [10.38 \(ID 140\) Preset Speed 15](#)를 참고 하십시오.

10.32 (ID 134) Preset Speed 9

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.23 (Multi-Step Speed Control Application)

Preset Speed Function을 사용 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference값을 설정 할 수 있습니다. 이에 관련한 보다 상세한 내용은 [10.38 \(ID 140\) Preset Speed 15](#)를 참고 하십시오.

10.33 (ID 135) Preset Speed 10

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.24 (Multi-Step Speed Control Application)

Preset Speed Function을 사용 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference값을 설정 할 수 있습니다. 이에 관련한 보다 상세한 내용은 [10.38 \(ID 140\) Preset Speed 15](#)를 참고 하십시오.

10.34 (ID 136) Preset Speed 11

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.25 (Multi-Step Speed Control Application)

Preset Speed Function을 사용 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference값을 설정 할 수 있습니다. 이에 관련한 보다 상세한 내용은 [10.38 \(ID 140\) Preset Speed 15](#)를 참고 하십시오.

10.35 (ID 137) Preset Speed 12

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.26 (Multi-Step Speed Control Application) (

Preset Speed Function을 사용 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference값을 설정 할 수 있습니다. 이에 관련한 보다 상세한 내용은 [10.38 \(ID 140\) Preset Speed 15](#)를 참고 하십시오.]

10.36 (ID 138) Preset Speed 13

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.27 (Multi-Step Speed Control Application)

Preset Speed Function을 사용 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference값을 설정 할 수 있습니다. 이에 관련한 보다 상세한 내용은 [10.38 \(ID 140\) Preset Speed 15](#)를 참고 하십시오.

10.37 (ID 139) Preset Speed 14

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.28 (Multi-Step Speed Control Application)

Preset Speed Function을 사용 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference값을 설정 할 수 있습니다. 이에 관련한 보다 상세한 내용은 [10.38 \(ID 140\) Preset Speed 15](#)를 참고 하십시오.

10.38 (ID 140) Preset Speed 15

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.29 (Multi-Step Speed Control Application)

Preset Speed Function을 사용 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Preset Speed Reference값을 설정 할 수 있습니다.

Multi-Step Speed Application (ASFIF04)에서 이 Preset Speed를 사용하기 위해서는 Parameter ID 301의 값은 13으로 Setting 되어야 합니다.

Multi-Step Speed Application (Application 4)에서 Digital Inputs DIN 4, DIN 5, DIN 6는 Preset Speed Functions으로 할당됩니다. 이 Digital Input의 조합을 통하여 Preset Reference 값을 선택 할 수 있습니다.

Speed	Multi-Step Speed Sel.1 (DIN 4)	Multi-Step Speed Sel.2 (DIN 5)	Multi-Step Speed Sel.3 (DIN 6)	Multi-Step Speed Sel.4 (DIN 3)
P2.1.22 (8)	0	0	0	1
P2.1.23 (9)	1	0	0	1
P2.1.24 (10)	0	1	0	1
P2.1.25 (11)	1	1	0	1
P2.1.26 (12)	0	0	1	1
P2.1.27 (13)	1	0	1	1
P2.1.28 (14)	0	1	1	1
P2.1.29 (15)	1	1	1	1

10.39 (ID 141) AI3 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.38 (PID Control Application)
- P2.2.4.1 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 이용하여 AI 신호를 사용자가 선택한 Analog Input에 연결하십시오.

TTF Programming Method를 이 Parameter에 적용 해야 하며, 이에 관련한 사항은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조하시기 바랍니다. 이 Parameter를 사용하여 AI3 Signal을 사용자가 선택한 Analogue Input Signal에 연결 하십시오.

Multi-Purpose Control Application (Application 6)을 적용한 NXP Drive에서는 이 Input Signal을 값 0.1로 설정 할 경우, Fieldbus에서 AI3를 제어 할 수 있습니다

10.40 (ID 142) AI3 Signal Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.41 (PID Control Application)
- P2.2.4.2 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

Analogue Input Signal에 포함되어 있는 외란(Disturbance) 성분을 Filtering 하려면 이 Parameter를 사용 하십시오.

이 Parameter 값이 0.0보다 큰 값으로 설정되면 Signal Source에서 입력되는 Analogue Signal에 포함되어 있는 외란(Disturbance) 성분을 Filtering하는 동작이 활성화 됩니다.

Filtering 시간을 길게 하면 regulation response(규칙적인 응답)이 느려집니다. 상세한 사항은 Parameter ID 324를 참조하십시오.

10.41 (ID 143) AI3 Signal Range

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.39 (PID Control Application)
- P2.2.4.3 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Signal의 Range를 변경 할 수 있습니다. AI3(Analog Input 3) Signal의 Range를 선택하려면 이 Parameter를 사용하십시오.

10.42 (ID 144) AI3 Custom Setting Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.4.4 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter는 Analogue Input Signal의 범위를 -160% ~ 160% 내에서 자유롭게 조정 할 경우에 사용됩니다.

10.43 (ID 145) AI3 Custom Setting Maximum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.4.5 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter는 Analogue Input Signal의 범위를 -160% ~ 160% 내에서 값을 자유롭게 조정 할 경우에 사용됩니다. AI3 Signal에 대하여 -160% ~ 160% 범위 내에서 Minimum and Maximum Levels 값을 사용자 설정 값으로 설정 할 수 있습니다. 예를 들어, Min 40%, Max 80% = 8 - 16 mA 로 Scaling 할 수 있습니다.

10.44 (ID 151) AI3 Signal Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.40 (PID Control Application)
- P2.2.4.6 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal을 반전(Inverting)시킬 수 있습니다.

10.45 (ID 152) AI4 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.42 (PID Control Application)
- P2.2.5.1 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 이용하여 AI 신호를 사용자가 선택한 Analog Input에 연결하십시오.

TTF Programming Method를 이 Parameter에 적용 해야 하며, 이에 관련한 사항은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조하시기 바랍니다. 보다 상세한 사항은 [10.39 \(ID 141\) AI3 Signal Selection](#)의 내용을 참조하십시오

10.46 (ID 153) AI4 Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.45 (PID Control Application)
- P2.2.5.2 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter는 Analogue Input Signal에 포함되어 있는 외란(Disturbance) 성분을 Filtering하는 용도로 사용됩니다. 상세한 사항은 [10.40 \(ID 142\) AI3 Signal Filter Time](#)의 내용을 참조하십시오

10.47 (ID 154) AI4 Signal Range

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.43 (PID Control Application)
- P2.2.5.3 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter는 Analogue Signal의 Range를 변경하는 용도로 사용됩니다. ID 143의 내용을 참조 하십시오

10.48 (ID 155) AI4 Custom Setting Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.5.4 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal의 범위를 -160% ~ 160%내에서 Scaling 값을 자유롭게 조정 할 경우에 사용 합니다. ID 144의 내용을 참조 하십시오.

10.49 (ID 156) AI4 Custom Setting Maximum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.5.5 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter는 Analogue Input Signal의 범위를 -160% ~ 160%내에서 자유롭게 조정 할 경우에 사용됩니다.

이 Parameter에 TTF Programming Method를 적용해야 하며, 이에 관련한 사항은 [10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)의 내용을 참조하시기 바랍니다. ID 145의 내용을 참조 하십시오

10.50 (ID 162) AI4 Signal Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.44 (PID Control Application)
- P2.2.5.6 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter는 Analogue Input Signal을 반전(Inverting)하는 용도로 사용 하며, 관련 내용은 ID 151의 내용을 참조 하십시오.

10.51 (ID 164) Motor Control Mode

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.22 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter는 Motor Control Mode 1 또는 2를 설정하는데 사용합니다. 접점이 Open(cc)일 경우 Motor Control Mode 1으로 선택됩니다.

접점이 Close(cc)일 경우 Motor Control Mode 2로 선택됩니다. Parameter ID 600 및 ID 521의 내용을 참조하시기 바랍니다.

Open Loop Control Mode에서 Closed Control Mode로 변경이 가능하며, Closed Control Mode 에서 Open Loop Control Mode로 변경 시에는 Stop state(정지상태)에서만 가능 합니다.

10.52 (ID 165) AI1 Joystick Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.2.11 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter는 Frequency Zero Point를 설정하는데 사용합니다.

Parameter 를 찾아 Potentiometer를 가상의 Zero Point에 설정하고 Keypad의 (Enter) Button를 누르십시오.

Parameter 값을 다시 0.00%로 변경하려면Keypad의 (Reset) Button을 누르십시오.

10.53 (ID 166) AI2 Joystick Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.3.11 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter는 Frequency Zero Point를 설정하는데 사용합니다.

Parameter를 찾아서 Potentiometer를 가상의 Zero Point에 설정하고 Keypad의 (Enter) Button를 누르십시오. ID 165의 내용을 참조 하십시오.

10.54 (ID 167) PID Reference 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P3.4 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter는 PID Controller의 Reference Value를 설정하는 용도로 사용 합니다.

PID Controller의 Keypad Reference은 0 - 100% 사이의 값을 설정 할 수 있습니다.

만약, Parameter ID 332 = 2로 설정하면 이 Reference 값은 PID Reference 값으로 적용됩니다.

10.55 (ID 168) PID Reference 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P3.5 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter는 PID Controller의 Reference Value를 설정하는 용도로 사용 합니다.

PID Controller의 Keypad Reference 2값을 0 - 100% 사이의 값을 설정 할 수 있습니다.

만약 DIN 5 Function = 13이고 DIN 5 Contact(접점)이 Close로 설정하면 이 Reference 값은 PID Reference 값으로 적용됩니다.

10.56 (ID 169) Fieldbus DIN 4

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.27 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus Signal (FBFixedControlWord)을 선택한 Digital Input에 연결하십시오.

10.57 (ID 170) Fieldbus DIN 5

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.28 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus Signal (FBFixedControlWord)을 선택한 Digital Input에 연결하십시오. Fieldbus 사용시에 이에 대한 보다 상세한 내용은 Fieldbus Manual의 내용을 참조 하십시오.

10.58 (ID 179) Scaling of Motoring Power Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.7 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Maximum Motor Power에 대한 Limit치를 설정합니다.

이 Parameter의 값을 “0 'Not used'”로 선택하면 Motoring power Limit치는 ID 1289와 동일 합니다. 만약, 임의의 Input를 사용하면 Motoring Power Limit치는 Zero에서 Parameter ID 1289값 사이의 값으로 Scaling됩니다.

이 Parameter는 NXP Model의 Close Loop Control Mode에서만 사용 가능 합니다.

10.59 (ID 214) Active Filter Fault Input

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.33 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 사용중인 Filter (Active Filter)의 Fault를 Enable(ON)시키며 또한 이 Parameter를 사용하여 Parameter ID 776에 따라 사용하는(Active) Filter의 Fault 및 Warning을 Start(Trigger)시키는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

만약, 점점(Contact)가 Close되면 Parameter ID 776에서 설정(정의)된 내용에 따라 동작이(Trigger) 됩니다. DI parameter는 NXP Drive에서만 있으며, 정상적으로는 이 Digital Input Signal은 Normal Open으로 구성 합니다. 만약 Normal Close Digital Input를 사용하는 경우에는 External Fault사용을 고려 해야 합니다.

10.60 (ID 300) Start/Stop Logic Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.1.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter는 Digital signals을 이용하여 Drive를 Start & Stop을 Control 합니다.

Table 110: Selections for Parameter ID 300

Sel No.	DIN 1	DIN 2	DIN 3
0 ⁽¹⁾	Closed Contact = Start forward	Closed Contact = Start Reverse	
1 ⁽²⁾	Closed Contact = Start Open Contact = Stop	Closed contact = Reverse Open Contact = Forward	
2	Closed Contact = Start Open Contact = Stop	Closed Contact = Start Enabled Open contact = 운전 중일 경우, Start는 Disable되고 Drive는 Stop 됩니다.	역방향(Reverse) Command로 설정 가능

3 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Closed Contact = Start Forward (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾	Closed Contact = Start Reverse (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾	
---------------------------------	--	--	--

Sel No.	DIN 1	DIN 2	DIN 3
Standard Application & Multi-Step Speed Control Application			
4	Closed Contact = Start forward (Start시 Rising 신호가 필요함) ⁽⁵⁾	Closed Contact = Start reverse (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾	
5	Closed Contact = Start (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾ Open Contact = Stop	Closed Contact = Reverse Open Contact = Forward	
6	Closed Contact = Start (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾ Open Contact = Stop	Closed Contact = Start enabled Open contact = 운전 중일 경우, Start는 Disable되고 Drive는 Stop 됩니다.	DIN2에 대해 설정하지 않는 경우, 역방향 (Reverse) Command로 설정 가능
Local/Remote Control Application & Multi-Purpose Control Application			
4	Closed Contact = Start Forward	Closed Contact = Reference 증가 (Motor Potentiometer Reference; Parameter ID 117을 4로 설정하면 이 Parameter는 자동적으로 4로 설정 됩니다) (Application 4)	
5	Closed Contact = Start Forward (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾	Closed Contact = Start Reverse (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾	
6	Closed Contact = Start (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾ Open Contact = Stop	Closed Contact = Start Reverse (Start시 Rising Edge Signal이 필요함) ⁽⁵⁾	
7	Closed Contact = Start (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾ Open contact = Stop	Closed Contact = Start enabled Open Contact = 운전 중일 경우 Start는 Disable되고 Drive는 Stop 됩니다.	
Local/Remote Control Application			
8	Closed Contact = Start Forward (Start시 Rising Edge 신호가 필요함) ⁽⁵⁾	Closed Contact = Reference값이 증가 합니다. (Motor Potentiometer Reference)	

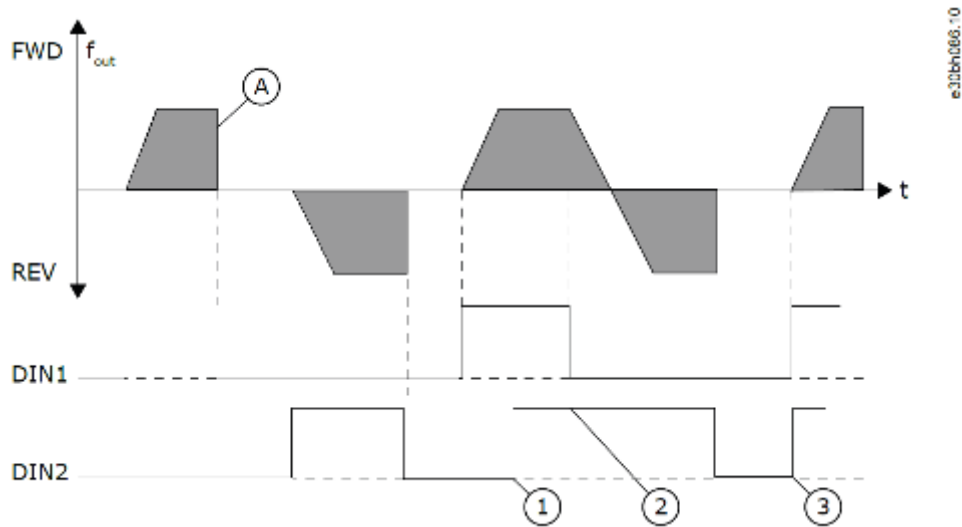
⁽¹⁾ Illustration 31을 참조 하십시오.

⁽²⁾ Illustration 32을 참조 하십시오.

(3) Illustration 33을 참조 하십시오.

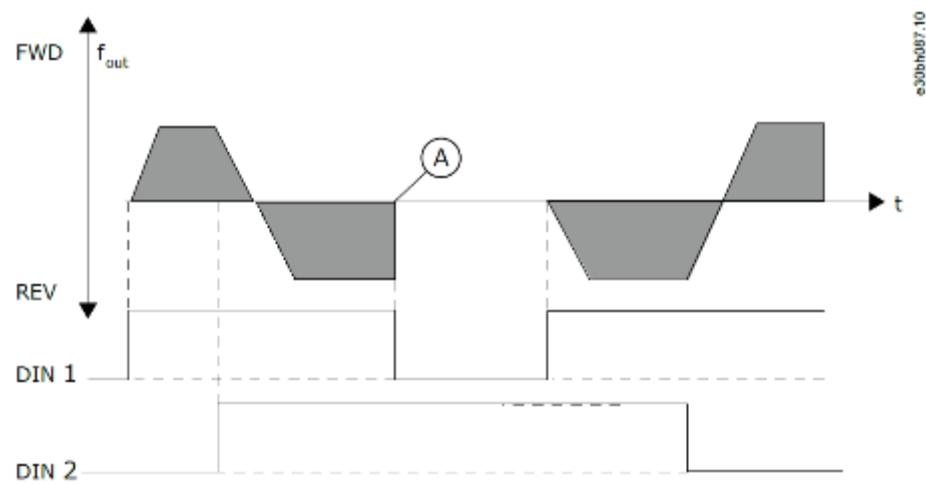
(4) 3-Wire Connection (Pulse Control)

(5) 예를 들어, 전원의 연결, Power Fault후 재결선(투입), Fault Reset 후의 Power 자동투입, Run Enable Signal(Run Enable = False)이 Drive를 Stop되고 Control Place가 I/O Control에서 다른 Control Place로 변경된 후 발생 할 수 있는 의도하지 않게 Drive가 start 가능성을 배제하기 위해 Text 'Rising edge required to start'를 포함한 선택사항을 반드시 사용해야 합니다. Start/Stop Contact은 Motor를 Start하기 전에 Open되어야 합니다.



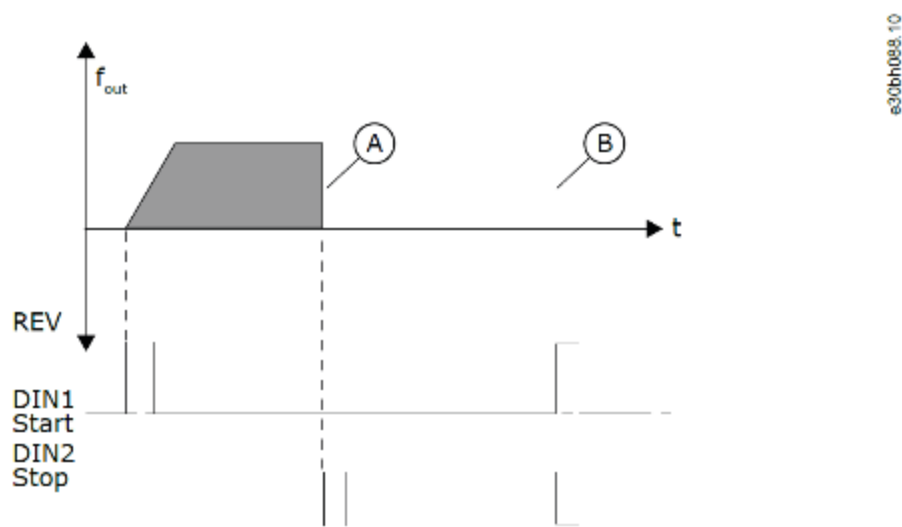
1	최초 선택한 Drive 회전 방향에 우선권이 있습니다.	2	DIN1 Contact가 Open될 때, 회전 방향이 변경 됩니다.
3	Start Forward (DIN 1) 및 Start Reverse (DIN 2) Signals이 동시에 ON(Active)될 경우, Start Forward Signal (DIN 1)에 우선 권이 있습니다.	A	Stop function (ID 506) = Coasting

Illustration 31: Start Forward/Start Reverse



A	Stop function (ID 506) = Coasting
---	-----------------------------------

Illustration 32: Start, Stop, Reverse



A	Stop function (ID 506) = coasting	B	Start와 Stop 펄스가 동시에 발생하면 Stop 펄스가 Start 펄스를 Override 한다.
---	-----------------------------------	---	--

Illustration 33: Start Pulse/ Stop Pulse

10.61 (ID 301) DIN 3 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

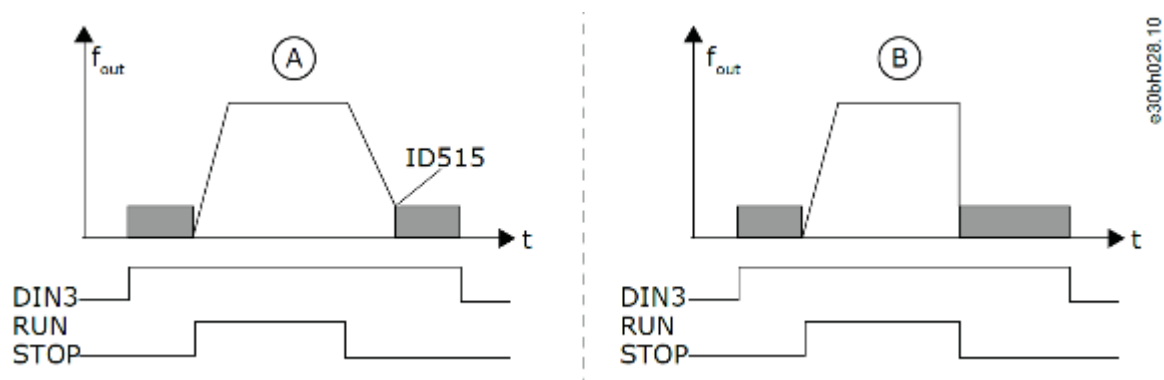
- P2.17 (Basic Application)
- P2.2.2 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input A3에 사용하는 Function을 선택 할 수 있습니다

Table 111: Selections for Parameter ID 301

Selection Number	Selection Name	Description	Notes
0	Not used		
1	External Fault	Closing contact: ID 701의 설정에 따라 Fault가 표시되고 응답됩니다.	
2	External Fault	Opening Contact: 입력이 ON(Active)이 아닐 때, ID 701의 설정에 따라 Fault가 표시되고 응답됩니다.	
3	Run enable	Contact Open: Motor start는 Disable 및 Stop되고, READY Signal은 FALSE로 Setting 됩니다. Contact closed: Motor start가 enable됨	
Basic Application			
4	Run enable	Contact open: Motor start가 enable됨. Contact closed: Motor start가 disable 되고 Motor가 Stop됩니다.	
Standard Application, Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application			
4	Acc./Dec time select	Contact open: Acceleration/Deceleration Time 1을 선택함. Contact closed: Acceleration/Deceleration Time 2을 선택함.	Control Place를 강제로 변경하는 경우 각 Control Place에서의 유효한 Start/Stop, Direction(회전 방향), 및 Reference 값을 사용합니다. (Parameters ID 117, ID 121, 및 ID 122에 따라 Reference 값이 다릅니다)
5	Closing contact	I/O Terminal로 Control Place를 강제 변경 합니다.	Parameter ID 125 Keypad Control 값
6	Closing contact	Control Place를 Keypad로 강제 변경 합니다.	Control Place는 변경되지 않습니다. DIN30이 Open일 때, Parameter 3.1의 설정 내용에 따라 Control Place를 선택됩니다.
7	Closing contact	Control Place를 Fieldbus로 강제 변경 합니다.	

8	Reverse	Contact open: Forward Contact closed: Reverse	Parameter ID300의 값을 2, 3, 또는 6으로 설정 할 경우, Reversing으로 Motor를 회전 할 수 있습니다.
Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application			
9	Jogging sp.	Contact Closed: Jogging Speed를 Frequency Reference값으로 선택	
10	Fault reset	Contact Closed: Resets 모든 Faults를 Reset 함.	
11	Acc./dec. operation prohibited	Contact Closed: Contact을 Open 할 때까지 Acceleration 또는 Deceleration 동작을 Stop 함.	
12	DC-braking command	Contact Closed: Stop Mode에서 Contact(점점)이 Open 될 때까지 DC-Braking이 동작합니다. Figure 30과 Parameters ID 507 및 ID 1080 참조.	
Local/Remote Control Application, PID Control Application			
13	Motor potentiometer down	Contact closed: Contact을 Open 할 때까지 Reference값이 감소함.	13
Multi-Step Speed Control Application			
13	Preset speed		



A	Stop mode = Ramp	B	Stop mode = coasting
---	------------------	---	----------------------

Illustration 34: DIN 3 as DC Brake Command Input

10.62 (ID 302) Analog Input 2, Reference Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.15 (Basic Application)
- P2.2.3 (Standard Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal의 Reference Offset값을 설정 합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	No Offset: 0 - 20 mA	
1	Offset 4 mA ("living zero")	Zero Level Signal의 Monitoring(Supervision)기능이 동작하며, Standard Application에서 Reference값 Fault에 관련한 동작 형태는 Parameter ID 700를 사용하여 설정할 수 있습니다.

10.63 (ID 303) Reference Scaling, Minimum Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.4 (Standard Application)
- P2.2.16 (Local/Remote Control Application)
- P2.2.15 (Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.2.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Extra(추가) Reference scaling 값을 설정 할 수 있으며, [10.64 \(ID 304\) Reference Scaling, Maximum Value](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.64 (ID 304) Reference Scaling, Maximum Value

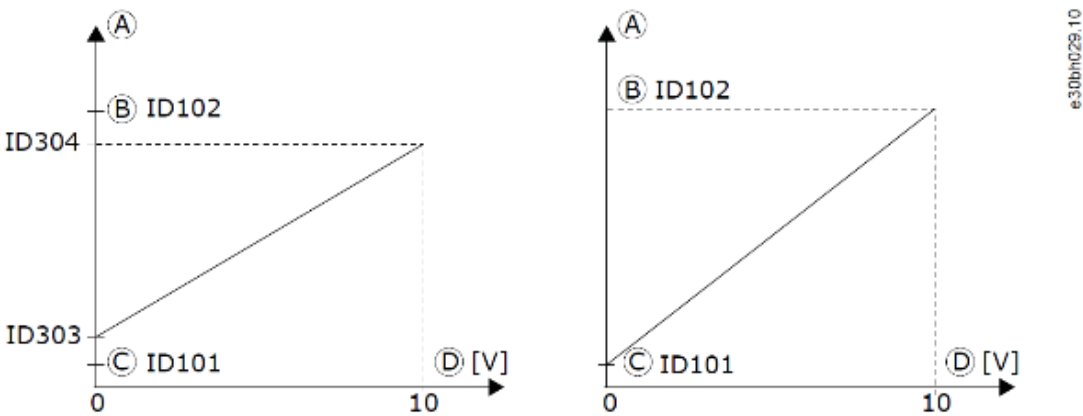
Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.5 (Standard Application)
- P2.2.17 (Local/Remote Control Application)
- P2.2.16 (Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.2.7 (Multi-Purpose Control Application)

추가적으로(Extra) Reference Scaling이 필요 할 경우에 이 Parameter를 사용 합니다.

Parameter ID 303=0 및 Parameter ID 304 = 0일 경우에 Scaling은 OFF됩니다. Scaling 할 때 Minimum 및 Maximum Frequencies값을 사용 합니다.

Scaling 기능은 Fieldbus Reference 값에 영향을 주지 않습니다. Minimum Frequency (Parameter ID 101) 및 Maximum Frequency (Parameter ID 102)사이의 값에서 Scaling 동작을 합니다.



A	f_{out}	B	f_{max}
C	f_{min}	D	AI

Illustration 35: Left: Reference Scaling; Right: No Scaling Used (Parameter ID 303 = 0)

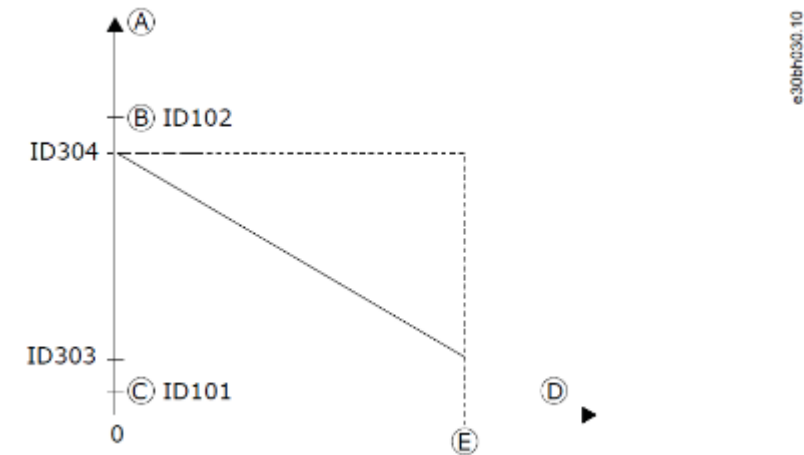
10.65 (ID 305) Reference Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6 (Standard Application)

이 Parameter를 사용하여 Reference값의 방향을 반전(Inverting)시킬 수 있습니다. 관련 사항은 아래의 내용과 같습니다.

- Maximum Input signal = Minimum Frequency Reference
- Minimum Input signal = Maximum Frequency Reference



A	f_{out}	B	f_{max}
C	f_{min}	D	maximum
E	AI		

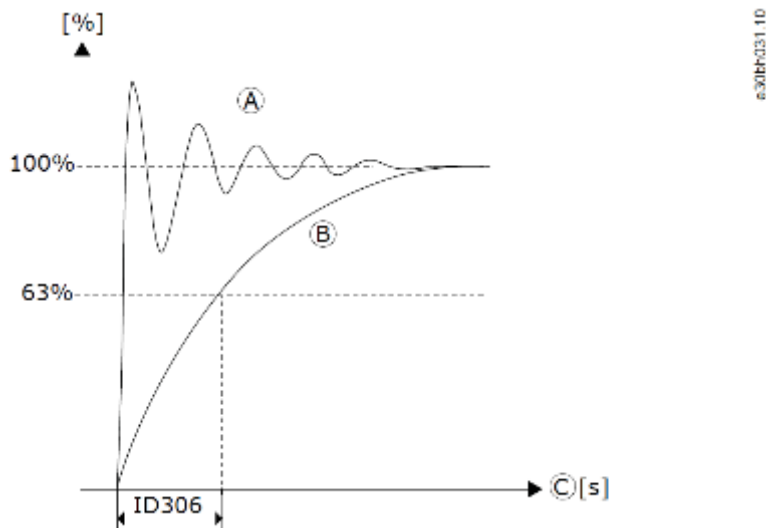
Illustration 36: Reference Invert

10.66 (ID 306) Reference Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7 (Standard Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal AI1 및 AI2에 내포되어 있는 외란(Disturbances)성분을 Filtering 할 수 있는 Filter의 Filtering Time을 설정 할 수 있습니다. Filtering Time을 길게 하면 조정에 관한 응답(Response)이 느려 집니다.



A	Unfiltered signal	B	Filtered signal
---	-------------------	---	-----------------

Illustration 37: Reference Filtering

10.67 (ID 307) Analog Output 1 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.16 (Basic Application)
- P2.3.2 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.5.2 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.3.2 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output 1 Signal의 동작에 관련한 기능을 설정 할 수 있습니다.

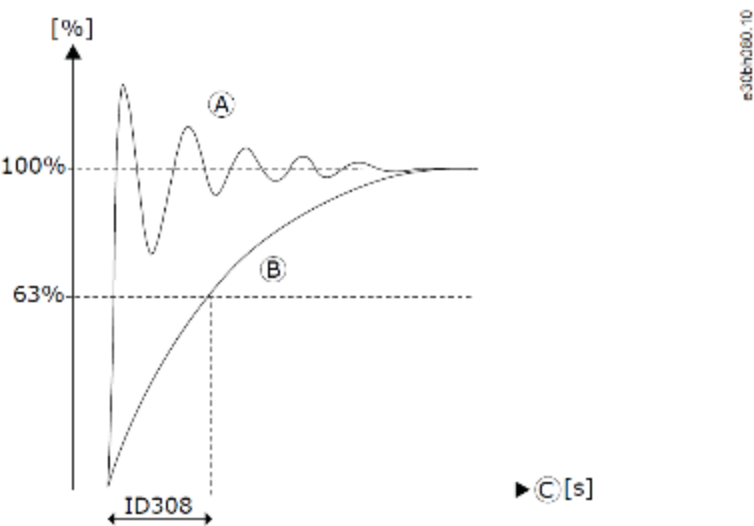
10.68 (ID 308) Analog Output 1 Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.5.3 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.3.3 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output 1 Signal의 Filtering Time을 설정 할 수 있습니다.

이 Parameter를 “0”으로 설정하면 Filtering 동작이 OFF(Deactivate)되며 이때 First Order (1차) Filtering 값을 Analog Output Signals로 사용 합니다.



A	Unfiltered signal	B	Filtered signal
C	Time		

Illustration 38: Analog Output Filtering

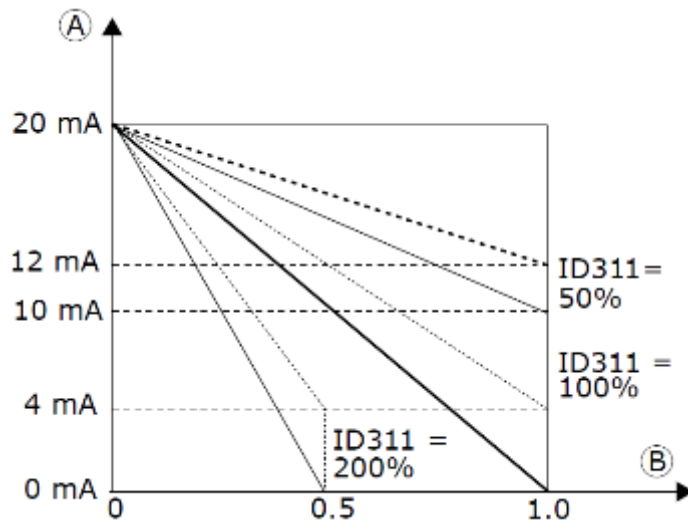
10.69 (ID 309) Analog Output 1 Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.4 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.5.4 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.3.4 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output 1 Signal을 반전시킬 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 아래와 같

습니다.



e30bh032.10

A	Analog output current	B	Maximum value of signal selected with ID 307
---	-----------------------	---	--

Illustration 39: Analog Output Inverting

Maximum output signal = Minimum set value

Minimum output signal = Maximum set value

[10.71 \(ID 311\) Analog Output 1 Scale](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.70 (ID 310) Analog Output 1 Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.5 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.5.5 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.3.5 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output 1 Signal의 Minimum 값을 설정 할 수 있으며, Minimum 값을 0 mA로 할 지 4 mA로 설정이 가능합니다. 유의해야 할 점은 Parameter ID 311의 Analog Output Scaling 차이(Difference)에 유의 하십시오.

10.71 (ID 311) Analog Output 1 Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.6 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control

10.72 (ID 312) Digital Output Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.7 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.1.2 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 아래의 Table과 같이 Digital Output Signal의 기능을 선택 할 수 있습니다.

Setting value	Signal content
0 = Not used	Out of operation.
1 = Ready	Drive가 운전할 준비가 된 상태
2 = Run	Drive가 운전중인 상태(모터가 회전중인 상태)
3 = Fault	Fault Trip 발생 상태
4 = Fault inverted	Fault Trip 발생이 아닌 상태
5 = AC drive overheat Warning	Heatsink 온도 상태가 +70°C 이상인 상태
6 = External Fault or Warning	Fault 또는 Warning 관련 동작방법은 Parameter ID 701의 설정에 따름
7 = Reference Fault or Warning	Analog Reference값이 4 - 20 mA이고 Signal의 값이 4 mA이하인 경우, Fault 또는 Warning 관련 동작방법은 Parameter ID 700의 설정에 따름
8 = Warning	Warning이 있는 경우에 항상
9 = Reversed	Reverse(역방향) Command가 선택되었음.
10 = Preset speed ⁽¹⁾	Preset speed 는 digital Input으로 선택되었음.
10 = Jogging speed ⁽²⁾	Digital Input를 사용하여 Jogging Speed를 선택하였음.
11 = At speed	Output Frequency가 Reference 설정 값과 같아짐
12 = Motor regulator activated	limit regulators 중 하나(예, Current Limit, & Torque Limit와 같은 Limit Regulators 중의 1개가 ON(Active)됨.
13 = Output Frequency limit 1 supervision	Output Frequency가 Supervision 설정치의 Low Limit치 또는 High Limit치를 벗어남(10.75 (ID 315) Output Frequency Limit Supervision Function 및 10.76 (ID 316) Output Frequency Limit Supervision Value 를 참조 하십시오.
14 = Control from I/O terminals ⁽¹⁾	Menu M3에서 I/O Control Mode가 선택 됨
14 = Output Frequency limit 2 supervision ⁽²⁾	Output Frequency가 Supervision 설정치의 Low Limit치 또는 High Limit치를 벗어남(10.104 (ID 346) Output Frequency Limit 2 Supervision Function 및 10.105 (ID 347) Output Frequency Limit 2 Supervision Value 를 참조 하십시오.
15 = Thermistor Fault or Warning ⁽¹⁾	Option Board의 Thermistor Input값을 사용하여 Motor의 Over-temperature 값을 표시 할 수 있습니다. Parameter ID 732의 값을 설정하여 Fault 및 Warning중 동작 방법을 선택 할 수 있습니다.
15 = Torque limit supervision ⁽²⁾	Motor Torque가 Supervision 설정치의 Low Limit치 또는 High Limit 치 이상이나 이하의 값이 되는 경우(Parameters ID 348 및 ID 349)

Setting value	Signal content
16 = Fieldbus DIN 1 ⁽¹⁾	Fieldbus digital Input 1. 관련 사항은 Fieldbus Manual을 참조하십시오.
16 = Reference limit supervision	Active Reference값이 Supervision 설정치의 Low Limit치 또는 High Limit치 이상이나 이하의 값이 되는 경우(Parameters ID 350 및 ID 351)
17 = External Brake control ⁽²⁾	Delay를 설정(Programmable) 할 수 있는 External Brake ON/OFF Control(Parameters ID 352 and ID 353 참조)
18 = Control from I/O terminals ⁽²⁾	External Control Mode (Menu M3; ID 125)
19 = AC drive temperature limit supervision ⁽²⁾	AC Drive의 Heatsink 온도가 Supervision 설정치의 Low Limit치 또는 High Limit치를 초과하는 경우(Parameters ID 354 및 ID 355)
20 = Unrequested rotation direction ⁽³⁾	Motor의 회전 방향이 Reference의 방향과 다름
20 = Reference inverted ⁽⁴⁾	Motor의 회전 방향이 Reference의 방향과 다름
21 = External Brake control inverted ⁽²⁾	External Brake ON/OFF Control (관련 Parameters ID 352 및 ID 353): Brake Control이 OFF일 때 Output는 ON(Active)
22 = Thermistor Fault or Warning ⁽²⁾	Option board의 Thermistor Input은 Parameter ID 732에 따라 Motor의 Overtemperature를 Fault 또는 Warning 으로 나타낸다.
23 = Fieldbus DIN 1 ⁽⁵⁾	Fieldbus의 digital Input 1. Fieldbus Manual을 참조 하십시오.
23 = Analogue Input supervision ⁽⁴⁾	Monitoring 할 Analog Input Signal을 선택합니다. 관련 내용은 10.114 (ID 356) Analog Supervision Signal , 10.115 (ID 357) Analog Supervision Low Limit , 10.116 (ID 358) Analog Supervision High Limit , 및 10.207 (ID 463) Analog Input Supervision Limit 의 내용을 참고 하십시오.
24 = Fieldbus DIN 1 ⁽⁴⁾	Fieldbus의 digital Input 1. Fieldbus Manual을 참조 하십시오.
25 = Fieldbus DIN 2 ⁽⁴⁾	Fieldbus의 digital Input 1. Fieldbus Manual을 참조 하십시오.
26 = Fieldbus DIN 3 ⁽⁴⁾	Fieldbus의 digital Input 1. Fieldbus Manual을 참조 하십시오.
27 = Temp.Warning ⁽⁴⁾	
20 = Unrequested rotation direction ⁽³⁾	Motor의 회전 방향이 Reference의 방향과 다름
20 = Reference inverted ⁽⁴⁾	Motor의 회전 방향이 Reference의 방향과 다름
21 = External Brake control inverted ⁽²⁾	External Brake ON/OFF control (관련 Parameters ID 352 및 ID 353): Brake Control이 OFF일 때 Output는 ON(Active)
22 = Thermistor Fault or Warning ⁽²⁾	Option board의 Thermistor Input은 Parameter ID 732에 따라 Motor의 Overtemperature를 Fault 또는 Warning 으로 나타낸다.
23 = Fieldbus DIN 1 ⁽⁵⁾	Fieldbus의 digital Input 1. Fieldbus Manual을 참조 하십시오.
23 = Analogue Input supervision ⁽⁴⁾	Monitoring 할 Analog Input Signal을 선택합니다. 관련 내용은 10.114 (ID 356) Analog Supervision Signal , 10.115 (ID 357) Analog Supervision Low Limit , 10.116 (ID 358) Analog Supervision High Limit , 및 10.207 (ID 463) Analog Input Supervision Limit 의 내용을 참고 하십시오.
24 = Fieldbus DIN 1 ⁽⁴⁾	Fieldbus의 digital Input 1. Fieldbus Manual을 참조 하십시오.

Setting value	Signal content
25 = Fieldbus DIN 2 ⁽⁴⁾	Fieldbus의 digital Input 1. Fieldbus Manual을 참조 하십시오.
26 = Fieldbus DIN 3 ⁽⁴⁾	Fieldbus의 digital Input 1. Fieldbus Manual을 참조 하십시오.
27 = Temp.Warning ⁽⁴⁾	

⁽¹⁾ Standard Application

⁽²⁾ Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application

⁽³⁾ Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application

⁽⁴⁾ Multi-Purpose Control Application

⁽⁵⁾ PID Control Application

10.73 (ID 313) Relay Output 1 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.8 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)

이 Parameter는 Relay Output Signal 관련 기능을 선택 할 수 있습니다. 관련 내용은 [10.72 \(ID 312\) Digital Output Function](#)의 내용을 참조하십시오.

10.74 (ID 314) Relay Output 2 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.9 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)

이 Parameter는 Relay Output Signal 관련 기능을 선택 할 수 있습니다. 관련 내용은 [10.72 \(ID 312\) Digital Output Function](#)의 내용을 참조하십시오.

10.75 (ID 315) Output Frequency Limit Supervision Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.10 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.2.1 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.4.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter는 Output Frequency에 사용하는 Limit Supervision Function을 선택하는 할 수 있습니다.

만약 Output Frequency가 Limit 설정치(ID 316)를 이상 또는 이하로 초과한 경우, 이 기능은 Digital Output을 통해 다음과 같이 메시지를 발생합니다 :

Parameters ID 312 – ID 314(Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)까지 또는, Supervision signal 1(ID 447)이 연결된 Output(Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)에 Setting 할 경우 입니다.

Selection "Brake-on control"은 Multi-Purpose Control Application에서만 적용 가능 합니다. 관련 내용은 [10.519 External Brake Control with Additional Limits \(IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.76 (ID 316) Output Frequency Limit Supervision Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.11 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.2.2 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.4.2 (Multi-Purpose Control Application)

Limit Supervision Function을 사용(Active) 할 때, 이 Parameter를 사용하여 Output Frequency용 Supervision Limit Value를 설정(Setting) 합니다. Parameter ID 315를 사용하여 Supervising (Monitoring) 할 Frequency Value를 선택 합니다.

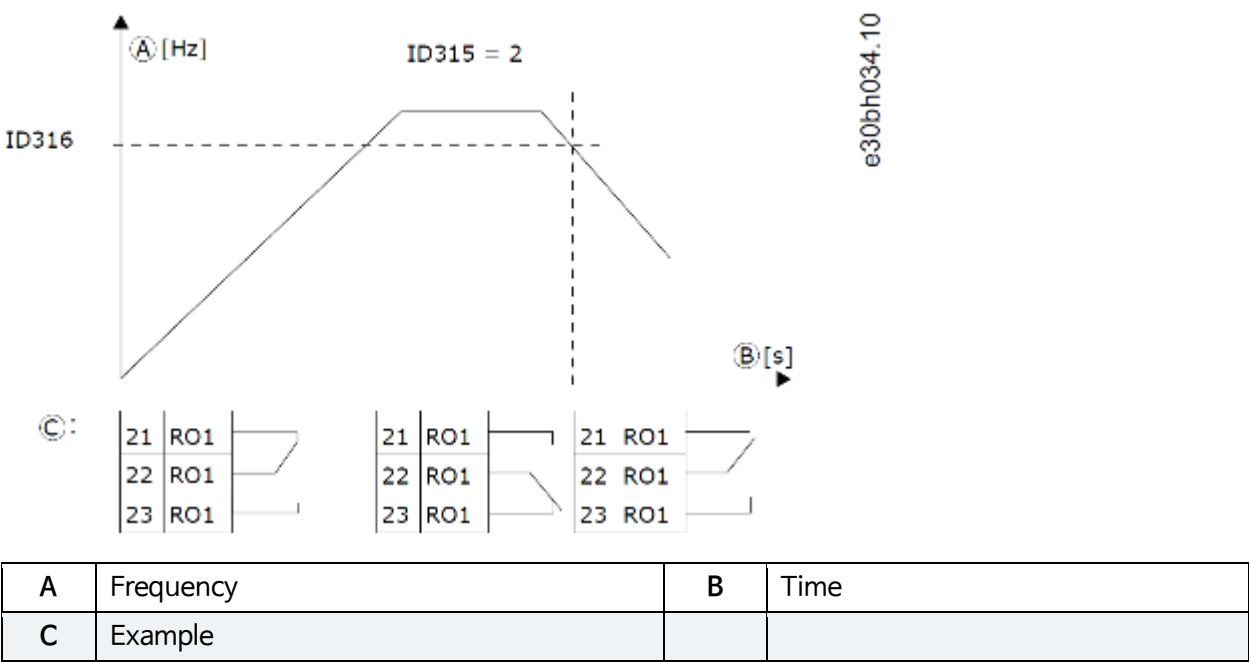


Illustration 42: Output Frequency Supervision

10.77 (ID 319) DIN 2 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.1 (PID Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input Signal의 Function(기능)을 선택 할 수 있습니다. 이 Parameter에서 선택 할 수 있는 Selection은 14개 입니다. Digital Input DIN 2가 불 필요 할 경우 Parameter 값을 “0”로 설정(Setting)합니다.

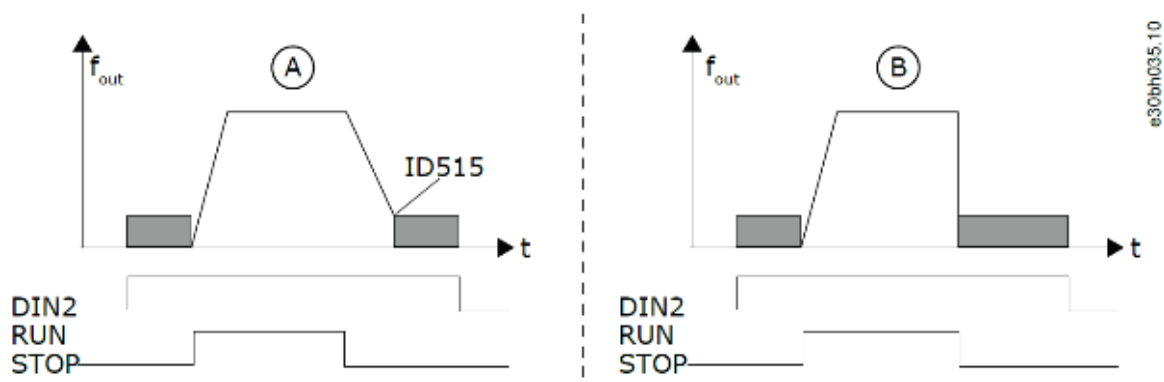
Use this Parameter to select the function for the digital Input signal. This Parameter has 14 selections. If digital Input DIN 2 is not needed, set the Parameter value to 0.

설정에 관련한 내용은 아래의 표를 참고 하십시오.

Table 112: Selections for Parameter ID 319

Selection Number	Selection name	Description	Notes
1	External Fault, Normally Open	Contact Closed: 이 Input가 Active(ON)일 때, Fault가 나타나며 Motor는 Stop됩니다.	
2	External Fault, Normally Closed	Contact Open: 이 Input이 Not Active(OFF)일 때, Fault가 나타나며 Motor는 Stop됩니다.	
3	Run Enable	Contact Open: Motor Start Function이 Disable (OFF) 됩니다.	
4	Acceleration or Deceleration Time Selection	Contact Open: Acceleration/Deceleration Time 1을 선택합니다.	
		Contact Closed: Acceleration/Deceleration Time 2을 선택합니다.	
5	Closing Contact	Control Place를 I/O Terminal로 강제로 선택합니다.	Control Place를 강제로 변경하는 경우 각Control Place에서의 유효한 Start/Stop, Direction(회전방향), 및 Reference 값을 그대로 동일하게 사용 합니다. (Parameters ID 343, ID 121, 및 ID 122에 따라 Reference 값이 다릅니다) ID125 값(Keypad Control Place)은 변경되지 않습니다. DIN2가 Open 될 때, Keypad Control place 선택에 따라 Control place가 선택된다.
6	Closing Contact	Control Place를 Keypad로 강제로 선택합니다.	
7	Closing Contact	Control Place를 Fieldbus로 강제로 선택합니다.	
8	Reverse	Contact Open: Forward	여러 개의 Digital Input가 Reverse Direction으로 선택 되어 있을 경우, 1개의 Contact(점점)만으로도

			Reverse 방향 선택이 가능합니다.
		Contact Closed: Reverse	
9	Jogging Speed	Contact Closed: Jogging Speed용 Frequency Reference를 선택 함.	10.22 (ID 124) Jogging Speed Reference 를 참조 하십시오.
10	Fault Reset	Contact Closed: 모든 Fault를 Reset	
11	Acceleration/Deceleration Prohibited	Contact Closed: Contact(접점)이 Open 될 때까지 Acceleration 또는 Deceleration이 불가능	
12	DC-Braking Command	Contact Closed: Stop Mode에서 Contact(접점)이 Open 될 때까지 DC-Braking 동작 함. Illustration 43 을 참조 하십시오.	
13	Motor Potentiometer UP	Contact Closed: Contact(접점)이 Open 될 때까지 Reference가 증가 함.	



A	Stop mode = Ram	B	Stop mode = Coasting
---	-----------------	---	----------------------

Illustration 43: DC Braking Command (Selection 12) Selected for DIN 2

10.78 (ID 320) AI1 Signal Range

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.4 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.16 (PID Control Application)
- P2.2.2.3 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal의 Range(범위)를 선택 할 수 있습니다. Selections “Customized (사용자 설정 Mode)”에 관련하여서는 ID 321 및 ID 322를 참조 하십시오.

10.79 (ID 321) AI1 Custom Setting Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.5 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.17 (PID Control Application)
- P2.2.2.4 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 -160% ~ 160% 사이에서 자유롭게 Analogue Input Signal의 Minimum 값을 조정 할 수 있습니다.

10.80 (ID 322) AI1 Custom Setting Maximum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.18 (PID Control Application)
- P2.2.2.5 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 -160% ~ 160% 사이에서 자유롭게 Analogue Input Signal의 Maximum 값을 조정 할 수 있습니다.

예를 들어 Analogue Input Signal을 Frequency Reference값으로 사용하고 이 2개의 Parameter를 40 - 80% 사이의 값으로 설정 할 경우, Frequency Reference 값은 Minimum Frequency Reference (ID 101)과 Maximum Frequency Reference (ID 102)값 사이에서 변경되고 Analogue Input Signal은 8 - 16 mA사이의 값에서 변경 됩니다.

10.81 (ID 323) AI1 Signal Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.19 (PID Control Application)
- P2.2.2.6 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal을 반전(Inverting)시킬 수 있습니다.

만약, Parameter = 0으로 설정하면, Analogue Input Signal은 반전(Inverting)되지 않습니다. Local/Remote Control Application에서 Parameter ID 131 = 0 (Default)일 때, AI1은 Control Place B Frequency Reference 값이 됩니다.

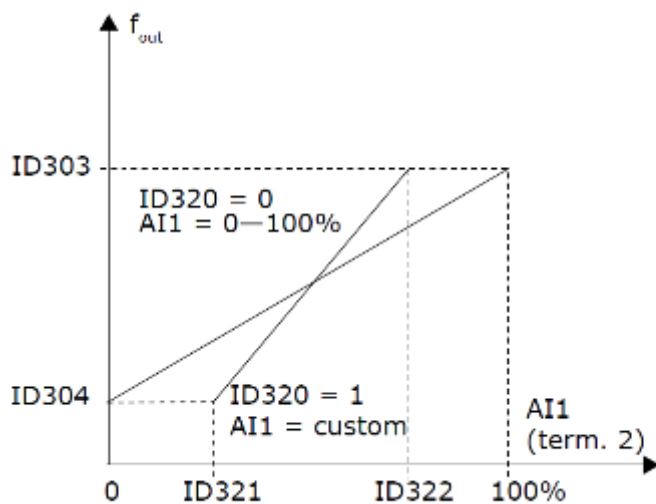


Illustration 44: AI1 No Signal Inversion

이 Parameter = 1이면, Analog Input Signal을 Inverting 하여 가져온다.

Maximum AI1 signal = minimum frequency reference

Minimum AI1 signal = maximum frequency reference

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal을 반전(Inverting)시킬 수 있습니다.

만약 이 Parameter를 Parameter = 1으로 설정하면, Analogue Input Signal은 반전(Inverting) 됩니다. 이렇게 하면 “Maximum AI1 Signal = Minimum Frequency Reference 및 Minimum AI1 Signal = Maximum Frequency Reference”이 됩니다.

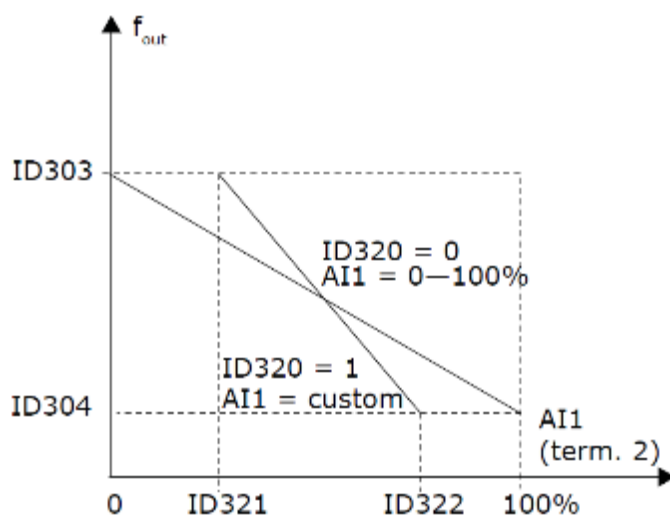


Illustration 45: AI1 Signal Inversion

10.82 (ID 324) AI1 Signal Filter Time

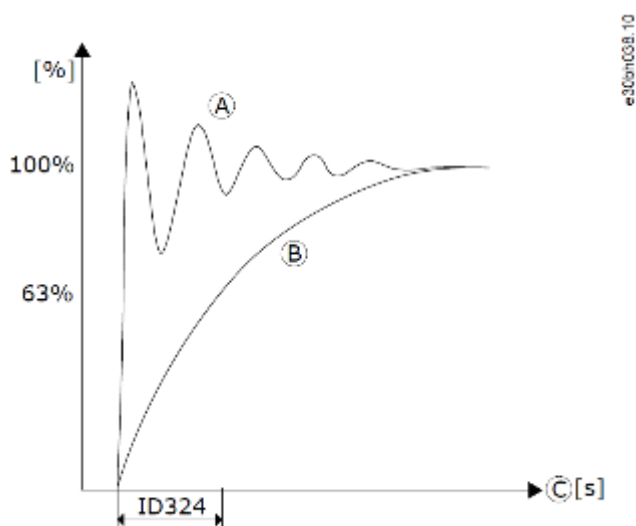
Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.2.8 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.20 (PID Control Application)
- P2.2.2.2 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal에 포함되어 있는 외란(Disturbance) 성분을 Filtering하십시오.

이 Parameter를 Active(ON)하려면, “0”보다 큰 값을 이 Parameter에 설정 하십시오.

Filtering Time을 길게 하면 조정 응답시간이 느려 집니다.



A	Unfiltered signal	B	Filtered signal
C	Time		

Illustration 46: AI1 Signal Filtering

10.83 (ID 325) AI2 Signal Range

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.2.10 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.22 (PID Control Application)
- P2.2.3.3 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal의 범위(Range)를 선택 할 수 있습니다.

10.84 (ID 326) AI2 Custom Setting Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.11 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.23 (PID Control Application)
- P2.2.3.4 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal을 -160% ~ 160%사이의 값에서 자유롭게 Minimum값을 조정(Adjustment) 할 수 있습니다.

[10.80 \(ID 322\) AI1 Custom Setting Maximum.](#)을 참조하십시오.

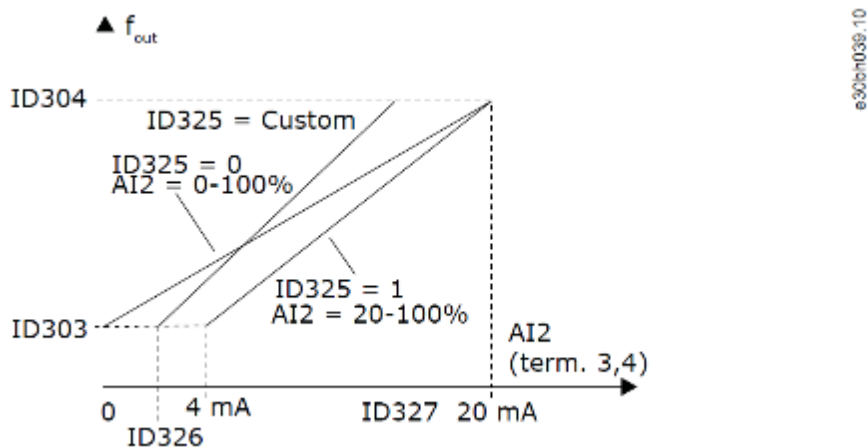


Illustration 47: Analog Input AI2 scaling

10.85 (ID 327) AI2 Custom Setting Maximum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.12 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.24 (PID Control Application)
- P2.2.3.5 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal을 -160% ~ 160%사이의 값에서 자유롭게 Maximum값을 조정(Adjustment) 할 수 있으며 관련사항은 [10.84 \(ID 326\) AI2 Custom Setting Minimum](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.86 (ID 328) AI2 Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.13 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.25 (PID Control Application)
- P2.2.3.6 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal을 반전(Inverting)시킬 수 있습니다.

관련 내용은 [10.81 \(ID 323\) AI1 Signal Inversion](#)을 참조 하십시오.

Local/Remote Control Application에서 Parameter ID 117 = 1 (Default)일 때, AI2는 Control Place A Frequency Reference 값이 됩니다.

10.87 (ID 329) AI2 Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.13 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application)
- P2.2.25 (PID Control Application)
- P2.2.3.6 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analogue Input Signal에 포함되어 있는 외란(Disturbance) 성분을 Filtering하는 용도로 사용 합니다.

이에 관련한 사항은 [10.81 \(ID 324\) AI1 Signal Filter Time](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.88 (ID 330) DIN 5 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.3 (PID Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input Signal을 사용하는 Function을 선택 할 수 있습니다.

Digital Input DIN5는 선택할 수 있는 14가지의 Function이 있습니다. 만약 이 Function이 필요하지 않을 경우에는 이 Parameter의 값을 "0"으로 설정(Setting)하십시오.

선택은 Parameter ID 319 except를 제외하고 동일:

13 Enable PID Reference 2:

- Contact open: PID Controller Reference selected with Parameter ID 332.
- Contact closed: PID Controller keypad Reference 2 selected with Parameter R3.5.

10.89 (ID 331) Motor Potentiometer Ramp Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.22 (Local/Remote Control Application)
- P2.2.27 (PID Control Application)
- P2.2.1.2 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.1.15 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Potentiometer의 Reference값을 증가 또는 감소 시킬 때 변화율(Rate of Change)을 설정(Setting) 할 수 있습니다. Motor Control Ramp 기능은 계속 동작 합니다.

10.90 (ID 332) PID Controller Reference Signal

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.11 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller Signal의 Source를 선택 할 수 있습니다. PID Controller Signal Source의 선택에 관련한 내용은 "Fieldbus ref. (FBProcessDataIN1)"의 내용 (PID Control Application Mode에서는 3 & Pump and Fan Control Application Mode에서는 5)을 참조하시고, 관련 사항은 [10.523 Fieldbus Control Parameters \(IDs 850 - 859\)](#)의 내용을 확인 하십시오.

10.91 (ID 333) PID Controller Actual Value Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.8 (PID Control Application)
- P2.2.1.8 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller Signal의 Actual Value를 선택 할 수 있습니다.

10.92 (ID 334) Actual Value 1 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.9 (PID Control Application)
- P2.2.1.9 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Actual Value의 Source를 선택 할 수 있습니다. Actual Value의 Source가 Fieldbus일 경우 (5)이며, 관련 사항은 [10.523 Fieldbus Control Parameters \(IDs 850 - 859\)](#)의 내용을 확인 하십시오.

10.93 (ID 335) Actual Value 2 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.10 (PID Control Application)
- P2.2.1.10 (Pump and Fan Control Application)

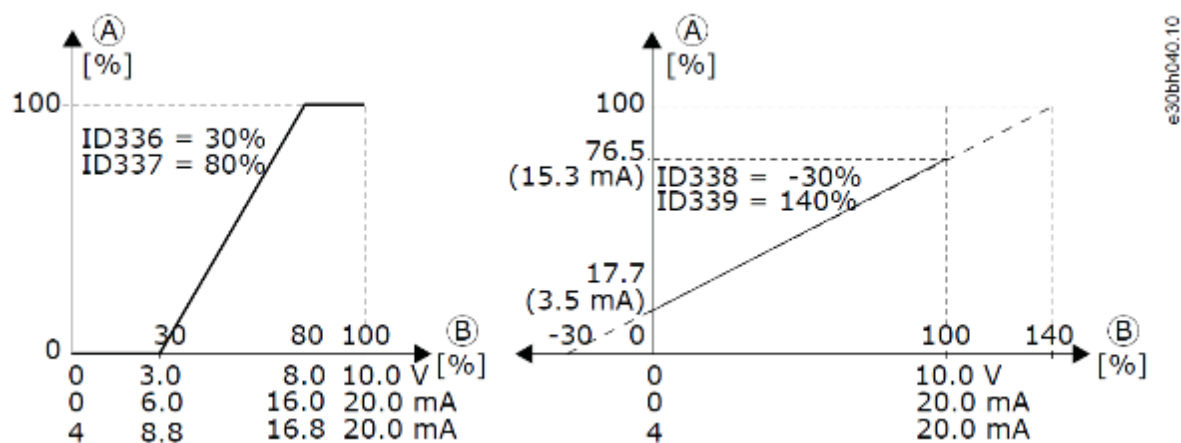
이 Parameter를 사용하여 Actual Value의 Source를 선택 할 수 있습니다. Actual Value의 Source가 Fieldbus일 경우 (5)이며, 관련 사항은 [10.523 Fieldbus Control Parameters \(IDs 850 - 859\)](#)의 내용을 확인 하십시오.

10.94 (ID 336) Actual Value 1 Minimum Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.11 (PID Control Application)
- P2.2.1.11 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Actual Value의 Minimum Scaling Point 를 선택 할 수 있고 Actual Value 2의 Maximum Scaling Point 내용을 설정 할 수 있습니다. 관련 사항은 [Illustration 48](#)의 내용을 참조 하십시오.



A	Scaled Input signal	B	AI
---	---------------------	---	----

Illustration 48: Examples of Actual Value Signal Scaling

10.95 (ID 337) Actual Value 1 Maximum Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.12 (PID Control Application)
- P2.2.1.12 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Actual Value의 Maximum Scaling Point를 설정 할 수 있고 관련 사항은 [10.94 \(ID 336\) Actual Value 1 Minimum Scale](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.96 (ID 338) Actual Value 2 Minimum Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.13 (PID Control Application)
- P2.2.1.13 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Actual Value의 Minimum Scaling Point를 설정 할 수 있고 관련 사항은 [10.94 \(ID 336\) Actual Value 1 Minimum Scale](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.97 (ID 339) Actual Value 2 Maximum Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.14 (PID Control Application)
- P2.2.1.14 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Actual Value의 Maximum Scaling Point를 설정 할 수 있고 관련 사항은 [10.94 \(ID 336\) Actual Value 1 Minimum Scale](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.98 (ID 340) PID Error Value Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.32 (PID Control Application)
- P2.2.1.15 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller의 Error Value (오차 값)를 반전(Inverting) 할 수 있습니다.

10.99 (ID 341) PID Reference Rise Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.33 (PID Control Application)
- P2.2.1.6 (Pump and Fan Control Application)

[이 Parameter를 사용하여 PID Controller의 Reference값이 0%에서100%까지 상승 할 때까지의 시간을 설정 할 수 있습니다.

10.100 (ID 342) PID Reference Fall Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.34 (PID Control Application)
- P2.2.1.7 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller의 Reference값이 1000%에서0%까지 감소 할 때까지의 시간을 설정 할 수 있습니다.

10.101 (ID 343) I/O Reference Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.5 (PID Control Application)
- P2.2.1.1 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 설정하여 Control Place가 I/O Terminal이고 Reference Source B가 Active(ON)일 때, Frequency Reference Course를 선택 할 수 있습니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	AI1 Reference	예) Potentiometer 일 때 Terminals 2 & 3 선택
1	AI2 Reference	예) Transducer 일 때 Terminals 5 & 6 선택
2	AI3 Reference	
3	AI4 Reference	
4	Keypad Reference (Parameter R3.2)	
5	Fieldbus (FBSpeedReference)에서 전송 받은 Reference 값	
6	Motor potentiometer Reference	
7	PID Controller Reference	

Actual Value (Parameter ID 333 에서 ID 339까지) 및 PID Control Reference (Parameter ID 332)값을 선택 하십시오. PID Control Application에서 이 값을”6”으로 설정하면 Parameters ID 319 및 ID 301의 값은 “13”으로 자동 Setting(설정)됩니다.

Pump and Fan Control Application에서는 이 Parameter의 값을 “6”으로 Setting(설정)하면 “Motor potentiometer DOWN” 및 “Motor potentiometer UP” Function은 Digital Inputs (Parameters ID 417 및 ID 418)에 반드시 연결하여야 합니다.

10.102 (ID 344) Reference Scaling Minimum Value, Place B

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.35 (PID Control Application)
- P2.2.1.18 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Reference 값의 Minimum Scaling Point를 Setting(설정) 할 수 있습니다

10.103 (ID 345) Reference Scaling Maximum Value

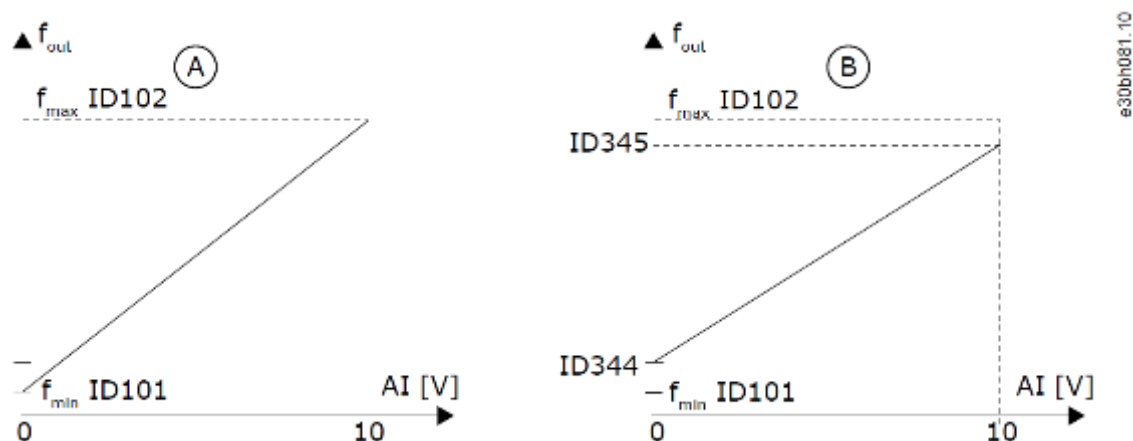
Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.36 (PID Control Application)
- P2.2.1.19 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Reference 값의 Maximum Scaling Point를 Setting(설정) 할 수 있습니다.

Control Place B에서 Minimum Frequency 및 Maximum Frequency사이의 값 범위 내에서 Frequency Reference의 범위(Range)를 설정 할 수 있습니다. 만약 Scaling이 필요하지 않은 경우, 이 Parameter 값을 “0”로 설정 하십시오.

Input AI1의 Signal Range가 0 ~ 100%이고 Place B의 Reference값으로 선택한 경우는 [Illustration 49](#)에서 보는 바와 같습니다. 이 Scaling 값은 Fieldbus Reference값에는 영향을 미치지 않습니다. Fieldbus Reference Scaling은 Minimum Frequency (Parameter ID 101)와 Maximum Frequency (Parameter ID 102)사이의 값 입니다.



A	Parameter ID 344 = 0 (No Reference scaling)	B	Reference scaling
---	---	---	-------------------

Illustration 49: Reference scaling maximum value

10.104 (ID 346) Output Frequency Limit 2 Supervision Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.3.12 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.3 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.3 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 출력주파수(Output Frequency)의 Limit Value Supervision(Monitoring)기능을 선택 합니다.

만약, 출력주파수(Output Frequency)가 Setting된 Limit값 (ID 347)이상 또는 이하의 값으로 증가 또는 감소 할 경우 아래의 조건에 따라 Digital Output를 통하여 Warning Message를 발생 시킵니다:

- Parameters ID 312 에서 ID 314 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)까지 의 설정이나
- 또는, Supervision Signal 2 (ID 448)이 연결되는 Output(Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)에 설정 할 경우 입니다.

Brake Control(Multi-Purpose Control Application적용에 만 해당 됨)은 이와 다른 Output Function을 사용합니다. 이에 관련한 사항은 ID 445 & ID 446 그리고 [10.519 External Brake Control with Additional Limits \(IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.105 (ID 347) Output Frequency Limit 2 Supervision Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.13 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.4 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.4 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Limit Supervision Function을 Active (ON: 사용) 할 때 출력주파수(Output Frequency)의 Limit Value Supervision (Monitoring)기능을 선택 합니다.

Parameter ID 346에서 설정된 값에 의해 Supervising (Monitoring)되는 Frequency Value 값을 선택 하십시오. 관련 내용은 [Illustration 42](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.106 (ID 348) Torque Limit, Supervision Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.14 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.5 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.5 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque 계산 값(Calculated Torque Value)의 Limit Value Supervision (Monitoring)기능을 선택 합니다.

만약 Torque 계산 값(Calculated Torque Value)이 Setting된 Limit값 (ID 349)이상으로 초과하거나 또는 이하의 값으로 떨어 질 경우 아래의 조건에 따라 Digital Output를 통하여 Warning Message를 발생 시킵니다.

- Parameters ID 312 에서 ID 314 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)까지 의 Setting 또는 Torque Limit Supervision Signal (Parameter ID 451)이 Output에 연결된 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)에 Setting 할 경우 입니다.
- 또는, Supervision Signal 1 (ID 447)이 Output에 연결된 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application) 경우 입니다.

Brake Off Control(Multi-Purpose Control Application적용에 만 해당 됨)에 관련한 더 상세한 내용은 [10.519 External Brake Control with Additional Limits \(IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.107 (ID 349) Torque Limit, Supervision Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.15 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.6 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.6 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Limit Supervision Function을 Active (ON: 사용) 할 때 Torque Limit Supervision Value 설정용으로 사용 합니다. 여기에 Parameter ID 348이 Supervision해야하는 Torque 값을 설정(Setting)합니다.

Local/Remote Control Application 및 Multi-Step Speed Control Application에서의 경우, Torque Supervision Value(값)은 External Free Analog Input Signal (내부 Analogue Input Signal) Selection(선택 기능) 및 Selected Function(선택된 기능)에 의해 선택된 Setpoint 값 이하의 값으로 감소 할 수 있습니다. 관련 내용은 ID 361 and ID 362의 내용을 참조 하십시오.

10.108 (ID 350) Reference Limit, Supervision Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.16 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.7 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.7 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Reference Value(값)의 Limit Value Supervision(Monitoring)기능을 선택 합니다.

만약, Reference Value(값)이 Setting된 Limit값 (ID 351)이상으로 초과하거나 또는 이하의 값으로 떨어 질 경우 아래의 조건에 따라 Digital Output를 통하여 Warning Message를 발생 시킵니다.

- Parameters ID 312 에서 ID 314 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)까지 의 Setting
- 또는 Reference Limit Supervision Signal (Parameter ID 449)이 Output에 연결된 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application) 경우 입니다.

Supervising 대상 Reference 값은 현재의 Active Reference 값이며, DIN 6 Input, I/O Reference, Panel Reference, 또는 Fieldbus Reference중 어느 것인지에 따라 Supervising 대상 Reference 값은 Place가 A 가 될 수 있고 B가 될 수도 있습니다.

10.109 (ID 351) Reference Limit, Supervision Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.17 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.8 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.8 (Pump and Fan Control Application)

Reference Limit Supervision Function을 Active (ON: 사용) 할 때 이 Parameter를 사용하여 Reference Limit Supervision Value 설정용으로 사용 합니다.

Parameter ID 350을 사용하여 Frequency Value를 Supervision(monitring)할 수 있으며, Minimum 및 Maximum Frequencies값의 백분율(%)단위로 Setting 합니다.

10.110 (ID 352) External Brake-Off Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.18 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.9 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.9 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Brake Open 조건이 만족된 후 Brake Open할 때의 Open Delay Time을 설정 합니다. 이에 관련한 사항은 [10.111 \(ID 353\) External Brake-On Delay](#) 의 내용을 참고 하십시오.

10.111 (ID 353) External Brake-On Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

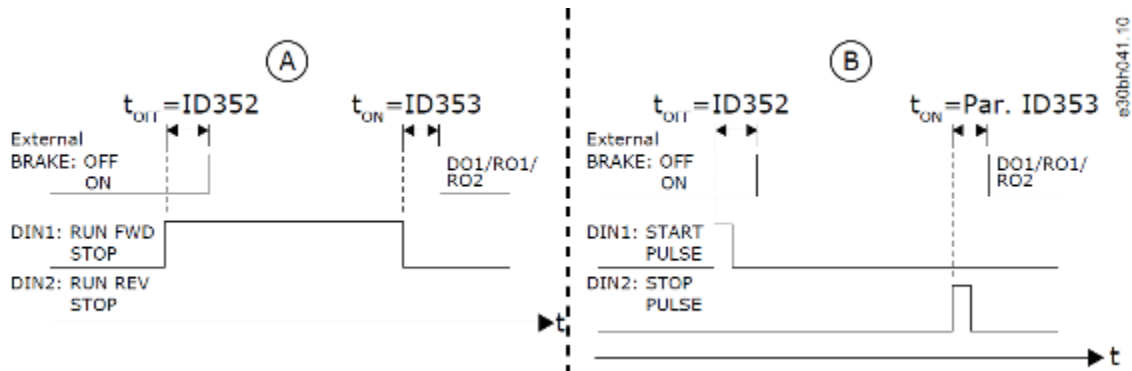
- P2.3.19 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.10 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.10 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Brake Close 조건이 만족된 후 Brake Close할 때의 Close Delay Time을 설정 합니다.

외부(External) Brake의 기능은 이 Parameter를 사용하여 Start 및 Stop Control Signal의 Timing을 맞추 수 있습니다. 관련된 내용은 [Illustration 50](#) and [10.519 External Brake Control with Additional Limits \(IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

Brake 제어신호는 Digital Output DO1 또는 Relay Outputs RO1 및 RO2 Brake Control Signal 중의 하나를 사용하여 설정(Programmed) 할 수 있습니다.

Parameters ID 312에서 ID 314 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)까지 또는 ID 445 (Multi-Purpose Control Application, Pump, Fan Control Application)의 내용을 참조 하십시오. Drive가 Ramp-Down 또는 Coasting Stop Mode가 Active(ON)된 후 Drive가 Stop된 경우에는 Brake-On Delay 기능은 무시 됩니다.



A	Start/Stop logic selection, ID 300 = 0, 1 or 2	B	Start/Stop logic selection, ID 300= 3
---	--	---	---------------------------------------

Illustration 50: External Brake Control

10.112 (ID 354) Frequency Converter Temperature Limit Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.20 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.11 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.11 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive의 온도에 대한 Limit Value Supervision(Monitoring)기능을 선택 합니다.

만약 AC Drive의 온도에 관련한 Setting 값이 Setting된 Limit값 (ID 355)이상으로 초과하거나 또는 이하의 값으로 떨어 질 경우 아래의 조건에 따라 Digital Output를 통하여 Message를 발생 시킵니다.

- Parameters ID 312 에서 ID 314 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)까지 의 Setting
- 또는 Temperature Limit Supervision Signal (Parameter ID 450)이 Output에 연결된 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application) 경우 입니다.
- Brake off control 선택(Multi-Purpose Control Application만 적용)에 대한 더 자세한 정보는 [10.519 External Brake Control with Additional Limits \(IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353\)](#)을 참조 하십시오.

10.113 (ID 355) Frequency Converter Temperature Limit Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.21 (Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.4.12 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.2.12 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Temperature Limit Supervision Function을 Active (ON: 사용) 할 때 Temperature Limit Supervision Value를 설정할 수 있습니다. Parameter ID 354을 사용하여 Temperature 값을 Supervision (Monitoring)합니다.

10.114 (ID 356) Analog Supervision Signal

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.4.13 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Monitoring 할 Analogue Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

10.115 (ID 357) Analog Supervision Low Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.4.14 (Multi-Purpose Control Application)

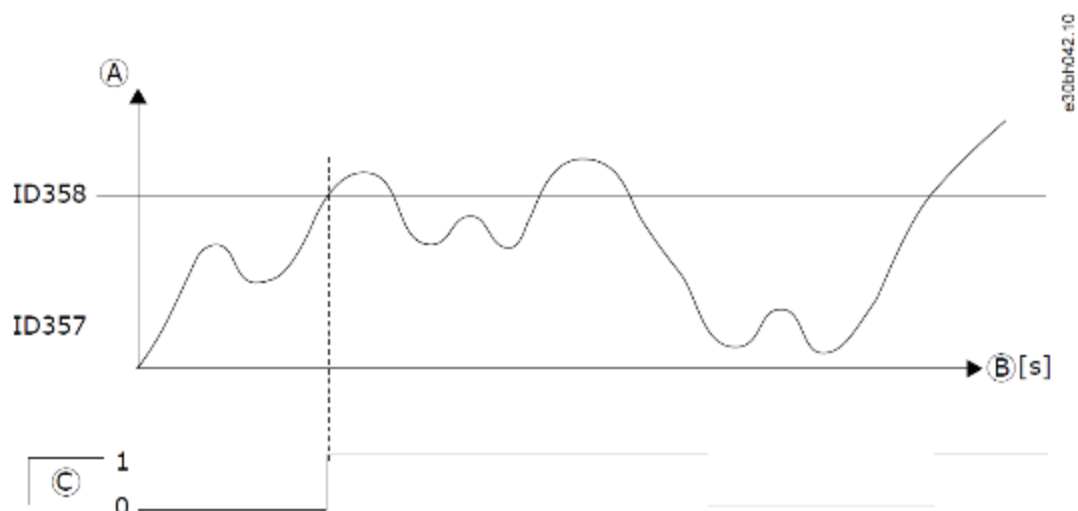
이 Parameter를 사용하여 Monitoring 해야 할 Analogue Input에 대한 Low Limit 값을 설정 할 수 있습니다. 관련 내용은 [10.116 \(ID 358\) Analog Supervision High Limit](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.116 (ID 358) Analog Supervision High Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.4.15 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Monitoring 해야 할 Analogue Input에 대한 High Limit 값을 설정(Setting) 할 수 있습니다. Parameter ID 356를 사용하여 Monitoring 대상 Analogue Input에 대한 High Limit 값을 설정 할 수 있습니다.



A	AI, selected with Parameter ID 356	B	Time
C	RO1		

Illustration 51: An Example of On/Off-control

상기의 예는 Parameter ID 463 = B.1로 설정한 경우 입니다.

10.117 (ID 359) PID Controller Minimum Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.2.30 (PID Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller Output의 Minimum Limit 값을 설정 할 수 있습니다. 이러한 Limit 들은 PID Controller의 Gain, I-Time 및 D-Time을 정의 할 때 중요 합니다.

10.118 (ID 360) PID Controller Maximum Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.2.31 (PID Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller Output의 Maximum Limit 값을 설정 할 수 있습니다. 설정은 다음과 같습니다.

- - 1600.0% (of fmax) < Parameter ID 359 < Parameter ID 360 < 1600.0% (of fmax).

이러한 Limit 들은 PID Controller의 Gain, I-Time 및 D-Time을 정의 할 때 중요 합니다.

10.119 (ID 361) Free Analog Input, Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.20 (Local/Remote Control Application)
- P2.2.17 (Multi-Step Speed Control Application)

이 Parameter를 설정하여 Reference Signal로 사용하지 않는 Analogue Input에 대한 Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

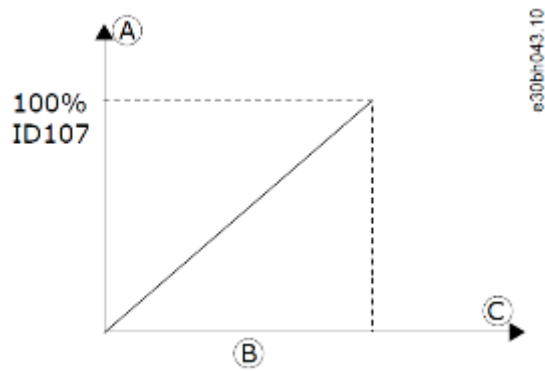
10.120 (ID 362) Free Analog Input, Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.21 (Local/Remote Control Application)
- P2.2.18 (Multi-Step Speed Control Application)

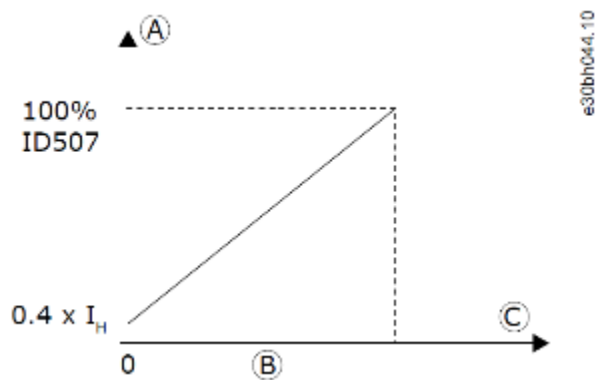
이 Parameter를 설정하여 Reference Signal로 사용하지 않는 Analogue Input에 대한 function을 선택 할 수 있습니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	Function is not in use.	사용 안함
1	Motor Current Limit 값을 감소 시킴	이 signal은 ID 107에서 설정(Setting)한 Maximum Motor Current를 “0”에서 Maximum Limit 사이의 값으로 조정합니다. illustration 52 를 참조하십시오.
2	DC Brake Current 값을 감소 시킴	DC Brake Current는 zero-current와 Parameter ID 507에서 설정한 전류 사이의 Free Analog Input signal로 감소시킬 수 있습니다. illustration 53 를 참조하십시오.
3	Acceleration 및 Deceleration Times을 감소 시킴	Acceleration 및 Deceleration Times 아래의 공식에 의거하여 Free Analog Input Signal로 감소시킬 수 있습니다. • Reduced Time = 설정 Acceleration Times 또는 Deceleration Times (Parameters ID103, ID104; ID502, ID503)을 illustration 54 에 있는 Factor R로 나눈 값
4	Torque Supervision Limit값을 감소 시킴	Set supervision limit을 “0”에서 Torque Limit Supervision Value (ID349)에서 설정한 값 사이로 Free Analog Input Signal로 줄일 수 있습니다. Illustration 55 를 참조 하십시오.



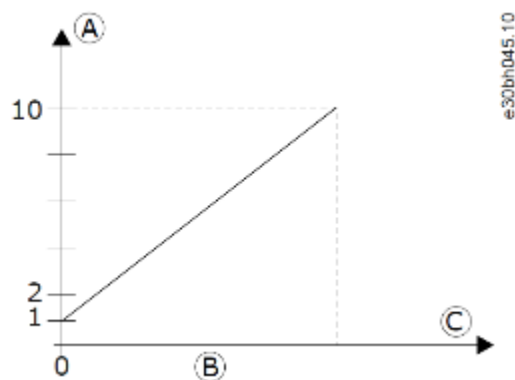
A	Torque limit	B	Signal range (0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA, or Custom)
C	AI		

Illustration 52: Scaling of Maximum Motor Current



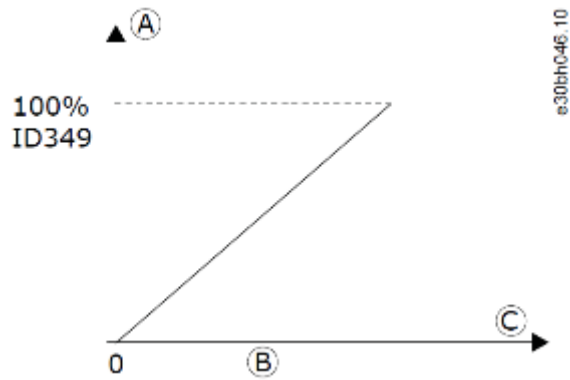
A	DC-braking current	B	Signal range
C	Free analog Input		

Illustration 53: Reduction of DC Braking Current



A	Factor R	B	Signal range
C	Free analog Input		

Illustration 54: Reduction of Acceleration and Deceleration Times



A	Torque limit	B	Signal range
C	Free analog Input		

Illustration 55: Reduction of Torque Supervision Limit

10.121 (ID 363) Start/Stop Logic Selection, Place B

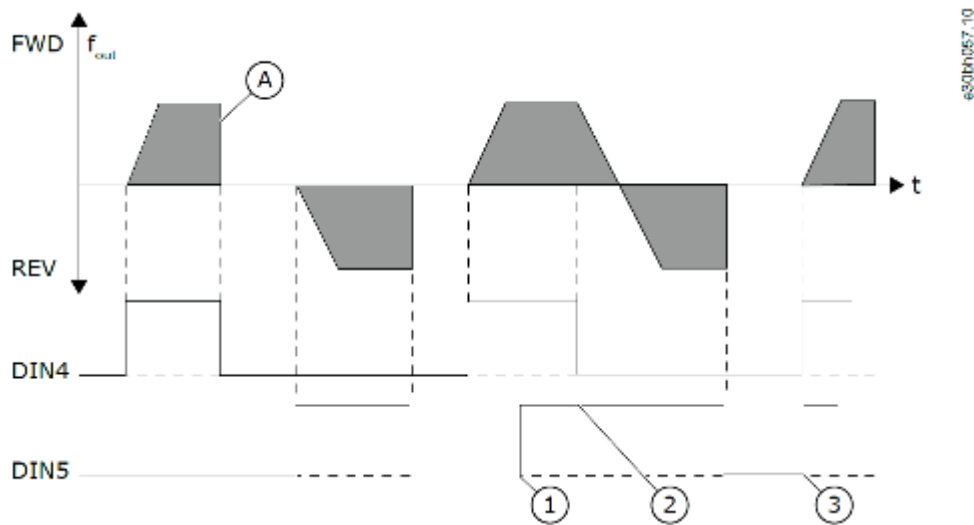
Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.15 (Local/Remote Control Application)

이 Parameter는 Digital Input를 사용하여 Drive의 Start 및 Stop을 제어 합니다.

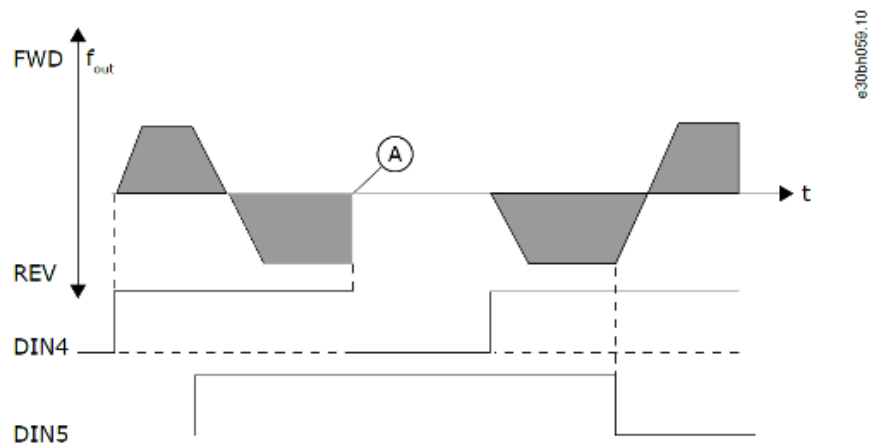
Selection	DIN 3	DIN 4	DIN 5
0 ⁽¹⁾		Closed Contact = Start Forward	Closed Contact = Start Reverse
1 ⁽²⁾		Closed Contact = Star Open Contact = Stop	Closed Contact = Reverse Open Contact = Forward
2		Closed Contact = Start Open Contact = Stop	Closed Contact = Start Enabled Open Contact = Drive가 Run중 일 때 Start Signal은 Disable되고, Drive는 Stop됨
3 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	역방향 Command 로 설정 수 있음	Closed Contact= Start Pulse	Open Contact = Stop pulse
4 ⁽⁵⁾		Closed Contact = Start Forward (Start 하는데 Rising Edge 필요) ⁽⁶⁾	Closed Contact = Start Reverse (Start 하는데 Rising Edge 필 요) ⁽⁶⁾
5 ⁽⁵⁾		Closed Contact = Start Reverse (Start 하는데 Rising Edge 필요) ⁽⁶⁾ Open Contact = Stop	Closed Contact = Reverse Open Contact = Forward
6 ⁽⁵⁾		Closed Contact = Start Reverse (Start 하는데 Rising Edge 필요) ⁽⁶⁾ Open Contact = Stop	Closed Contact = Start enabled Open Contact = Drive가 Run중 일 때 Start Signal은 Disable되고, Drive는 Stop됨

- (1) Illustration 56을 참고 하십시오.
- (2) Illustration 57을 참고 하십시오.
- (3) Illustration 58을 참고 하십시오..
- (4) 3-wire connection (pulse control)
- (5) 상기의 Table에서 4,5,6을 선택 할 경우에는 Power의 연결, Power Fault후 재결선(투입), Fault Reset 후의 Power 자동투입, Run Enable Signal(Run Enable = False)이 Drive를 Stop하거나 Control Place를 변경한 후 발생 할 수 있는 의도하지 않게 Drive 및 Motor가 Start되는 경우를 배제할 필요가 있는 경우에 반드시 사용 하여야 합니다. Start/Stop Contact(접점)은 Motor를 Start하기 전에 Open되어야 합니다.
- (6) Text “Rising edge required to start(Start시 Rising Edge Signal이 필요 함)”가 포함된 항목을 선택 할 경우에는 Power의 연결, Power Fault후 재결선(투입), Fault Reset 후의 Power 자동투입, Run Enable Signal(Run Enable = False)이 Drive를 Stop되고 Control Place가 I/O Control에서 다른 Control Place로 변경된 후 발생 할 수 있는 의도하지 않게 Drive 및 Motor가 Start되는 경우를 배제할 필요가 있는 경우에 반드시 사용 하여야 합니다. Start/Stop Contact(접점)은 Motor를 Start하기 전에 Open되어야 합니다.



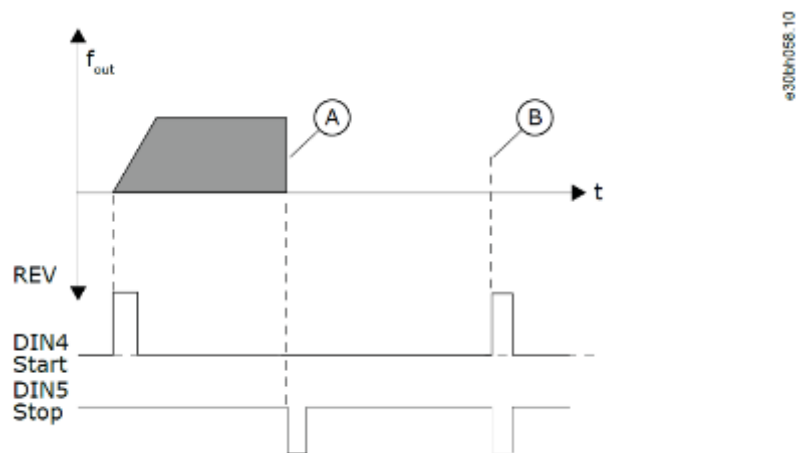
1	처음 선택된 회전 방향이 가장 높은 우선권을 가집니다.	2	DIN 4 Contact이 Open되면, 회전 방향 변경이 시작 됩니다.
3	Start pulse/ Stop pulse.	A	Stop function (ID 506) = Coasting.

Illustration 56: Start Forward/Start Reverse



1	Stop function (ID 506) = Coasting.		
---	------------------------------------	--	--

Illustration 57: Start, Stop, Reverse



A	Stop function (ID 506) = coasting	B	만약 Start 및 Stop Pulse가 동시에 동시에 입력 되는 경우, Stop Pulse가 Start Pulse에 비해 우선 권이 있습니다.
---	-----------------------------------	---	--

Illustration 58: Start Pulse/ Stop Pulse

10.122 (ID 364) Reference Scaling, Minimum Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사
용 합니다.

- P2.2.18 (Local/Remote Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Extra (추가적으로) Reference의 Minimum Scaling값을 설정하며, 이에 관련한 사
항에 대해서는 Parameters ID 303 및 ID 304의 내용을 참조 하십시오.

10.123 (ID 365) Reference Scaling, Maximum Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.19 (Local/Remote Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Extra (추가적으로) Reference의 Maximum Scaling값을 설정하며, 이에 관련한 사항에 대해서는 Parameters ID 303 및 ID 304의 내용을 참조 하십시오.

10.124 (ID 366) Easy Changeover

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.37 (PID Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Copy Reference Function(기능)에 관련한 내용을 선택 할 수 있습니다.

Copy Reference 기능을 선택한 경우에는 Reference 값과 Actual Value를 Scaling하지 않고 Direct Control 에서 PID Control로 또는 PID Control에서 Direct Control로 전환 가능 합니다.

예를 들어, Direct Frequency Reference (Control Place I/O B, Fieldbus, 또는 Keypad)를 사용하여 어떤 Speed 지점(Some Point)까지 구동한 다음 Control Place는 PID Controller가 선택된 Control Place로 전환 되고 PID controller는 그 Speed 지점을 유지하기 시작한다.

또한, Control Source를 다시 Direct Frequency Control로 변경하는 것도 가능 합니다. 이 경우에 Output Frequency를 Frequency Reference 값으로 Copy 합니다.

만약 Destination Control Place(변경하고자 하는 Control Place)가 Keypad인 경우 Run Status (Run/Stop, Direction, Reference)가 Copy 됩니다.

Destination Source의 Reference 값이 Keypad나 내부의 Motor Potentiometer에서 올 때 Destination Control Place(변경하고자 하는 Control Place)로의 변경(Changeover)은 원활(Smooth)하게 됩니다.

관련 Parameter의 설정(Setting)은 아래와 같습니다.

- Parameter ID 332 [PID Ref.] = 2 또는 4,
- Parameter ID 343 [I/O B Ref] = 2 또는 4,
- Parameter ID 121 [Keypad Ref] = 2 또는 4
- Parameter ID 122 [Fieldbus Ref] = 2 또는 4

10.125 (ID 367) Motor Potentiometer Reset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.23 (Local/Remote Control Application)
- P2.2.28 (PID Control Application)
- P2.2.1.3 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.1.16 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 motor potentiometer의 Frequency Reference의 재설정(Resetting)하는 Logic을 설정(Setting)합니다.

Motor potentiometer의 Reference 값을 “0”로 설정(Setting)한 경우에 이 Parameter를 설정 합니다. 이 Function의 Reset에 관련하여 아래와 같이 3개의 경우의 수(Selection)이 있습니다.

- No reset
- Drive가 Stop 상태 일 때 Reset
- Drive의 Power가 Down된 상태에서 Reset

Selection	Selection name	Description
0 ⁽¹⁾	No reset	Drive Stop 상태에서 마지막 Motor Potentiometer의 Frequency Reference값이 계속 유지되며, Power가 Down된 상태에서는 Motor Potentiometer에서 Frequency Reference값이 Memory에 저장됩니다.
1 ⁽²⁾	Stop state	Drive가 Stop된 상태가 되거나 Drive의 Power가 Down 되었을 때, Motor Potentiometer의 Frequency Reference값이 “0”으로 Setting 됩니다.
2	Powered down	모든 Motor Potentiometer Frequency Reference는 전원 차단 시에만 “0”으로 Setting 됩니다.

10.126 (ID 370) Motor Potentiometer Memory Reset(Frequency Reference)

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.29 (PID Control Application)
- P2.2.1.17 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor Potentiometer의 PID Reference의 재설정(Resetting)하는 Logic을 설정(Setting)합니다.

10.127 (ID 371) PID Reference 2 (Place A Additional Reference)

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.1.4 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Reference값을 Active(ON)할 때 PID Controller의 Reference값을 사용하는 Reference Place를 선택 할 수 있습니다. 이 Parameter은 Parameter ID 356에서 선택한 Signal의 High Limit치 및 Low Limit치를 설정(Setting)합니다.

만약 PID Reference 2가 Input function (ID 330) = TRUE(1)로 된 상태 일 경우, 이 Parameter는 PID Controller Reference로 선택된 Reference Place를 정의합니다.

Selection	Selection name	Description
0	AI1 Reference	Terminals 2 & 3사용, 예: Potentiometer
1	AI2 Reference	Terminals 5 & 6사용, 예: Transducer
2	AI3 Reference	
3	AI4 Reference	
4	Keypad로 부터 PID Reference 1 값을 받음	
5	Fieldbus로부터 Reference 값을 받음 (FBProcessDataIN3)	10.523 Fieldbus Control Parameters (IDs 850 - 859)의 내용을 참조하십시오.
6	Motor potentiometer	이 Parameter의 값을 "6"으로 설정하면, Function "Motor potentiometer DOWN" 및 "Motor potentiometer UP"을 Digital Inputs (Parameters ID 417 및 ID 418)에 연결 해야 합니다.
7	Keypad로부터 PID Reference 2 값을 받음	

10.128 (ID 372) Supervised Analog Input

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.13 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Limit Supervision Function 설정(Setting)을 적용 할 Analog Input를 선택 합니다.

10.129 (ID 373) Analog Input Limit Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.14 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 선택한 Analog Input의 Limit Supervision Function을 선택 합니다.

만약 Supervision Function 적용 대상 Analog Input의 값이 Supervision 설정 값(Parameter ID 374)이상 또는 이하로 증가 또는 감소 할 경우 이에 관련한 Message가 발생 합니다. 이때 Analog Input Supervision Function(Parameter ID 463)이 연결된 Output의 설정 내용에 따라 Digital Output 또는 Relay Outputs를 통하여 Message가 발생 합니다.

10.130 (ID 374) Analog Input Limit Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.15 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 limit supervision function을 Active(ON)한 경우에 선택한 Analogue Input에 대한 Supervision Value Limit치를 설정 할 수 있습니다.

Parameter ID 373는 선택한 Analogue Input의 값을 Supervision (Monitoring)하는 용도로 사용 합니다.

10.131 (ID 375) Analog Output 1 Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.7 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.5.7 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output 1값에 Offset값을 추가 할 수 있습니다. Analog Output Signal에 -100.0% ~ 100.0%의 값을 추가 할 수 있습니다.

10.132 (ID 376) PID Sum Point Reference (Place A Direct Reference)

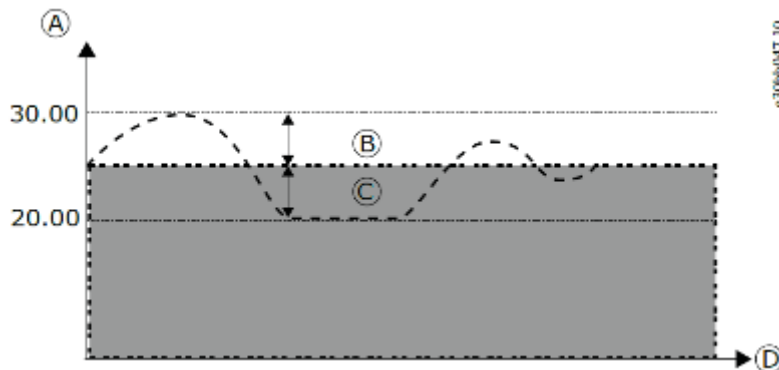
Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.4 (PID Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller를 사용 할 때 PID Controller Output단에 추가 할 Extra Reference Sources값을 선택 할 수 있습니다.

Selection No.	Selection name	Description
0	No additional Reference	(Direct PID output value)
1	Potentiometer의 경우: PID Output + Terminals 2 & 3에서 받는 AI1 Reference 값	
2	Transducer의 경우: PID Output + Terminals 4 & 5에서 받는 AI2 Reference 값	
3	PID Output + PID Keypad Reference	
4	PID Output + Fieldbus Reference (FBSpeedReference)	
5	PID Output + Motor Potentiometer Reference	
6	PID Output + Fieldbus + PID Output (ProcessDataIN3)	참조: 10.523 Fieldbus Control Parameters (IDs 850 - 859)
7	PID Output + Motor Potentiometer	

이 Parameter 값을 “7”로 선택하면, Parameters ID 319 및 ID 301의 값은 자동적으로 “13”으로 Setting(설정)됩니다.



A	Frequency	B	PID Maximum limit
C	PID Minimum limit	D	Time

Illustration 59: PID sum point Reference

상기 그림에서 설명한 Maximum 및 Minimum Limit 값은 PID Controller의 Output 값에만 적용되고, 타 Controller의 Output에는 영향을 주지 않습니다.

10.133 (ID 377) AI1 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.8 (Standard Application)
- P2.2.3 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application)
- P2.2.15 (PID Control Application)
- P2.2.2.1 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AI Signal을 사용자가 선택(Selection)한 Analogue Input에 연결(Connection)합니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. [예에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.]

10.134 (ID 384) AI1 Joystick Hysteresis

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.2.8 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Joystick Hysteresis에 관련한 내용을 Setting 할 수 있습니다. 이때 설정하는 Joystick Hysteresis 값의 범위는 0 ~ 20% 입니다.

Joystick 또는 Potentiometer Control을 Reverse에서 Forward로 전환 할 경우, Output Frequency는 선택 된 Minimum Frequency 값(Joystick/ Potentiometer가 Center Position)으로 선형적으로 (Linearly) 감소 합니다. Joystick/Potentiometer가 Forward Command로 전환 될 때까지 이 값은 계속 유지 됩니다. 이 기능은 선택한(설정한) Maximum Frequency로 Frequency 상승을 Start시키기 위해 이 Parameter에 설정한 Joystick Hysteresis 값의 양 및 Joystick/Potentiometer의 회전량(설정 값)에 따라 달라집니다.

만약 이 Parameter의 값이 “0”일 경우 Joystick/Potentiometer를 Center Position에서 Forward Command 방향으로 회전(Turning)하면 Frequency는 즉시 선형적으로 증가하기 시작 합니다. 제어 방향을 Forward에서 Reverse로 변경 할 때 Frequency의 동작 Pattern은 반대 방향 일 때와 동일한 Pattern으로 동작 합니다.

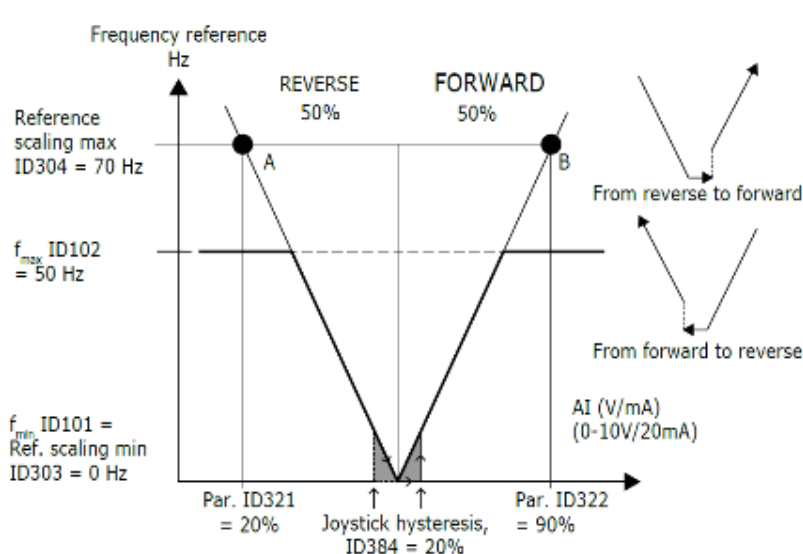


Illustration 60: An Example of Joystick Hysteresis

상기 그림에서 Parameter ID 385 (Sleep limit)값은 = 0 입니다.

10.135 (ID 385) AI1 Sleep Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.2.2.9 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Sleep Limit를 설정 합니다. AI Signal Level이 이 Parameter에서 설정한 이하의 값으로 떨어 질 경우, AC Drive는 자동적으로 Stop 합니다. 관련 내용은 [10.136 \(ID 386\) AI1 Sleep Delay and Illustration 61](#)의 내용을 확인 하십시오.

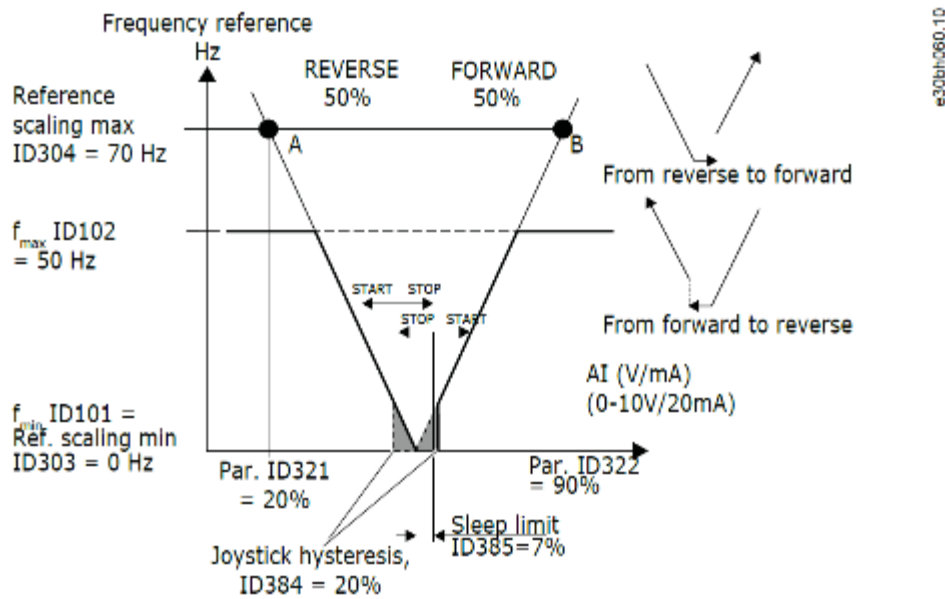


Illustration 61: Example of Sleep Limit Function

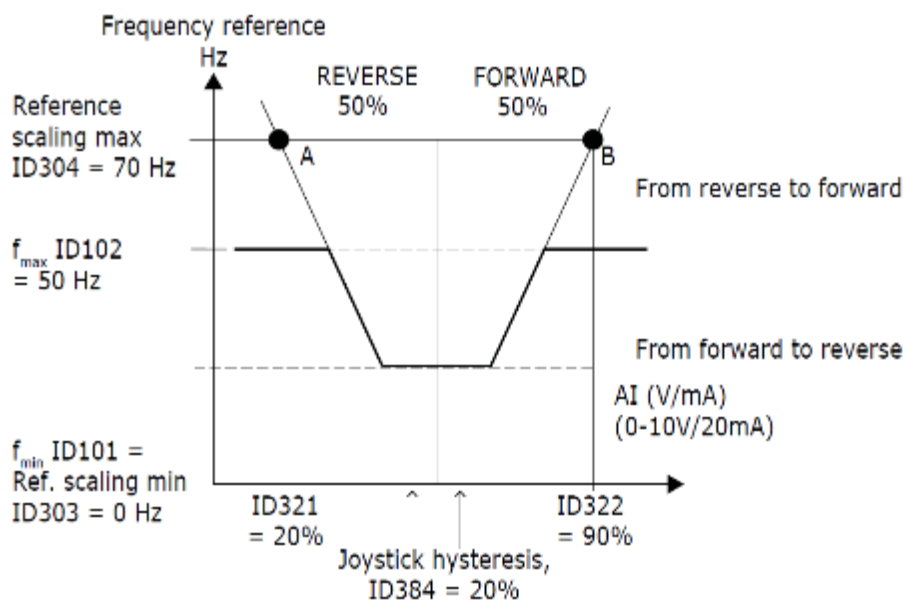


Illustration 62: Joystick Hysteresis with Minimum Frequency at 35 Hz

10.136 (ID 386) AI1 Sleep Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.2.10 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive가 Stop하기 전에 Analog Input Signal이 Sleep Limit값 이하의 값으로 유지해야 하는 시간을 설정 할 수 있습니다.

이 Parameter는 AC Drive를 Stop하기 위하여 Analogue Input Signal이 Sleep Limit값 (Parameter ID 385를 사용하여 설정) 이하의 값으로 유지해야 하는 시간을 설정(Defined)합니다.

10.137 (ID 388) AI2 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.9 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application)
- P2.2.21 (PID Control Application)
- P2.2.3.1 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AI2 Signal을 사용자가 선택(Selection)한 Analogue Input에 연결(Connection)합니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다.

이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.138 (ID 393) AI2 Reference Scaling, Minimum Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.3.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 추가(Extra) Reference Scaling Minimum 값을 설정 할 수 있습니다.

만약 ID 393과 ID 394의 값이 “0”일 경우, Scaling 기능은 OFF됩니다.

Scaling 할 때 Minimum 및 Maximum Frequencies값을 사용 합니다.

관련 사항은 Parameters ID 303 및 ID 304의 내용을 참고 하십시오.

10.139 (ID 394) AI2 Reference Scaling, Maximum Value

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.3.7 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 추가(Extra) Reference Scaling Maximum 값을 설정 할 수 있습니다. 만약 ID 393과 ID 394의 값이 “0”일 경우, Scaling 기능은 OFF됩니다.

Scaling 할 때 Minimum 및 Maximum Frequencies값을 사용 합니다. 관련 사항은 Parameters ID 303 및 ID 304의 내용을 참고 하십시오.

10.140 (ID 395) AI2 Joystick Hysteresis

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.3.8 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Joystick Hysteresis값을 설정 할 수 있습니다.

이 Parameter는 Joystick의 Dead Zone을 설정하며 설정 값의 범위는 0 ~ 20%이며 이에 관련한 내용은 ID 384의 내용을 참고 하십시오.

10.141 (ID 396) AI2 Sleep Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.3.9 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Sleep Limit값을 설정 할 수 있습니다.

AI Signal Level이 이 Parameter에서 설정한 값 이하로 떨어지면 AC Drive는 자동으로 Stop 합니다. 이에 관련한 사항은 Parameter ID 397 및 Illustration 62. ID 385의 내용을 참고 하십시오.

10.142 (ID 397) AI2 Sleep Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.3.10 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive가 Stop하기 전에 Analogue Input Signal이 Sleep Limit치 이하의 값을 유지해야 하는 시간을 설정 할 수 있습니다.

10.143 (ID 399) Scaling of Current Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor의 최대 전류 값을 조정하는 Signal을 선택 할 수 있습니다.

Selection 5 "Fieldbus (FB ProcessDataIN2)"으로 설정 할 경우에는 10.523 Fieldbus Control Parameters (IDs 850 - 859)의 내용을 참고 하십시오. 이 Signal을 사용하여 Maximum Current값을 조정 할 수 있으며, 조정 범위는 "0"에서 Motor current limit (ID 107)사이의 값 입니다.

10.144 (ID 400) Scaling of DC-Braking Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.2 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 DC-braking current를 조정하는 Signal을 선택 할 수 있습니다.

이 Signal의 선택에 관련한 사항은 Parameter ID 399의 내용을 확인 하십시오. DC-braking current를 Analogue Input Signal을 사용하여 감소 시킬 수 있습니다. 조정 범위는 "Zero"에서 Parameter ID 507에서 설정한 Current값 사이의 값 입니다.

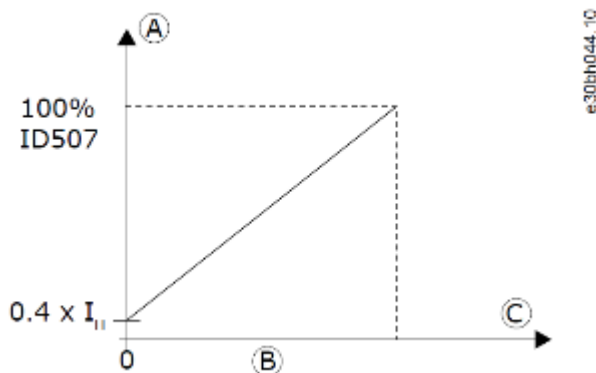


Illustration 63: Scaling of DC-Braking Current

10.145 (ID 401) Scaling of Acceleration and Deceleration Times

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.3 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Acceleration 및 Deceleration Times을 조정하기 위해 필요한 Signal을 선택 할

수 있습니다.

관련 사항은 Parameter ID 399의 내용을 참고 하십시오. Acceleration 및 Deceleration Times을 다음의 공식에 따라 Reduced Time = 설정 Acceleration Times 또는 Deceleration Times (Parameters ID103, ID104; ID502, ID503)을 Illustration 64에 있는 Factor R로 나눈 값이며, Analog Input Level의 “Zero”값은 관련 Parameter에서 설정한 Ramp Time에 해당하는 동일한 값 입니다.

Maximum Level은 Parameter에서 설정한 값의 10번째 값 입니다.

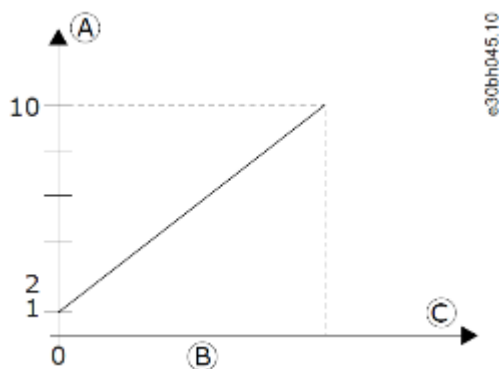


Illustration 64: Reducing of Acceleration and Deceleration Times

10.146 (ID 402) Scaling of Torque Supervision Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.4 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Supervision Limit치를 조정하기 위해 필요한 Signal을 선택 할 수 있습니다.

관련 사항은 Parameter ID 399의 내용을 참고 하십시오. Torque Supervision Limit Setting치는 Free Analog Input Signal을 사용하여 감소시키며, 값의 범위는 “0”와 Setting Supervision Limit, ID 349 사이의 값입니다.

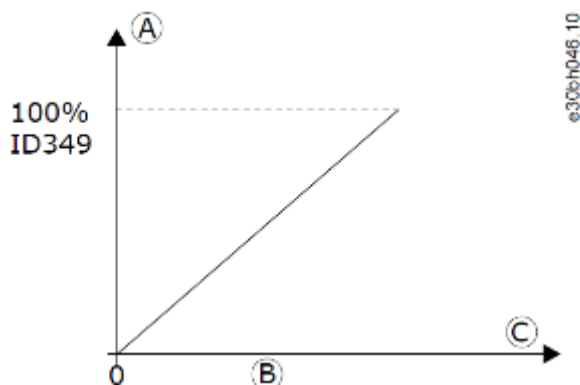


Illustration 65: Reducing Torque Supervision Limit

10.147 (ID 403) Start Signal 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Control Place가 I/O A (FWD)일 때, Drive를 Start 및 Stop하는 Digital Input Signal (Control Signal 1)을 선택 할 때 사용합니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오. Default 설정 값은 A. 1. 입니다.

10.148 (ID 404) Start Signal 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.2 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Control Place가 I/O A (REV)일 때, Drive를 Start 및 Stop하는 Digital Input Signal (Control Signal 2)을 선택 할 때 사용합니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Default 설정 값은 A. 2. 입니다.

10.149 (ID 405) External Fault Close

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.11 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.4 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, External Fault를 Active(ON)시키는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Contact Closed(Normally Closed): Fault (F51)가 나타나며 Motor는 Stop 합니다.

10.150 (ID 406) External Fault Open

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.12 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.5 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, External Fault를 Active(ON)시키는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Contact Open(Normally Open): Fault (F51)가 나타나며 Motor는 Stop 합니다.

10.151 (ID 407) Run Enable

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.3 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.6 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Drive가 “Ready State”로 Setting 할 수 있는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Contact Open되면 Motor Start관련 Signal은 “Disable” 되며, Contact Close되면 Motor Start관련 Signal은 “Enable” 됩니다. Drive를 Stop 하려 할 경우, Drive는 Parameter ID 506의 값에 따라야 합니다.

Follower Drive는 항상 Coast Stop Mode로 Stop 합니다.

10.152 (ID 408) Acceleration/Deceleration Time Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.13 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.7 (Pump and Fan Control Application)

[0] Parameter를 사용하여, Drive가 Acceleration/ Deceleration Time 1 또는 2로 Setting 할 수 있는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525

"Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오. Contact Open되면 Acceleration/Deceleration Time 2가 선택되며, Acceleration/Deceleration Times을 설정 할 때 Parameters ID 103 및 ID 104에 설정(Setting)하며, Alternative Ramp Time은 Parameters ID 502 및 ID 를 사용하여 설정(Setting)합니다.

10.153 (ID 409) I/O Terminal Control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.18 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.8 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Drive가 Control Place 및 Frequency Reference Source를 I/O Terminal이외의 Control Place로부터 I/O Terminal 로 전환 할 수 있는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Close 상태 일 경우에는 강제로 Control Place가 I/O Terminal로 전환되며, 여기에 입력되는 Signal은 Parameters ID 410 및 ID 411에 대하여 우선권(Priority)이 있습니다.

10.154 (ID 410) Keypad Control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.19 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.9 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Drive가 Control Place 및 Frequency Reference Source를 Keypad 이외의 Control Place로부터 Keypad로 전환 할 수 있는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Switch Close 상태 일 경우에는 강제로 Control Place가 Keypad로 전환되며, 여기에 입력되는 Signal은 Parameters ID 411에 대하여 우선권(Priority)이 있으나 Parameter ID 409에 의해 우선권(Priority)을 가지고 처리됩니다.

10.155 (ID 411) Control from Fieldbus

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.20 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.10 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Drive가 Control Place 및 Frequency Reference Source를 Fieldbus 이외의(I/O A, I/O B 또는 Local Control) Control Place로부터 Fieldbus 로 전환 할 수 있는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

이 Digital Input의 Contact (접점)이 Close 상태로 될 경우 Control Place는 강제로 Fieldbus로 전환 됩니다.

이 Digital Input는 Parameters ID 409 및 ID 410를 사용하여 우선권(Priority)를 가지고 처리 됩니다. Control Place가 Start/Stop에 관련 한 값을 강제로 변경 시킬 때, 각 Control Place에서의 회전방향(Direction). Reference값을 사용 합니다. Parameter ID 125 (Keypad Control Place)의 값은 변하지 않습니다.

이 Digital Input의 Contact (접점)이 Open 상태로 될 경우, Keypad Control Parameter ID 125의 설정에 따라 Control Place를 선택 합니다.

10.156 (ID 412) Reverse

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.4 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.11 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Drive의 Start2 Signal을 다른 목적으로 사용 할 경우에 회전방향(Direction)을 변경하는데 사용하는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

이 Digital Input의 Contact (접점)이 Open 상태로 될 경우 회전방향(Direction)은 “Forward”이며 이 Digital Input의 Contact (접점)이 Close 상태로 될 경우 회전방향(Direction)은 “Reverse”입니다.

Start Signal 2 (ID 404)를 다른 목적으로 사용 할 경우 이 Command는 Active(ON)상태 가 됩니다.

10.157 (ID 413) Jogging Speed

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.16 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.12 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Jogging Speed용으로 사용하는 Frequency Reference값을 선택하는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다.

이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Digital Input의 Contact (접점)이 Close 상태로 될 경우 Jogging Speed에 해당하는 Frequency Reference 값을 선택 합니다.

이에 관련하여서는 Parameter ID124의 내용을 확인 하십시오. Default Setting값은 A. 4입니다.

10.158 (ID 414) Fault Reset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.10 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.13 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, 현재 Active(ON)상태인 모든 Fault 상태를 Reset 할 수 있는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Digital Input의 Contact (접점)이 Close 상태로 될 경우 현재 Active(ON)상태인 모든 Fault 상태를 Reset 할 수 있습니다. Rising Edge를 사용하여 Fault를 Reset 할 수 있습니다.

10.159 (ID 415) Acc/Dec Prohibit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.14 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.14 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Drive가 Acceleration 및 Deceleration 할 수 없도록 하는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이 Digital Input의 Contact(접점)이 Open된 후에 Acceleration 및 Deceleration이 가능 합니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다.

이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.160 (ID 416) DC-Braking

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.15 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.6.15 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여, Drive가 Stop Mode일 경우 DC-Braking을 Start 시킬 수 있는 Digital Input를 선택 할 수 있습니다.

이 Digital Input의 Contact(접점)이 Open된 후에 Acceleration 및 Deceleration이 가능 합니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Digital Input의 Contact (접점)이 Close 상태로 될 경우: Stop Mode에서 Contact (접점)이 Open될 때까지 DC-Braking이 동작 합니다. 이에 관련한 사항은 ID 1080의 내용을 참조 하십시오.

10.161 (ID 417) Motor Potentiometer Down

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.8 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.7.16 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input를 사용하여 Output Frequency를 감소 시킬 수 있습니다.

이 접점(Contact)이 Open 될 때까지 Motor Potentiometer의 Reference 값은 감소(DECREASES)합니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.162 (ID 418) Motor Potentiometer Up

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.9 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.2.7.17 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input를 사용하여 Output Frequency를 상승(증가:Increase) 시킬 수 있습니다.

이 접점(Contact)이 Open 될 때까지 Motor Potentiometer의 Reference 값은 상승(증가:Increase)합니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.163 (ID 419) Preset Speed 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.5 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input를 사용하여 Preset Frequency 선택(Selector)로 사용 할 수 있는 Digital Input Signal 를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.164 (ID 420) Preset Speed 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input를 사용하여 Preset Frequency 선택(Selector)로 사용 할 수 있는 Digital Input Signal 를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.165 (ID 421) Preset Speed 3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.7 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input를 사용하여 Preset Frequency 선택(Selector)로 사용 할 수 있는 Digital Input Signal 를 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.166 (ID 422) AI1/AI2 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.17 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Frequency Reference값으로 사용하는 Analogue Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Parameter ID 117에 값14를 선택 할 경우 이 Parameter는 AI1 또는 AI2 Signal을 Frequency Reference 값으로 사용 할 수 있습니다.

10.167 (ID 423) Start A Signal

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.1 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Control Place가 I/O A일 때 Drive를 Start 및 Stop시킬 수 있는 Digital Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오. Default 설정 값은 A. 1입니다.

10.168 (ID 424) Start B Signal

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.2 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Control Place가 I/O B일 때 Drive를 Start 및 Stop시킬 수 있는 Digital Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오. Default 설정 값은 A. 4입니다.

10.169 (ID 425) Control Place A/B Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.3 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Control Place가 I/O A 또는 I/O B를 선택 하는 Digital Input Signal을 선택 할 수

있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

접점(Contact)이 Open 될 때 Control Place는 A가 선택되고, 접점(Contact)이 Close 될 때 Control Place는 B가 선택되며, Default 설정 값은 A. 6입니다.

10.170 (ID 426) Autochange 1 Interlock

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.18 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Multi-Pump System 적용 시 Interlock Signal로 사용하는 Digital Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 적용하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.5 25 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참조 하십시오.

접점(Contact)이 close 상태로 될 때 Autochange Drive 1 Interlock 또는 Auxiliary Drive 1 Interlock 동작이 Active (ON) 됩니다. Default 설정 값은 A. 2 입니다.

10.171 (ID 427) Autochange 2 Interlock

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.19 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Multi-Pump System 적용 시 Interlock Signal로 사용하는 Digital Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

접점(Contact)이 Close 상태로 될 때 Autochange Drive 2 Interlock 또는 Auxiliary Drive 2 Interlock 동작이 Active (ON)됩니다. Default 설정 값은 A. 3입니다.

10.172 (ID 428) Autochange 3 Interlock

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.20 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Multi-Pump System 적용 시 Interlock Signal로 사용하는 Digital Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

점점(Contact)이 Close 상태로 될 때 Autochange Drive 3 Interlock 또는 Auxiliary Drive 3 Interlock 동작이 Active (ON)됩니다.

10.173 (ID 429) Autochange 4 Interlock

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.21 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Multi-Pump System 적용 시 Interlock Signal로 사용하는 Digital Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

점점(Contact)이 Close 상태로 될 때 Autochange Drive 4 Interlock 또는 Auxiliary Drive 4 Interlock 동작이 Active (ON)됩니다.

10.174 (ID 430) Autochange 5 Interlock

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.22 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Multi-Pump System 적용 시 Interlock Signal로 사용하는 Digital Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

점점(Contact)이 Close 상태로 될 때 Autochange Drive 5 Interlock 또는 Auxiliary Drive 5 Interlock 동작이 Active (ON)됩니다.

10.175 (ID 431) PID Reference 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.23 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Setpoint Signal의 Source값을 선택 할 수 있습니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다.

이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

접점(Contact)이 Open 상태로 될 때 Parameter ID 332를 사용하여 PID Controller Reference 값을 선택 할 수 있으며, 접점(Contact)이 Closed 상태로 될 때 Parameter ID 371을 사용하여 PID Controller의 Keypad Reference2 값을 선택 할 수 있습니다.

10.176 (ID 432) Ready

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.1 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.1.1 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Ready Status 용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. 이 때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.177 (ID 433) Run

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.2 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.1.2 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Run Status 용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.178 (ID 434) Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.3 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.1.3 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fault Status 용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. 이때

이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.179 (ID 435) Inverted Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.4 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.1.4 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fault 반전(Inverted) Status 용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.180 (ID 436) Warning

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.5 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.1.5 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Warning Status 용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.181 (ID 437) External Fault or Warning

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.6 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 External Fault Status 용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Fault 또는 Warning에 관련한 상기 내용은 Parameter ID 701의 설정내용에 따릅니다.

10.182 (ID 438) Reference Fault or Warning

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.7 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.7 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AI Reference값의 Fault Status 용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Fault 또는 Warning에 관련한 상기 내용은 Parameter ID 700의 설정내용에 따릅니다.]

10.183 (ID 439) Drive Overtemperature Warning

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.8 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.8 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Overtemperature Fault Status 용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Heatsink Temperature값이 Warning Limit값을 초과 할 경우에 사용 합니다.

10.184 (ID 440) Reverse

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.9 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.9 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Reverse Status 확인용으로 사용하는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

10.185 (ID 441) Unrequested Direction

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.10 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.10 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 회전방향(Direction) 반대 여부 Status 확인 용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

Motor의 회전방향(Direction)이 Reference의 방향과 반대 일 경우에 동작 합니다.

10.186 (ID 442) At Speed

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.11 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.11 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor Running시 Reference Speed Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

Output Frequency값이 Setting Reference 값에 도달한(Reached) 상태를 표시 합니다.

Hysteresis값은 유도전동기(Induction Motor)에 대해서는 Nominal Slip치와 동일하며, PMS Motor (영구자석 전동기) 적용 시에는 Hysteresis값은 1.00 Hz 입니다.

10.187 (ID 443) Jogging Speed

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.12 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.12 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Jogging Speed Status 표시용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

10.188 (ID 444) I/O Control Place Active

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.13 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.13 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 External Control Place Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 [“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle”](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.189 (ID 445) External Brake Control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.14 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.14 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 External Brake Control Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다.([“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle” 참조](#)) 이에 대한 자세한 내용은 [10.519 External Brake Control with Additional Limits \(IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353\)](#)을 참조 하십시오.

Option Board “OPTA2 “에 있는 RO1에 적용시의 예는 아래와 같습니다.

Brake Function ON: Terminals 22 - 23 이 Closed (Relay가 ON상태(Energized)

Brake Function OFF: Terminals 22 - 23 이 Open (Relay가 OFF된 상태(Denergized)

Control Board에서 오는 Power가 OFF(removed)된 경우 Terminals 22 - 23은 Open됩니다. Master-Follower Function을 사용 할 때 그리고 Follower Drive가 Brake를 Open할 조건이 되지 않은 상태에서도 Follower Drive는 Master Drive가 하는 동작과 동일하게 Master Drive의 Brake Open과 동시에 Brake를 Open 합니다.

10.190 (ID 446) External Brake Control, Inverted

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.15 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.15 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 External Brake Control의 반전(Inverted) Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. (“[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)” 참조). 이에 관련한 보다 상세한 사항은 [10.519 External Brake Control with Additional Limits \(IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

Option Board에 “OPTA2”있는 RO1에 적용시의 예는 아래와 같습니다.

Brake Function ON: Terminals 22 - 23 이 Open (Relay가 OFF된 상태(Denergized))

Brake Function OFF: Terminals 22 - 23 이 Closed (Relay가 ON된 상태(Energized))

Master-Follower Function을 사용 할 때 그리고 Follower Drive가 Brake를 Open할 조건이 되지 않은 상태에서 Follower Drive는 Master Drive가 하는 동작과 동일하게 Master Drive의 Brake Open과 동시에 Brake를 Open 합니다.

10.191 (ID 447) Output Frequency Limit 1 Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.16 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.16 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Frequency Output Supervision 1의 Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오. Output frequency가 Supervision용 High 및 Low Limit치를 벗어 날 경우에 Active되어 Digital Output로 출력 합니다.

10.192 (ID 448) Output Frequency Limit 2 Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.17 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.17 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Frequency Output Supervision 2의 Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다.

이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오. Output Frequency가 Supervision용 High 및 Low Limit치를 벗어 날 경우에 Active되어 Digital Output로 출력 합니다. 이에 관련한 사항은 Parameters ID 346 및 ID 347의 내용을 확인 하십시오.

10.193 (ID 449) Reference Limit Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.18 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.18 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Reference Limit Supervision Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

Active(현재) Reference값이 Supervision용 High 및 Low Limit치를 벗어 날 경우에 Active(ON)되어 Digital Output로 출력 합니다. 이에 관련한 사항은 Parameters ID 350 및 ID 351의 내용을 확인 하십시오.

10.194 (ID 450) Temperature Limit Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.19 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.19 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Temperature Limit Supervision Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

AC Drive의 Heat Sink Temperature값이 High Limit치를 벗어 날 경우에 Active(ON)되어 Digital Output로 출력 합니다. 이에 관련한 사항은 Parameters ID 354 및 ID 355의 내용을 확인 하십시오.

10.195 (ID 451) Torque Limit Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.20 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.20 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Limit Supervision Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

Motor Torque값이 High Limit치를 벗어 날 경우에 Active(ON)되어 Digital Output로 출력 합니다. 이에 관련한 사항은 Parameters ID 348 및 ID 349의 내용을 확인 하십시오.

10.196 (ID 452) Thermistor Fault or Warning

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.21 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.21 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor Thermal Fault Status(상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다.

이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오. Motor Thermistor가 Overtemperature Signal을 발생시켜 Digital Output Signal을 발생 시킵니다.

이 Function은 Motor에 Thermistor Input가 설치되어 있는 경우에 AC Drive에서 구현하는 Function입니다.

10.197 (ID 453) Analog Input Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.22 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Input Supervision Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

선택한 Analogue Input Signal이 설정된 Supervision Limit치를 벗어 날 때 발생하는 Digital Output Signal 입니다. 이에 관련한 사항은 Parameters ID 372, ID 373 및 ID 374의 내용을 확인 하십시오.]

10.198 (ID 454) Motor Regulator Activation

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.23 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.23 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor Regulator (Limiter)의 Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다.

이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

Regulator (Current Limiter, Torque Limiter) 중의 1개가 Active(ON)될 경우에 Digital Output으로 출력 됩니다.

10.199 (ID 455) Fieldbus Digital Input 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.24 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.24 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “FBFixedControlWord”의 B3”의 Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

보다 상세한 사항은 Fieldbus Manual의 내용을 확인 하십시오. 또한 Parameter ID 169 및 ID 170의 내용도 확인 하십시오.

10.200 (ID 456) Fieldbus Digital Input 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.25 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.25 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “FBFixedControlWord”의 B4”의 Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

보다 상세한 사항은 Fieldbus Manual의 내용을 확인 하십시오. 또한 Parameter ID 169 및 ID 170의 내용도 확인 하십시오.

10.201 (ID 457) Fieldbus Digital Input 3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.26 (Pump and Fan Control Application)
- P2.3.3.26 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “FBFixedControlWord”의 B5”의 Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

보다 상세한 사항은 Fieldbus Manual의 내용을 확인 하십시오. 또한 Parameter ID 169 및 ID 170의 내용도 확인 하십시오.

10.202 (ID 458) Autochange 1/Auxiliary Drive 1 Control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.27 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Autochange/Auxiliary Drive의 Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. Default 값은 B. 1입니다.

10.203 (ID 459) Autochange 2/Auxiliary Drive 2 Control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.28 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Autochange/Auxiliary Drive의 Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

이 Output Signal은 “Autochange/Auxiliary Drive2 용 Control Signal 입니다. Default 값은 B. 2입니다]

10.204 (ID 460) Autochange 3/Auxiliary Drive 3 Control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.29 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Autochange/Auxiliary Drive의 Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 [“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle”](#)의 내용을 참고 하십시오.

이 Output Signal은 “Autochange/Auxiliary Drive3 용 Control Signal 입니다. 만약 3개 이상의 Auxiliary Drive를 사용 할 경우에는 3번 째(Number 3)를 Relay에 연결하는 것을 권장 합니다. Option Board “OPTA2”는 2개의 Output Relay 밖에 없으므로 추가적으로 Relay Output 사용이 필요 할 경우 I/O Expander Board (OPTB5 등)를 구입하여 사용 하는 것을 권장 합니다.

10.205 (ID 461) Autochange 4/Auxiliary Drive 4 Control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.30 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Autochange/Auxiliary Drive의 Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다. 이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 [“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle”](#)의 내용을 참고 하십시오.

이 Output Signal은 “Autochange/Auxiliary Drive4 용 Control Signal 입니다. 만약 3개 이상의 Auxiliary Drive를 사용 할 경우에는 3번 째(Number 3), 4번 째(Number 4) Signal을 1개의 Relay에 연결하는 것을 권장 합니다. Option Board “OPTA2”는 2개의 Output Relay 밖에 없으므로 추가적으로 Relay Output 사용이 필요 할 경우 I/O Expander Board (OPTB5 등)를 구입하여 사용 하는 것을 권장 합니다

10.206 (ID 462) Autochange 5 Control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.31 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Autochange Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 [“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle”](#)의 내용을 참고 하십시오.

이 Output Signal은 “Autochange Drive5 용 Control Signal 입니다.

10.207 (ID 463) Analog Input Supervision Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.22 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Analog Input Supervision Status (상태표시)용 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

이때 이 Parameter에 TTF Programming Method를 사용(적용)하여야 합니다. 이에 관련한 내용은 [“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle”](#)의 내용을 참고 하십시오.

이 Signal은 선택한 Analogue Input Signal이 Setting된 Supervision Limit치 이상이 되는 경우에 동작 합니다. 이에 관련한 사항은 Parameters ID 372, ID 373, 및 ID 374의 내용을 확인 하십시오.

10.208 (ID 464) Analog Output 1 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.5.1 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.3.1 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Analog Output Signal 1을 선택한 Analogue Output에 연결 합니다.

Signal 연결에 관련한 사항은 “TTF Programming Method”를 사용(적용) 합니다. 이에 관련한 내용은 [“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle”](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.209 (ID 471) Analog Output 2 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.12 (Standard Application)
- P2.3.22 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.6.1 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Analog Output Signal 2을 선택한 Analogue Output에 연결 합니다.

Signal 연결에 관련한 사항은 “TTF Programming Method”를 사용(적용) 합니다. 이에 관련한 내용은 [“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle”](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.210 (ID 472) Analog Output 2 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.13 (Standard Application)

- P2.3.23 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.6.2 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Analog Output Signal 2의 Function을 선택 할 수 있습니다.

10.211 (ID 473) Analog Output 2 Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.14 (Standard Application)
- P2.3.24 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.6.3 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 2의 Filtering Time 을 설정(Setting) 할 수 있습니다.

10.212 (ID 474) Analog Output 2 Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.15 (Standard Application)
- P2.3.25 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.6.4 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 2를 Inverting (반전)시킬 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 [10.69 \(ID 309\) Analog Output 1 Inversion](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.213 (ID 475) Analog Output 2 Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.16 (Standard Application)
- P2.3.26 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.6.5 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 2의 Minimum값을 설정(Setting)할 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 [10.70 \(ID 310\) Analog Output 1 Minimum](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.214 (ID 476) Analog Output 2 Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.17 (Standard Application)
- P2.3.27 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.3.6.6 (Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 2의 Scaling값을 설정(Setting)할 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 [10.71 \(ID 311\) Analog Output 1 Scale](#). 의 내용을 참고 하십시오.

10.215 (ID 477) Analog Output 2 Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.7

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 2에 Offset 값을 추가 합니다. Analog Output 값에 -100.0%에서 100.0%까지의 값을 추가 할 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 [10.131 \(ID 375\) Analog Output 1 Offset](#). 의 내용을 참고 하십시오.]

10.216 (ID 478) Analog Output 3 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.7.1 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.5.1 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 “Analog Output Signal 3을 선택한 Analogue Output에 연결 합니다. Signal 연결에 관련한 사항은 “TTF Programming Method”를 사용(적용) 합니다. 이에 관련한 내용은 “[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)”의 내용을 참고 하십시오.

10.217 (ID 479) Analog Output 3 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.7.2 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.5.2 (Pump and Fan Control Application)

Analogue Output에 관련한 설정내용은 다음과 같이 설정 할 수 있습니다.

- 0 = Not used (4 mA/2 V)
- 1 = DCCurrent $\pm$ (-100%...+100% DC-Link current)

10.218 (ID 480) Analog Output 3 Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.7.3 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.5.3 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 3의 Filtering Time을 설정 합니다. 이 Parameter의 값을 “0”로Filtering 동작이 OFF(deactivate)됩니다. 이에 관련한 사항은 [10.68 \(ID 308\) Analog Output 1 Filter Time](#) 의 내용을 참고 하십시오.

10.219 (ID 481) Analog Output 3 Inversion

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.7.4 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.5.4 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 3 Signal을 반전(Inverting)시킬 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 [10.69 \(ID 309\) Analog Output 1 Inversion](#) 의 내용을 참고 하십시오.

10.220 (ID 482) Analog Output 3 Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.7.5 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.5.5 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 3 Signal의 Minimum값을 설정(Setting)할 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 [10.70 \(ID 310\) Analog Output 1 Minimum](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.221 (ID 483) Analog Output 3 Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.7.6 (Multi-Purpose Control Application)

- P2.3.5.6 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 3의 Scaling Factor를 설정(Setting)할 수 있습니다.

값을 200%로 설정하면 Output 값은 두 배가 됩니다. 이에 관련한 사항은 [10.71 \(ID 311\) Analog Output 1 Scale](#) 의 내용을 참고 하십시오.

10.222 (ID 484) Analog Output 3 Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.7.2 (Multi-Purpose Control Application)
- P2.3.5.2 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Output Signal 3에 Offset 값을 추가 합니다.

Analog Output 값에 -100.0%에서 100.0%까지의 값을 추가 할 수 있습니다.

이에 관련한 사항은 [10.131 \(ID 375\) Analog Output 1 Offset](#). 의 내용을 참고 하십시오.

10.223 (ID 485) Scaling of Motoring Torque Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.5 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Maximum Motor Torque Limit치를 조정(Adjustment) 할 수 있는 Signal을 선택 할 수 있습니다. Selection 5 에 "Fieldbus (FBProcessDataIN2)"에 관련하여서는 [10.523 Fieldbus Control Parameters \(IDs 850 - 859\)](#)의 내용을 참고 하십시오.

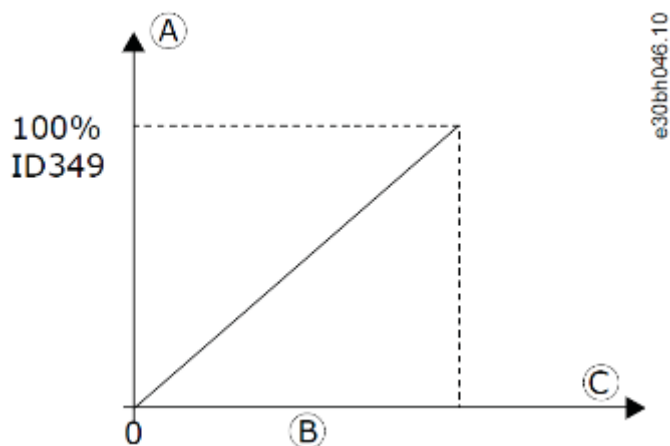


Illustration 66: Scaling of Motoring Torque Limit

10.224 (ID 486) Digital Output 1 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Output Signal을 사용자가 선택한 Digital Output Signal연결 합니다.

Signal 연결에 관련한 사항은 “TTF Programming Method”를 사용(적용) 합니다. 이에 관련한 내용은 [“10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle”](#)의 내용을 참고 하십시오.

Control Option Parameter ID 1084를 사용하여 Digital Output Function을 반전(Inverting)시킬 수 있습니다.

10.225 (ID 487) Digital Output 1 On-Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.3 (Multi-Purpose Control Application)

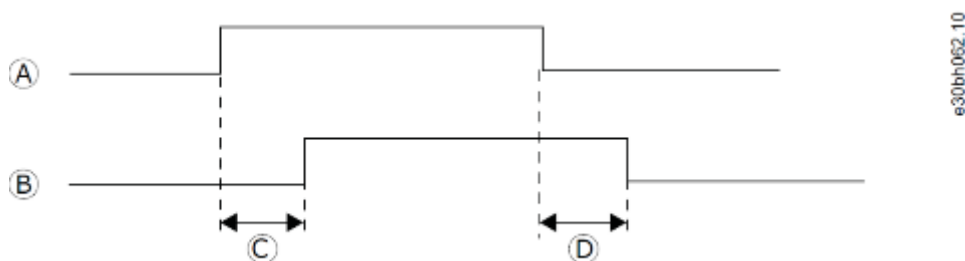
이 Parameter를 사용하여 Digital Output Signal을 ON-Delay에 관련한 Time을 설정 할 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 [Illustration 67](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.226 (ID 488) Digital Output 1 Off-Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.4 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Output Signal을 OFF-Delay에 관련한 Time을 설정 할 수 있습니다.



A	Signal programmed to digital output	B	DO1 or DO2 output
C	ON-delay	D	OFF-delay

Illustration 67: Digital Outputs 1 and 2, On- and Off-Delays

10.227 (ID 489) Digital Output 2 Signal Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Output Signal을 사용자가 선택한 Digital Output Signal연결 합니다.

Signal 연결에 관련한 사항은 “TTF Programming Method”를 사용(적용) 합니다.(“[10.525 "Terminal to Function" \(TTF\) Programming Principle](#)” 참조)

이에 관련한 내용은 [10.224 \(ID 486\) Digital Output 1 Signal Selection](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.228 (ID 490) Digital Output 2 Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.2 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Output Signal을 적용 할 Function을 선택 할 수 있습니다.

이에 관련한 내용은 [10.72 \(ID 312\) Digital Output Function](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.229 (ID 491) Digital Output 2 On-Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.3 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Output Signal을 적용 할 ON delay Time을 설정(Setting)할 수 있습니다.

이에 관련한 내용은 [10.225 \(ID 487\) Digital Output 1 On-Delay](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.230 (ID 492) Digital Output 2 Off-Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.4 (Multi-Purpose Control Application)

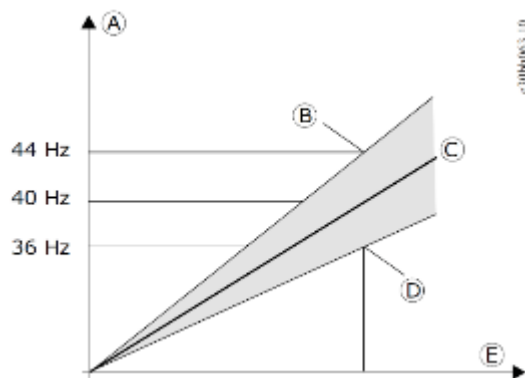
이 Parameter를 사용하여 Digital Output Signal을 적용 할 OFF Delay Time을 설정(Setting)할 수 있습니다. 이에 관련한 내용은 [10.226 \(ID 488\) Digital Output 1 Off-Delay](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.231 (ID 493) Adjust Input

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.1.4 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor의 Frequency Reference값 을 조정 할 Signal을 선택(Selection)할 수 있습니다. Selection5 "Signal from fieldbus (FBProcessDataIN)" 선택 시, 이에 관련한 내용은 [10.523 Fieldbus Control Parameters \(IDs 850 - 859\)](#) 및 Parameter Group G2.9의 내용을 참조 하십시오.



A	Frequency, adjusted	B	Adjust maximum, ID 495 = 10%
C	Adjust 0%	D	Adjust minimum, ID 494 = 10%
E	AI		

Illustration 68: An Example of Adjust Input

10.232 (ID 494) Adjust Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.1.5 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 추가(Extra) Scaling 값을 설정하여 (Adjust) Frequency Reference값으로 조정 및 설정 합니다. 관련한 내용은 [illustration 68](#)의 내용을 참조 하십시오. Basic Reference Signal을 조정 합니다.

10.233 (ID 495) Adjust Maximum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.1.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 추가(Extra) Scaling 값을 설정하여 (Adjust) Frequency Reference값으로 조정 및 설정 합니다. 관련한 내용은 [illustration 68](#)의 내용을 참조 하십시오. Basic Reference Signal을 조정 합니다.

10.234 (ID 496) Parameter Set 1 / Set 2 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.21 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 사용 할 Parameter를 선택하는 Digital Input를 설정(Setting)할 수 있습니다.

Signal 연결에 관련한 사항은 “TTF Programming Method”를 사용(적용) 합니다. 이에 관련한 내용은 “10.525 "Terminal to Function" (TTF) Programming Principle”의 내용을 참고 하십시오.

이 Parameter는 Parameter Set 1 및 Set 2중의 하나를 선택하는 경우에 사용하는 Digital Input를 설정 (Setting)합니다. 이 Function에 사용하는 Input Signal을 어떠한 Slot에서도 선택 가능 합니다. Parameter Set 1 및 Set 2중의 하나를 선택하는 절차(Procedure)는 제품의 사용자 Manual(User Manual of the product)에서 확인 할 수 있습니다. 아래의 내용을 확인 하십시오.

- Digital Input = FALSE: Set 1을 현재사용 Setting 값(Active Set)으로 선택(지정: Loading)됩니다.
- Digital Input = TRUE: Set 2를 현재사용 Setting 값(Active Set)으로 선택(지정: Loading)됩니다.

S6.3.1, Parameter sets 의 System Menu 또는 NCDrive를 사용하여 Store Set 1 또는 Store Set 2를 선택 한 경우에만 Parameter 값을 저장 할 수 있습니다. : Drive > Parameter Sets인 경우에 해당 합니다.

10.235 (ID 498) Start Pulse Memory

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.24 (Local/Remote Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Control Place가 “A”와 “B”사이에서 변경 될 때 “RUN” Status를 변경되는 Control Place로 옮길지 (Copying) 여부를 선택 합니다.

이 Parameter가 동작하기 위해서는 Parameters ID 300 및 ID 363의 값을 “3”으로 Setting(설정)해야 합니다.

10.236 (ID 500) Acceleration/Deceleration Ramp 1 Shape

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Acceleration 및 Deceleration Ramps의 시작(Start) 및 종료(Stop)를 보다 완만(Smoother)하게 제어 할 수 있습니다.

이 Parameter를 “0.0%”으로 Setting 하면 Acceleration 및 Deceleration Ramps의 시작(Start) 및 종료(Stop)시 선형적 형태(Shape)를 가집니다. Acceleration 및 Deceleration Ramps의 동작은 Smoothing 기능 없이 (직접적으로) Reference Signal의 변화에 동일하게 동작 합니다.

1.0%에서 100.0%사이의 값을 Setting(설정)하면, Acceleration or Deceleration Ramp가 S-Curve 형태로 동작 합니다.

이 Parameter는 Reference 값이 변경 될 때 기계적인 구성품의 마모나 전류 Spike를 감소 시키는 역할을 하게 됩니다.

Acceleration Time을 변경 할 경우 Parameters ID 103 / ID 104 (ID 502 / ID 503)를 사용 하십시오.

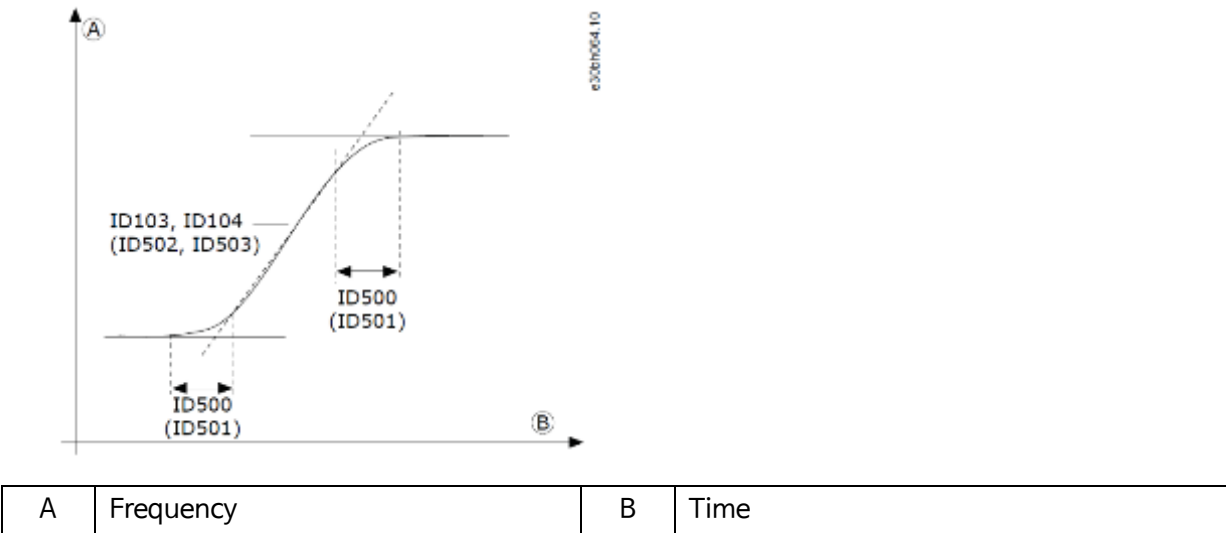


Illustration 69: Acceleration/Deceleration (S-Shaped)

10.237 (ID 501) Acceleration/Deceleration Ramp 2 Shape

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Acceleration 및 Deceleration Ramps의 시작(Start) 및 종료(Stop)를 보다 완만(Smoother)하게 제어 할 수 있습니다. 관련 내용에 관련하여서는 [10.236 \(ID 500\) Acceleration Deceleration Ramp 1 Shape](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.238 (ID 502) Acceleration Time 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.3 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Output Frequency가 Zero Frequency에서 Maximum Frequency까지 상승(Increase)할 때 필요한 시간을 설정(setting) 할 수 있습니다.

이 Parameter 값은 Output Frequency가 Zero Frequency에서 설정 Maximum Frequency까지 가속(Acceleration)할 때 필요한 시간에 해당하는(Corresponding) 값 (Parameter ID 102)입니다.

이 Parameter를 사용 할 경우 1개의 Application에 2개의 Acceleration 및 Deceleration Time을 설정 할 수 있습니다. 적용 할 (Active) 설정 값은 Signal (Programmable) DIN 3 (Parameter ID 301)를 사용하여 선택 가능 합니다.

10.239 (ID 503) Deceleration Time 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.4 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Output Frequency가 Maximum Frequency에서 Zero Frequency까지 감소(Decrease)할 때 필요한 시간을 설정(setting) 할 수 있습니다.

이에 관련한 내용은 [10.238 \(ID 502\) Acceleration Time 2](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.240 (ID 504) Brake Chopper

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.5 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Brake Chopper의 동작 Mode를 선택 할 수 있습니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	Brake Chopper 사용 하지 않음	
1	Drive가 Running 중 일 때 Brake Chopper 사용 및 Test 가능	READY 상태에서 Test 가능
2	Brake Chopper 사용(Test 기능 없음)	
3	Drive Ready 상태 및 Running 중 일 때 Brake Chopper 사용 및 Test 가능	
4	Drive Running 중 일 때 Brake Chopper 사용(Test 기능 없음)	

AC Drive가 Motor를 감속 할 때 Motor 관성과 하중은 External Brake Resistor 쪽으로 보내지게 됩니다. 이 기능을 사용하면 AC Drive는 가속과 동일한 토크로 부하를 감속할 수 있습니다.

AC Drive가 Acceleration 운전에서의 부하에 해당하는 동일한 Torque로 감속 합니다. 이러한 동작 조건은 Brake Resistor의 선정이 바르게 되었을 경우 입니다.

Brake Chopper test Mode를 선택한 경우에는 Brake Chopper는 매초마다 1개의 Pulse를 발생 시킵니다.

만약 이 Mode에서 Pulse Feedback에 문제가 발생한 경우(즉, Resistor 또는 Brake Chopper가 미 설치된 경우), Fault F12가 발생 합니다. 이에 관련하여서는 별도 제공되는 Brake Resistor Installation Manual의 내용을 참조 하십시오.

10.241 (ID 505) Start Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.6 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive의 Start Function의 Type을 선택 할 수 있습니다.

Selection Number	Selection Name	Description
0	Ramp	AC Drive는 0 Hz에서 시작하여 설정된 가속시간 이내에 설정된 Reference Frequency까지 가속됩니다. 이때, 부하의 관성 값과 기동 마찰 계수에 따라 가속시간이 길어 질 수 있습니다.
1	Flying Start	AC Drive는 Motor의 실제 속도를 감지(Detection)하고, 그 속도에서 Frequency Reference까지 가속합니다. 시동명령이 주어질 때 모터가 Costing Mode인 경우 이 Mode를 사용합니다. Flying Start Mode를 사용하면, Motor의 속도를 Reference로 Ramping 하기 전에 “0”으로 강제하지 않고 (정지 후 재 Start하는 경우

		에는 Ramp Mode를 사용 함) Motor의 실제 속도에서 Motor를 Start 할 수 있습니다.
2	Conditional Flying Start	이 Mode를 사용하여, Start Command가 Active(ON)된 상태 에서도 AC Drive와 Motor를 연결 또는 분리 할 수 있습니다. Motor제어를 재 연결 하면 상기의 Selection1(Ramp Mode)에서 설명한 내용과 같이 Drive가 동작 합니다.

10.242 (ID 506) Stop Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.7 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive의 Stop Function의 Type을 선택 할 수 있습니다.

Selection Number	Selection Name	Description
0	Coasting	Stop Command를 받은 후 AC Drive에서의 어떠한 제어 Motor는 정지합니다.
1	Ramp	Stop Command (Ramp)를 받은 후 Motor의 Speed는 설정 (Setting)된 Deceleration Parameter값에 따라 Zero Speed로 감속 합니다. 만약 회생 Energy가 높을 경우 설정한 Deceleration Time이내에 Motor를 Stop하기위해서 External Brake Resistor가 필요합니다.
2	Normal Stop: Ramp/Run Enable Stop: coasting	Stop Command를 받은 후 Motor의 Speed는 설정된 Deceleration Parameter값에 따라 감속하지만 “Run Enable을 ´ 선택하면 Motor는 AC Drive에서의 어떠한 Control도 없이 Stop 하는 Mode 입니다.
3	Normal Stop: Coasting/ Run Enable Stop: ramping	Stop Command (Coast)를 받은 후 AC Drive에서의 어떠한 Control도 없이 Stop하지만 “Run Enable을 ´ 선택하면 Motor는 Parameter에 설정(Setting)된 Deceleration Time에 따라 감속 하며, 만약 회생 Energy가 높을 경우 설정한 더 짧은 시간 이내에 Motor를 Stop하기 위해서 External Brake Resistor가 필요합니다.

10.243 (ID 507) DC-Braking Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.8 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 DC-Braking 동작 중에 Motor에 공급되는 전류를 설정 할 수 있습니다.

Stop 상태에서의 DC-Brake는 이 Parameter 설정 값의 10분의 1만큼의 전류를 사용 합니다.

Start-Up시점에서 Motor가 최대 Torque을 발생 시키기 전 필요한 시간을 감소시키기 위해서 이 Parameter는 Parameter ID 516과 함께 사용 됩니다.

10.244 (ID 508) DC-Braking Time at Stop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.9 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Braking 동작을 ON 시킬지 OFF 시킬지를 설정하며 Motor Stop시의 Braking Time을 설정합니다.

DC Brake의 기능은 Stop Function (Parameter ID 506)에 따릅니다.

- 0 = DC Brake 기능을 사용하지 않음.
- >0 = DC Brake을 사용하며 DC Brake Function은 Stop Function, (Parameter ID 506)에 따릅니다. 이 Parameter를 사용하여 Braking Time을 결정 합니다.

Parameter ID 506 = 0 (Stop Function = Coasting)

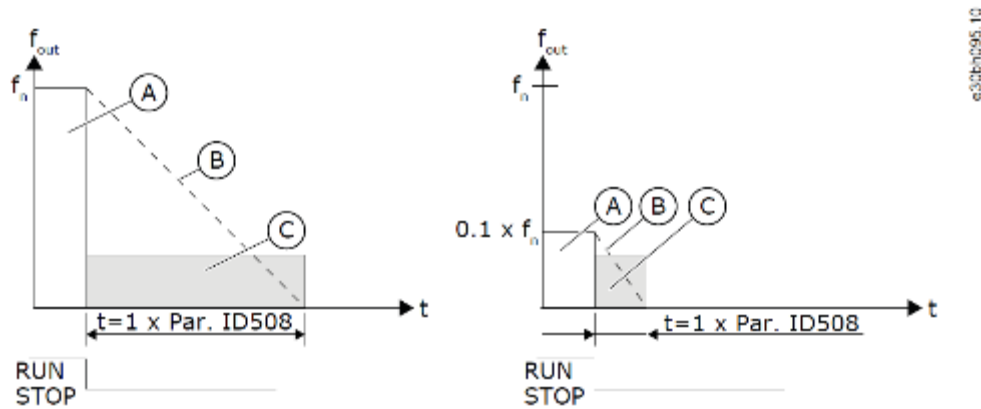
Stop Command를 받은 후 AC Drive에서의 어떠한 Control도 없이 Motor는 Stop합니다.

DC 공급(Injection) 시 모터는 external Brake Resistor(옵션)를 사용하지 않고도 가능한 최단 시간 내에 전기적으로 정지할 수 있습니다.

Braking Time은 DC-Braking 기능을 Start 할 때의 Frequency에 따라 Scaling 합니다.

만약 Frequency $\geq$ Motor의 Nominal Frequency일 경우 Parameter ID 508의 Setting 값이 Braking Time을 결정합니다.

Frequency가 Motor Nominal Speed의 $\leq 10\%$ 이하 일 경우, Braking Time은 Parameter ID 508 설정 (Setting)값의 10%입니다.



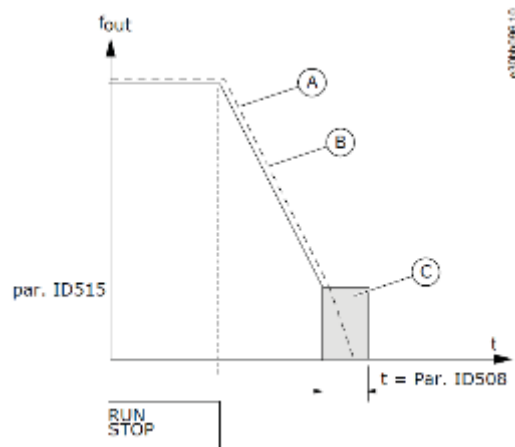
A	Output Frequency	B	Motor speed
C	DC-braking ON		

Illustration 70: DC-Braking Time when Stop Mode = Coasting

Parameter ID 506 = 1 (Stop Function = Ramp)

Stop Command를 받은 후, Motor Speed는 가능한 빨리 설정된 감속 Parameter에 따라 DC-Braking 이 시작되는 Parameter ID 515에 정의된 속도에 따라 감소합니다.

Braking Time은 Parameter ID 508로 설정합니다. 설비특성상 관성이 큰 설비 일 경우, 더 빠른 감속을 위해 External Brake Resistor를 설치하여 사용 하는 것이 좋습니다.



A	Motor speed	B	Output Frequency
C	DC-braking	D	

Illustration 71: DC-Braking Time when Stop Mode = Ramp

10.245 (ID 509) Prohibit Frequency Range 1 Low Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.5.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 운전 금지영역의 Frequency에서 운전되는 것을 방지합니다.

일부의 Application (Process)에서는 기계적인 공진(Mechanical Resonance)을 발생시키므로 이 Frequency 영역을 회피 할 필요가 있습니다. 그러므로 이 Parameter를 사용하여 회피 주파수 (Skip Frequency)영역에 대한 Limit치를 설정 할 수 있습니다.

10.246 (ID 510) Prohibit Frequency Range 1 High Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.5.2 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 운전 금지영역의 Frequency에서 운전되는 것을 방지합니다. 일부의 Application (Process)에서는 기계적인 공진(Mechanical Resonance)을 발생시키므로 이 Frequency 영역을 회피 할 필요가 있습니다. 그러므로 이 Parameter를 사용하여 회피 주파수 (Skip Frequency)영역에 대한 Limit치를 설정 할 수 있습니다.

10.247 (ID 511) Prohibit Frequency Range 2 Low Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P3.7.3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.5.3 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi- purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 운전 금지영역의 Frequency에서 운전되는 것을 방지합니다. 어떤 공정 (Process)에서는 기계적인 공진(Mechanical Resonance)을 발생시키므로 이 Frequency 영역을 회피 할 필요가 있습니다. 그러므로 이 Parameter를 사용하여 회피 주파수 (Skip Frequency)영역에 대한 Limit치를 설정 할 수 있습니다.

10.248 (ID 512) Prohibit Frequency Range 2 High Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.5.4 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 운전 금지영역의 Frequency에서 운전되는 것을 방지합니다. 어떤 공정 (Process)에서는 기계적인 공진(Mechanical Resonance)을 발생시키므로 이 Frequency 영역을 회피 할 필요가 있습니다. 그러므로 이 Parameter를 사용하여 회피 주파수 (Skip Frequency)영역에 대한 Limit치를 설정 할 수 있습니다.

10.249 (ID 513) Prohibit Frequency Range 3 Low Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.5.5 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 운전 금지영역의 Frequency에서 운전되는 것을 방지합니다. 어떤 공정 (Process)에서는 기계적인 공진(Mechanical Resonance)을 발생시키므로 이 Frequency 영역을 회피 할 필요가 있습니다.

그러므로 이 Parameter를 사용하여 회피 주파수 (Skip Frequency)영역에 대한 Limit치를 설정 할 수 있습니다.

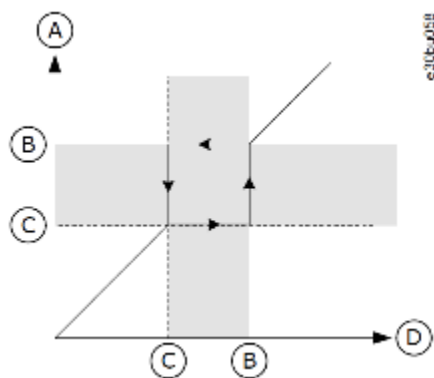
10.250 (ID 514) Prohibit Frequency Range 3 High Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.5.6 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 운전 금지영역의 Frequency에서 운전되는 것을 방지합니다. 어떤 공정 (Process)에서는 기계적인 공진(Mechanical Resonance)을 발생시키므로 이 Frequency 영역을 회피 할 필요가 있습니다.

그러므로 이 Parameter를 사용하여 회피 주파수 (Skip Frequency)영역에 대한 Limit치를 설정 할 수 있습니다.



A		Actual Reference	B	High Limit
C		Low Limit	D	Requested Reference

Illustration 72: The prohibited frequencies

10.251 (ID 515) Frequency to Start DC Braking at Ramp Stop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.4.10 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 DC-Braking 기능이 Start하는 Output Frequency를 설정 합니다. 관련 내용은 [Illustration 72](#)의 내용을 참고하십시오.

10.252 (ID 516) Start Magnetizing Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.4.11 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Acceleration 동작을 Start하기 전에 DC Current를 Motor에 공급하는(Feeding)하는 시간을 설정 합니다.

DC Brake Current는 Motor를 Running하기 전 Motor를 Pre-Magnetizing 상태로 만듭니다. 이 기능을 사용하면 Motor Start 시점의 Torque 응답성(Performance)에 관련한 특성을 향상 시킬 수 있습니다.

설정 범위는 100 ms에서 3 s이며, 필요한 시간은 Motor의 용량(Size)에 따라 다릅니다. Motor의 용량(Size)이 크면 클수록 Pre-Magnetizing 상태에 걸리는 시간은 커집니다.

10.253 (ID 518) Acceleration/Deceleration Ramp Speed Scaling Ration between Prohibit Frequency Limits

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

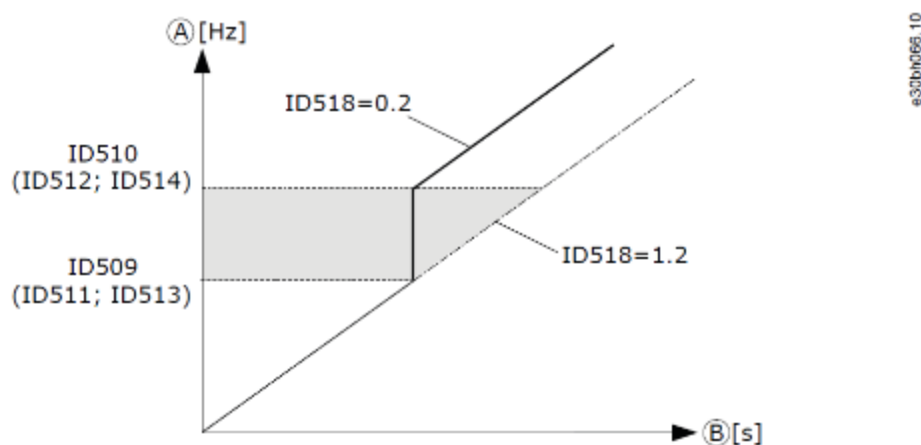
- P2.5.3 (Standard Application)
- P2.5.7 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive의 Output Frequency가 운전 금지영역(Prohibited Frequency Limit) 구간에 있을 경우, 현재 사용중인 Ramp Time (Selected Ramp Time)에 곱하는 승수(Multiplier: 곱셈 계수)를 설정(Setting)합니다.

Drive의 Output Frequency가 Parameters ID 509에서 ID 514에서 설정한 운전 금지영역(Prohibited Frequency Limit)에 있을 경우 Acceleration/Deceleration Time을 설정 합니다.

Ramping Speed (현재 사용 중인 Acceleration/ Deceleration Time 1 또는 2)에 이 Parameter에 설정된 Factor를 곱합니다.

예를 들면, 만약 이 Parameter에 0.1을 설정하면, 운전 금지영역(Prohibited Frequency Limit)범위 밖의 범위보다 Acceleration Time이 10배 짧게 됩니다.



A	fout	B	Time
---	------	---	------

Illustration 73: Ramp Speed Scaling between Prohibit Frequencies

10.254 (ID 519) Flux Braking Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.13 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control

Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Flux Braking용 Current Level을 설정 합니다. 이 Parameter에 설정(Setting)되는 값의 범위는 사용(적용)하는 Application(설비)에 따라 다릅니다.

10.255 (ID 520) Flux Braking

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.12 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Flux Braking 기능을 Enable(ON)할 수 있습니다. DC-Braking 기능을 대신하여 Flux-Braking 기능을 사용 할 수 있습니다. Flux-Braking 기능을 사용하면 Drive에 별도의 Brake Resistor가 필요로 하지 않는 조건에서 Braking 용량을 증가(Increase)시킬 수 있습니다. Braking 기능이 필요한 경우, Drive System의 Frequency는 감소시키고, Motor의 Flux는 증가시킵니다. 이러한 기능을 설정 할 경우 Motor의 Braking 기능을 향상 시킬 수 있습니다. Braking 중에 Motor Speed는 Control 됩니다.

주의 ● Breaking은 간헐적으로만 사용하십시오. . Flux Braking 기능은 에너지를 열로 변환하고 Motor를 손상시킬 수 있습니다.

10.256 (ID 521) Motor Control Mode 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.12 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive의 Control Mode를 설정(Setting) 할 수 있습니다.

사용 Mode는 Parameter ID 164로 결정됩니다. 선택 항목은 매개 변수 ID 600을 참조하십시오.

Motor Control Mode는 Open Loop Control에서 Closed Control Mode로 전환 할 수 없으며, Drive가 “RUN” 상태 일 때 역(Closed Control Mode 에서 Open Loop Control로)으로 전환이 가능 합니다.

10.257 (ID 530) Inching Reference 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.27 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Inching Reference 값을 Active(ON) 할 수 있는 Digital Input Signal을 선택 할

수 있습니다.

이 Input가 ON(Active)되어 있고 다른 위치(Control Place 등)에서 Run Request가 없을 경우에 이 Input를 사용하여 Drive를 기동(Start)할 수 있습니다. 역방향 (Negative Reference)값을 사용하여 회전 방향을 역(Parameters ID 1239 및 ID 1240의 내용 참조)으로 전환 할 수 있습니다. 이 Parameter는 NXP Drive에서만 사용 가능 합니다.

10.258 (ID 531) Inching Reference 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.28 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Inching Reference 값을 Active(ON) 할 수 있는 Digital Input Signal을 선택 할 수 있습니다.

이 Input가 ON(Active)되어 있고 다른 위치(Control Place 등)에서 Run Request가 없을 경우에 이 Input를 사용하여 Drive를 기동(Start)할 수 있습니다.

역방향 (Negative Reference)값을 사용하여 회전 방향을 역(Parameters ID 1239 및 ID 1240의 내용 참조)으로 전환 할 수 있습니다. 이 Parameter는 NXP Drive에서만 사용 가능 합니다.

10.259 (ID 532) Enable Inching

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.26 (Multi-Purpose Control Application)

이 파라미터를 사용하여 Inching 기능을 활성화하는 디지털 입력 신호를 선택하십시오.

Inching은 시작 명령과 Preset Speed (ID 1239 및 ID 1240)를 램프 시간(ID 533)으로 조합한 것입니다.

Inching 기능을 사용 할 경우, 입력 값은 디지털 신호에 의해 또는 Parameter 값을 0.2로 설정하여 True로 만들어야 한다. 이 Parameter는 NXP Drive에서만 사용 가능 합니다.

10.260 (ID 534) Enable I/f control

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.10 (Multi-Purpose Control application)

이 Parameter를 사용하여 I/F-Control Mode를 Enable(ON) 할 수 있습니다.

10.261 (ID 550) Fieldbus Data In Selection 9

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.27 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus에서 제어할 Parameter 값 또는 Monitoring 값을 선택할 수 있습니다.

이러한 Parameter는 AC Drive에 설치된 Option Board가 16개의 Process Data를 지원 할 경우에만 확인할 수 있습니다. 이러한 Parameter의 값으로 제어할 항목의 ID Number를 입력하십시오. 관련 사항은 Table 46의 내용을 참조 하십시오.

DI Parameters의 값을 사용하여 제어 할 Item(항목)의 ID Number를 입력 하면 됩니다. 관련 사항은 [Table 46](#)의 내용을 참조 하십시오.]

10.262 (ID 551) Fieldbus Data In Selection 10

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.28 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus에서 제어할 Parameter 값 또는 Monitoring 값을 선택할 수 있습니다. [10.261 \(ID 550\) Fieldbus Data](#)의 IN Selection9의 내용을 참조 하십시오.

10.263 (ID 552) Fieldbus Data In Selection 11

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.27 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus에서 제어할 Parameter 값 또는 Monitoring 값을 선택할 수 있습니다. [10.261 \(ID 550\) Fieldbus Data](#)의 IN Selection9의 내용을 참조 하십시오.

10.264 (ID 553) Fieldbus Data In Selection 12

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.30 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus에서 제어할 Parameter 값 또는 Monitoring 값을 선택할 수 있습니다. [10.261 \(ID 550\) Fieldbus Data](#)의 IN Selection9의 내용을 참조 하십시오.

10.265 (ID 554) Fieldbus Data In Selection 13

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.31 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus에서 제어할 Parameter 값 또는 Monitoring 값을 선택할 수 있습니다.
[10.261 \(ID 550\) Fieldbus Data](#)의 IN Selection9의 내용을 참조 하십시오.

10.266 (ID 555) Fieldbus Data In Selection 14

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.32 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus에서 제어할 Parameter 값 또는 Monitoring 값을 선택할 수 있습니다. [10.261 \(ID 550\) Fieldbus Data](#)의 IN Selection9의 내용을 참조 하십시오.

10.267 (ID 556) Fieldbus Data In Selection 15

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.33 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus에서 제어할 Parameter 값 또는 Monitoring 값을 선택할 수 있습니다. [10.261 \(ID 550\) Fieldbus Data](#)의 IN Selection9의 내용을 참조 하십시오.

10.268 (ID 557) Fieldbus Data In Selection 16

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.34 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus에서 제어할 Parameter 값 또는 Monitoring 값을 선택할 수 있습니다. [10.261 \(ID 550\) Fieldbus Data](#)의 IN Selection9의 내용을 참조 하십시오.

10.269 (ID 558) Fieldbus Data Out Selection 9

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.11 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 Parameter 또는 Monitoring Value의 ID Number를 사용하여 Fieldbus에 전송(Sent)할 Data를 선택 할 수 있습니다.

AC Drive에 설치된 Option Board가 16개의 Process Data [16 Process Data Items]를 지원 할 경우에만 이 Parameter를 확인(Visible) 할 수 있습니다. 보다 많은 Monitoring Value를 확인 할 경우 Table 46의 내용을 참조 하십시오.

10.270 (ID 559) Fieldbus Data Out Selection 10

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.12 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 Parameter 또는 Monitoring Value의 ID Number를 사용하여 Fieldbus에 전송(Sent)할 Data를 선택 할 수 있습니다. [10.269 \(ID 558\) Fieldbus Data Out Selection 9](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.271 (ID 560) Fieldbus Data Out Selection 11

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.13 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 Parameter 또는 Monitoring Value의 ID Number를 사용하여 Fieldbus에 전송(Sent)할 Data를 선택 할 수 있습니다. [10.269 \(ID 558\) Fieldbus Data Out Selection 9](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.272 (ID 561) Fieldbus Data Out Selection 12

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.14 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 Parameter 또는 Monitoring Value의 ID Number를 사용하여 Fieldbus에 전송(Sent)할 Data를 선택 할 수 있습니다. [10.269 \(ID 558\) Fieldbus Data Out Selection 9](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.273 (ID 562) Fieldbus Data Out Selection 13

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.15 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 Parameter 또는 Monitoring Value의 ID Number를 사용하여 Fieldbus에 전송(Sent)할 Data를 선택 할 수 있습니다. [10.269 \(ID 558\) Fieldbus Data Out Selection 9](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.274 (ID 563) Fieldbus Data Out Selection 14

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.16 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 Parameter 또는 Monitoring Value의 ID Number를 사용하여 Fieldbus에 전송(Sent)할 Data를 선택 할 수 있습니다. [10.269 \(ID 558\) Fieldbus Data Out Selection 9](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.275 (ID 564) Fieldbus Data Out Selection 15

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.17 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 Parameter 또는 Monitoring Value의 ID Number를 사용하여 Fieldbus에 전송(Sent)할 Data를 선택 할 수 있습니다. [10.269 \(ID 558\) Fieldbus Data Out Selection 9](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.276 (ID 565) Fieldbus Data Out Selection 16

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.18 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 Parameter 또는 Monitoring Value의 ID Number를 사용하여 Fieldbus에 전송(Sent)할 Data를 선택 할 수 있습니다. [10.269 \(ID 558\) Fieldbus Data Out Selection 9](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.277 (ID 600) Motor Control Mode

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive Control Mode를 설정합니다.

Table 113: Application 별 Motor Control Mode 선택 Table

Selection	Standard Application	Local/Remote Control Application	Multi-step Speed Control Application	PID Control Application	Multi-Purpose Control Application	Pump and Fan Control Application
0	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
1	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
2	Not used	Not used	Not used	Not used	NXS/P	NA
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXP	NA
4	NA	NA	NA	NA	NXP	NA

Selection Number	Selection name	Description
0	Frequency Control	Drive Frequency Reference는 Slip 보상 없이 Output Frequency로 설정 됩니다. 최종적으로 Motor의 부하가 Motor의 실제 속도를 결정 합니다.
1	Speed Control	Drive Frequency Reference값은 Motor Speed Reference값으로 설정됩니다. Motor의 Speed는 Motor의 부하와 관계없이 동일하게 유지되며 Slip은 보상됩니다.
2	Torque Control	Speed Reference 값은 Maximum Speed Limit 값으로 사용되며, Motor는 Torque Reference 값을 얻기 위해서 이 Speed Limit(Speed Reference) 값의 범위 내에서 Torque를 생성 합니다.
3	Speed Control (Closed Loop)	Drive Frequency Reference값은 Motor Speed Reference값으로 설정됩니다. Motor의 Speed는 Motor의 부하와 관계없이 동일하게 유지됩니다. Closed Loop Control Mode에서는 Speed Feedback Signal을 사용하여 최적의 Speed 정확도를 맞춥니다.
4	Torque Control (Closed Loop)	Speed Reference값을 Maximum Speed Limit값으로 사용하며, Maximum Speed Limit값은 Torque Speed Limit CL (ID1278)에 따릅니다. Closed Loop Control Mode에서는 Speed Feedback Signal을 사용하여 최적의 Torque 정확도를 맞춥니다.

10.278 (ID 601) Switching Frequency

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.9 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC-Drive의 Switching Frequency를 설정 할 수 있습니다.

Switching Frequency를 증가 시키면 AC-Drive의 용량은 감소 합니다. Cable이 긴 경우 Motor Cable의 용량 성 전류(Capacitive Current)를 감소 시키기 위하여 낮은 Switching Frequency로 사용하기는 것을 권장 합니다. Motor의 Noise를 줄이려면 높은 Switching Frequency를 사용하십시오. 이 Parameter의 설정 범위는 AC-Drive의 용량에 따라 다릅니다.

Table 114: Drive용량에 따른 사용 Switching Frequency

Type	Min. [kHz]	Max. [kHz]	Default [kHz]
0003-0061 NX_2	1.0	16.0	10.0
0075-0300 NX_2	1.0	10.0	3.6
0003-0061 NX_5	1.0	16.0	10.0
0072-0520 NX_5	1.0	6.0	3.6
0004-0590 NX_6	1.0	6.0	1.5

Thermal Management Functions를 사용하여 Actual Switching Frequency를 1.5 kHz까지 감소할 수 있습니다.

Sine Wave Filter 및 낮은 공진 주파수 특성을 지닌 기타 Filter를 사용 할 경우, Switching Frequency 감소에 대해 고려하십시오. 이에 관련한 사항은 Parameters ID 1084 및 ID 655를 참조 하십시오.

10.279 (ID 602) Field Weakening Point Frequency

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.4 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application (NXS), Pump and Fan Control Application)
- P2.6.14.3 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Output Voltage가 Field Weakening Point Voltage에 도달하는 지점의 Output Frequency를 설정 할 수 있습니다.

10.280 (ID 603) Voltage at Field Weakening Point

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.5 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application (NXS), Pump and Fan Control Application)
- P2.6.14.4 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Output Voltage가 Field Weakening Point Voltage에 도달하는 지점의 Output Frequency를 Motor Nominal Voltage에 대한 백분율(%)로 설정할 수 있습니다.

Field Weakening Point 이상의 Frequency에서 Output Voltage값은 설정(Setting)한 Maximum 값을 유지 합니다.

Field Weakening Point 이하의 Frequency에서는 U/f Curve Parameters를 사용하여 Output Voltage값을 제어 할 수 있습니다. 관련 내용은 Parameters ID 109, ID 108, ID 604, ID 605의 내용을 참조 하십시오.

Parameters ID 110 및 ID 111 (Motor의 Nominal Voltage 및 Nominal Frequency)를 설정(Setting) 할 때, Parameters ID 602 및 ID 603은 자동적으로 관련 값(Value)을 받습니다.

Field Weakening Point 및 Maximum Output Voltage에 다른 값을 설정하기 위해서는 Parameters P3.1.1.1 및 P3.1.1.2를 설정(Setting)한 이후에만 이 Parameter를 변경 할 수 있습니다.

10.281 (ID 604) U/F Midpoint Frequency

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.6 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application (NXS), Pump and Fan Control Application)
- P2.6.14.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 U/f Curve의 Middle Point Frequency 값을 설정 할 수 있습니다.

Parameter ID 108의 값이 사용자 변경(Programmable)이 가능한 경우, 이 Parameter는 U/f Curve의 Middle Point Frequency 값을 제공합니다. 관련 사항은 [Illustration 25](#) 및 Parameter ID 605의 내용을 참조 하십시오.

10.282 (ID 605) U/F Midpoint Voltage

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.7 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application (NXS), Pump and Fan Control Application)
- P2.6.14.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 U/f Curve의 Middle Point Frequency 값을 설정 할 수 있습니다.

Parameter ID 108의 값이 사용자 변경(Programmable)이 가능한 경우, 이 Parameter는 U/f Curve의 Middle Point Frequency 값을 제공합니다.

관련 사항은 [10.8 \(ID 108\) U/F Ratio Selection](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.283 (ID 606) Output Voltage at Zero Frequency

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.8 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application (NXS), Pump and Fan Control Application)
- P2.6.14.7 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 U/f Curve의 zero Frequency Voltage 값을 설정 할 수 있습니다. 기본 설정 값(Default)은 Drive Unit의 용량(Size)에 따라 다릅니다.

Parameter ID 108값을 변경하는 경우, 이 Parameter는 “0”로 Setting (설정)됩니다. 관련 사항은 Illustration 25의 내용을 참조 하십시오.

10.284 (ID 607) Overvoltage Controller

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.10 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application (NXS), Pump and Fan Control Application)
- P2.6.3 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Overvoltage Controller의 동작을 OFF (out of operation) 할 수 있습니다.

Parameter ID 607 또는 ID 608를 Enable (ON)하면, Overvoltage Controller가 Supply Voltage (Grid)의 변화 (Change)를 Monitoring 하기 시작합니다.

Supply Voltage (Grid)의 변화 (Change)가 너무 크거나 낮을 때, output Frequency를 변경합니다.

Undervoltage 및 overvoltage Controllers의 동작을 중지시키려면 다음 2개의 Parameter (ID 607 또는 ID 608)를 사용하지 않도록 설정하십시오.

Supply Voltage -15% ~ +10% 이상이고 Application이 제어기의 동작을 허용하지 않는 경우에 유용합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	Controller switched Off	
1	Controller switched on (No Ramping)	Operation Frequency를 최소한의 조정만 합니다.
2	Controller switched on (with Ramping)	Operation Frequency를 최대 Frequency까지 조정 합니다.

상기의 Table에서 “0”이 아닌 값을 선택 할 경우에는, Closed Loop Overvoltage Controller가 Active(ON)됩니다. (Multi-Purpose Control Application)

10.285 (ID 608) Undervoltage Controller

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.11 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application (NXS), Pump and Fan Control Application)
- P2.6.4 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Undervoltage Controller의 동작을 OFF (out of operation) 할 수 있습니다. 관련 내용은 Parameter ID 607의 내용을 참고 하십시오.

Undervoltage Controller는 PI 타입 Controller로 입력되는 값은 Undervoltage Reference 값과 DC-Link Voltage 실제 값의 편차입니다.

Controller의 Output값은 Frequency Reference값에 추가됩니다. 즉, Undervoltage Controller는 Undervoltage가 있는 경우, Motor 속도를 감소시키려고 합니다.

UV-Controller는 Actual DC-Link Voltage가 Undervoltage Reference Voltage 이하가 될 때 Active(ON)됩니다.

Overvoltage/Undervoltage Trips 동작은 Overvoltage /Undervoltage Controller가 Out Of Operation 될 때 발생할 수 있습니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	Controller Switched Off	Open 및 Closed Loop Overvoltage Controllers 모두 OFF 됩니다.
1	Controller Switched	Open 및 Closed Loop Overvoltage Controllers 모두 활성화 됩니다.

	On (no Ramping)	AC Drive가 Undervoltage 발생한 후 Power가 복구되면, Controller의 Output Frequency는 다시 Reference 값으로 복구 됩니다.
2	Controller Switched On (with Ramping)	Open 및 Closed Loop Overvoltage Controllers 모두 활성화 됩니다. AC Drive가 Undervoltage controller가 Active (ON)된 후 AC Drive는 Ramp Time2 설정 값에 따라 Zero Speed로 됩니다. 이때 Subcode S3으로 Undervoltage Fault (F9)를 발생시킵니다.

상기의 Table에서 “0”이 아닌 값을 선택 할 경우에는, Closed Loop Overvoltage Controller가 활성화 됩니다.
(Multi-Purpose Control Application)

10.286 (ID 609) Torque Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Limit 값을 설정(Setting)하며 설정 범위는 0.0 ~ 300.0%입니다.

Multi-Purpose Control application 적용 시 Torque Limit 값은 이 Parameter의 Minimum 값과 Motoring 및 Generating Torque Limit값 “Parameter ID 1287 & ID 1288” 사이의 값이 선택됩니다.

10.287 (ID 610) Torque Limit Control P-Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.2 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Limit Controller의 P-Gain을 설정 합니다.

이 Parameter를 사용하여 Torque Limit Controller의 P-Gain을 결정하며, 이 Parameter는 Open Loop Controller에서만 사용 합니다.

10.288 (ID 611) Torque Limit Control I-Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.3 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Limit Controller의 I-Gain을 설정 합니다.

이 Parameter를 사용하여 Torque Limit Controller의 I-Gain을 결정하며, 이 Parameter는 Open Loop Controller에서만 사용 합니다.

10.289 (ID 612) Magnetizing Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.1 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.1 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Motor의 Magnetizing Current를 설정 합니다.

Motor의 Magnetizing Current (무 부하 전류: No-Load Current)는 Identification Running(회전 Tuning) 전에 주어진 U/f Parameters값을 확인합니다. 이 값을 “0”로 설정하면 Magnetizing Current는 Drive 내부적으로 (Internally) 계산 됩니다.

NXP Model을 사용 할 때는, U/f Parameters 값은 Identification Running(회전 Tuning)전에 Drive에 입력 할 경우 Magnetizing Current 값에 따라 U/f Parameters값을 Identification(추정: Estimation) 합니다. 이에 관련한 사항은 [10.524 Closed Loop Parameters \(IDs 612 - 621\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.290 (ID 613) Speed Control P-Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.2 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.2 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.2 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 P-Gain을 설정하며, Hz 당 백분율로 설정하십시오.

게인 값이 100%이면 1Hz의 주파수 오류에 대해 Speed Controller 출력에서 Nominal Torque Reference가 생성된다. 이에 관련한 내용은 [10.524 Closed Loop Parameters \(IDs 612 - 621\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

Speed Controller의 Output단에 출력되는 Torque는 Nominal Torque Reference값 입니다. 이 값의 오차 값(Frequency Error)은 1Hz입니다. 이에 관련한 내용은 [10.524 Closed Loop Parameters \(IDs 612 - 621\)](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.291 (ID 614) Speed Control I-Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.3 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)

- P2.6.17.3 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.3 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 I-Gain(Integral Time Constant)을 설정합니다. 관련한 내용은 [10.524 Closed Loop Parameters \(IDs 612 - 621\)](#)의 내용을 참고 하십시오.

이 값을 구하는 공식은 아래와 같습니다.

SpeedControl Output (k) = SPC OUT (k-1) + SPC Kp*[Speed Error (k) - Speed Error (k-1)] + Ki*Speed error (k), 여기에서 Ki = SPC Kp*Ts/SPC Ti. 입니다.

10.292 (ID 615) Zero Speed Time at Start

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.9 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.9 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.9 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 AC-Drive가 Start Command를 받은 후 Zero Speed를 유지(Stay)하는 Time을 설정 합니다.

Start Command를 받은 시점부터 이 Parameter에 설정한 값의 시간이 경과한 후에 받은 Reference값 (Frequency/ Speed Reference)에 따라 Motor가 회전할 수 있도록 Speed Reference가 Release (적용)됩니다. 관련한 내용은 10.524 Closed Loop Parameters (IDs 612 - 621)의 내용을 참고 하십시오.

10.293 (ID 616) Zero Speed Time at Stop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.10 (Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.10 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.23.10 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 AC-Drive가 Stop Command를 받은 후 Zero Speed를 유지(Stay)하는 Time을 설정 합니다.

현재 사용 중인 Stop Function (Selected Stop Function: ID 506)이 Coasting Stop Mode일 경우에는 이 Parameter는 영향을 받지 않습니다.

설정된 Ramp Time을 사용한 기능으로 Zero Speed로 될 것을 예상 될 때 이 Parameter에 설정한 시간을 Counting하기 시작 합니다. 관련한 내용은 10.524 Closed Loop Parameters (IDs 612 - 621)의 내용을 참고 하십시오.

10.294 (ID 617) Current Control P Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.14.17 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.17 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.17 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Current Controller의 P-Gain을 조정합니다.

Current Controller는 Close Loop Control Mode에서만 동작하며 Modulator에 적용 할 Voltage vector Reference 값을 생성합니다. 관련한 내용은 [10.524 Closed Loop Parameters \(IDs 612 - 621\)](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.295 (ID 618) Encoder Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.14.15 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.15 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.15 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Speed 측정 값(Speed Feedback 등)에 사용하는 Filtering Time을 설정 합니다.

이 Parameter를 사용하면 Encoder Signal의 Noise를 제거 할 수 있습니다.

이 Filtering Time이 너무 크면 Speed Control이 불안정 하게 됩니다. 관련한 내용은 [10.524 Closed Loop Parameters \(IDs 612 - 621\)](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.296 (ID 619) Slip Adjust

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.14.6 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.6 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Motor에 부하가 있을 때 Motor의 Voltage를 조정 할 수 있습니다.

Motor의 명판에 있는 Speed를 사용하면 Nominal Slip값을 계산 할 수 있습니다.

이 값을 Motor에 부하가 있을 때의 Motor Voltage를 조정하는데 사용됩니다. Motor의 명판에 있는 Speed는 종종 약간 부정확 할 경우도 있으므로 이 값을 사용하여 Slip을 조정(Trim)할 수 있습니다.

Slip Adjust 값을 줄이면 Motor에 부하가 더해 질 때 Motor Voltage는 증가 합니다. 값 100%는 Nominal Load에서의 Nominal Slip에 해당하는 값 입니다. 관련한 내용은 [10.524 Closed Loop Parameters \(IDs 612 - 621\)](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.297 (ID 620) Load Drooping

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.12 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.15 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Load Drooping Function을 Enable(ON) 할 수 있습니다.

Load Drooping Function을 사용하면 약간의 Speed Drop이 발생 합니다.

이 Parameter에 Drooping값을 설정하며, 이 값은 Motor의 Nominal Torque값에 대한 백분율(%)를 의미 합니다. 이 기능은 주로 기계적으로 연결되어 있는 Motor에서 부하의 Balance가 필요한 경우에 사용 합니다.

Motor의 Nominal Frequency가 50Hz일 경우에 Motor에 걸리는 부하는 Nominal Load(부하: Torque의 100%)이며, Load Drooping 값을 10%로 설정하는 경우. Output Frequency 값은 Frequency Reference값에서 5H까지 감소 할 수 있습니다.

10.298 (ID 621) Startup Torque

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.11 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.11 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.11 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Start-Up Torque 값을 선택 할 수 있습니다.

Torque Memory는 Crane Application에 사용됩니다. Startup Torque FWD/REV는 Speed Controller의 동작을 원활하게 하기 위한 목적으로 다른 애플리케이션에서 사용할 수 있다

Crane 설비(Application)에 사용 할 경우에는 Torque Memory를 사용합니다. 다른 Application에서 사용할 경우에는 이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 동작을 원활하게 하는 목적으로 Startup Torque FWD/REV 기능을 사용합니다. 상세한 내용은 [10.524 Closed Loop Parameters \(IDs 612 - 621\)](#)를 참조하십시오.

Selection Number	Selection name	Description
0	Not Used	
1	TorqMemory	Motor가 Stop하는 시점과 동일한 Torque로 기동합니다.
2	Torque Reference	Torque Reference값은 Start-Up Torque의 Start시에 사용됩니다.
3	Torque forward/ Torque reverse	관련 내용은 Parameter ID 633 & ID 634의 내용을 참조 하십시오.

10.299 (ID 626) Acceleration Compensation

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.14.5 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.5 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하면 가속 및 감속 시간동안 Speed Response(응답 특성)을 보다 정확하게 제어하는 목적으로 이 Parameter에 관성 보상 값(Inertia Compensation)을 설정 할 수 있습니다.

이 값의 의미는 Nominal Torque 조건에서 Nominal Speed에 대한 Acceleration Time 값으로 정의 할 수 있습니다. 이 기능을 사용하는 목적은 Reference 값이 순시적으로 변경 될 때 최적의 Speed 정확성을 확보 하기 위하여 관성 보상 값(Inertia Compensation)을 알 필요가 있을 때 사용합니다.

$$AccelCompensationTC = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}}$$

e30b038-10

J	System inertia (kg*m2)	f _{nom}	Motor nominal Frequency (Hz)
T _{nom}	Motor nominal torque	P _{nom}	Motor nominal power (kW)

10.300 (ID 627) Magnetizing Current at Start

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.14.7 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.7 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.7 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 기동(Start)시점에서 Motor에 주입(Feeding)되는 DC Current의 값을 설정 할 수 있습니다.

그리고 Start Command를 받았을 때 Motor에 주입(Feeding)되는 DC Current의 값을 Define 합니다 (Close Loop Control Mode dptj). 기동(Start)시점에서 Motor가 최대 Torque를 발생(생성: Produced) 하기까지의 시간을 줄이기 위해 이 Parameter를 Parameter ID 628과 같이 사용 할 수 있습니다.

10.301 (ID 628) Magnetizing Time at Start

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.8 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.8 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.8 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Acceleration이 Start 되기 전에 DC Current가 Motor에 인가(Feeding)되는 시간을 설정합니다. 즉, Start시 Motor에 얼마 동안 magnetization current (ID 627)를 인가할 지를 설정합니다.

기동(Starting)시점의 Magnetizing Current를 사용하여 Motor가 Running 하기 전에 Motor를 Pre-Magnetizing하는 용도로 사용 합니다.

이 Parameter에 설정하는 Pre-Magnetizing 소요 시간은 Motor의 용량(Size)에 따라 다릅니다. 이 Parameter의 설정 범위는 100 ms ~ 3 s 입니다.

Motor의 용량(Size)이 크면 클수록 Pre-Magnetizing 소요 시간은 커집니다.

10.302 (ID 631) Identification

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.12 (Pump and Fan Control Application)
- P2.6.13 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.16 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.7 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Drive의 운전에 필요한 최적의 Parameter 값을 찾을 수 있습니다.

Identification(Tuning) Run은 Motor와 속도의 정확한 제어에 필요한 Motor Parameter를 측정하고 계산 합니다.

또한 Identification Run(Tuning)은 Motor 및 Drive 고유의 Parameter를 조정하는데 도움이 됩니다. Identification Run(Tuning)에 관련된 일련의 과정은 Drive System을 Commissioning하고 정비 등의 과정에 있어서 필요한 Tool의 역할을 합니다. 그리고 Identification Run에 관련된 일련의 과정 및 목적은 Drive 운전에는 필요한 최적의 Parameter 값을 찾아서 적용하는 것 입니다.

Identification Run(Tuning)을 실시하기 전에 아래의 Motor의 Name Plate에 부착된 Parameter를 설정 해야 합니다.

- ID 110 Nominal Voltage of the motor (P2.1.6) [Motor Nominal Voltage (P2.1.6)]
- ID 111 Nominal Frequency of the motor (P2.1.7) [Motor Nominal Frequency (P2.1.7)]
- ID 112 Nominal speed of the motor (P2.1.8) [Motor Nominal Speed (P2.1.8)]
- ID 113 Nominal current of the motor (P2.1.9) [Motor Nominal Current (P2.1.9)]
- ID 120 Motor cos phi (P2.1.10) [Motor의 역률 (P2.1.10)]

Selection Number	Selection name	Description
0	No action	Identification을 실시 하지 않음
1	Identification without motor run	Identification (Tuning)시 Motor가 회전하지 않는 (Without Speed) 상태에서 Motor Parameter를 찾기 위해 Drive가 Run하며 이때 Motor에 Current와 Voltage가 인가되며 Speed Frequency는 인가 되지 않습니다. U/f Ratio 특성곡선이 Identification 됩니다.
2	Identification with motor run (NXP only)	Identification (Tuning)시 Motor Parameter를 찾기 하기 위해서 Drive를 Run 합니다. 이때, U/f Ratio 및 Magnetization Current의 최적 값을 찾습니다. 이때 정확한 Parameter를 추정하고 정확한 결과를 얻기 위해서는 반드시 Motor의 Shaft 측에 부하가 없는 상태에서 Identification을 실시 하여야 합니다.
3	Encoder identification run	Absolute Encoder가 설치된 PMS Motor가 적용된 경우에 Motor Shaft의 Zero Position을 Identification 합니다.
4	(Reserved)	
5	Identification failed	이 값은 Identification 실패시 저장된다.

Identification Function을 활성화 하려면, 이 Parameter를 설정하고 start Command를 내리십시오.

Identification Function을 Active(ON)할 경우에 이 Parameter를 설정(Setting)하고 Start Command를 ON시킵니다.

Identification Function을 Active(ON)한 후 20초 이내에 Start Command를 ON합니다. 20초 이내에 Start Command를 받지 못할 경우에는 Identification이 Start 되지 않고 이 Parameter 값은 Default값으로 Reset됩니다.

그리고 Identification Run이 완료(Completion)되지 않을 경우에는 Identification Alarm이 발생 합니다. Identification Run이 Active(ON)되는 기간 동안 Brake Control 기능은 Disable (OFF)됩니다. (이에 관련한 내용은 [10.519 External Brake Control with Additional Limits \(IDs 315, 316, 346 - 349, 352, and 353의 내용을 참조 하십시오.\)](#).

Identification이 완료된 이후에 Start시 Rising Edge Signal이 필요 합니다.

10.303 (ID 633) Start-up Torque, Forward

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.12 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.12 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.12 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Startup Torque를 사용할 때 정방향 (Forward Direction)의 Startup Torque값을 설정 할 수 있습니다. Parameter ID 621의 설정에 관련한 내용을 선택 함으로써 정방향 (Forward Direction)의 Startup Torque를 설정 할 수 있습니다.

10.304 (ID 634) Start-up Torque, Reverse

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14.8 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application)
- P2.6.17.8 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.15.8 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Startup Torque를 사용할 때 역방향 (Reverse Direction)의 Startup Torque값을 설정 할 수 있습니다.

Parameter ID 621의 설정에 관련한 내용을 선택 함으로써 역방향 (Reverse Direction)의 Startup Torque를 설정 할 수 있습니다.

10.305 (ID 636) Open Loop Torque Control Minimum Frequency

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.8 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 Frequency Control Mode에서 운전할 수 있는 Output Frequency Low Limit치를 설정합니다.

Motor의 Nominal Slip치가 있음으로 인하여 Low Speed 운전 구간에서 Drive 내부적으로 계산한 Torque 값은 부정확하므로 Frequency Control Mode에서 이 Parameter를 사용하는 것이 좋습니다.

10.306 (ID 637) Speed Controller P-Gain, Open Loop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.13 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.14.8 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 P-Gain을 설정(Setting) 할 수 있습니다.

10.307 (ID 638) Speed Controller I-Gain, Open Loop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.14 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.14.9 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 I-Gain을 설정(Setting) 할 수 있습니다.

10.308 (ID 639) Open Loop Torque Control P Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.9 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Open Loop Control Mode에서의 Torque Controller용 P-Gain을 설정(Setting) 할 수 있습니다.

10.309 (ID 640) Open Loop Torque Control I Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.10 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Open Loop Control Mode에서의 Torque Controller용 I-Gain을 설정(Setting) 할 수 있습니다.

10.310 (ID 641) Torque Reference Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.4 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Reference 값을 선택 할 수 있습니다. 관련 내용은 [10.523 Fieldbus Control Parameters \(IDs 850 - 859\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.311 (ID 642) Torque Maximum Reference

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.5 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Input Reference Selections 1 - 4에 관련한 Maximum Torque Reference 값을 설정(Setting)합니다.

Analog Input의 사용자 설정 Maximum 및 Minimum 값으로 설정 할 수 있는 범위는 -300.0 ~ 300.0% 이내에서 설정 합니다.

10.312 (ID 643) Torque Minimum Reference

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.6 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Analog Input Reference Selections 1 - 4에 적용하는 Minimum Torque Reference 값을 설정(Setting)합니다.

Analog Input의 사용자 설정 Maximum 및 Minimum 값으로 설정 할 수 있는 범위는 -300.0 ~ 300.0% 이내에서 설정 합니다.

10.313 (ID 644) Torque Speed Limit, Open Loop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.7 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Control Mode 사용시의 Maximum Frequency를 선택 합니다.

NXP Drive를 Closed Control Loop Mode에서 사용 하면 이 Parameter를 사용 할 경우에 Maximum Frequency 선택에 대한 선택이 폭이 더 많습니다. 관련 내용은 Parameter ID 1278의 내용을 참고 하십시오.

10.314 (ID 645) Negative Torque Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.21 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 역방향(Negative Direction)회전 시의 Torque Limit치를 설정 합니다.

10.315 (ID 646) Positive Torque Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.22 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 정방향(Positive Direction)회전 시의 Torque Limit치를 설정 합니다.

10.316 (ID 649) PMS Motor Zero Shaft Position

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.2 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor의 Zero Shaft Position을 설정하며, Absolute Encoder를 사용하는 Application에서 Encoder Identification (Tuning)할 때 조정 및 설정(Update)합니다.

10.317 (ID 650) Motor Type

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.1 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 적용 설비에 사용 할 Motor의 Type을 설정 합니다.

10.318 (ID 651) Flux Current KP

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.8 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Flux Current Controller의 P-Gain을 설정합니다.

PMS motor를 적용 및 사용 할 때 Flux Current Controller 의 P-Gain을 설정(Setting)합니다.

P-Gain의 설정은 Motor의 설치(사용)용도 및 약계자 영역(Field Weakening Area) Speed까지 사용하는 Ramp Rate에 따라 다르며(Depending on), Output Voltage가 Maximum Limit값이 되지 않고 Motor가 적절하게 제어할 수 있도록 하기 위하여 적절한 Gain을 설정 할 필요가 있으며, P-Gain 값을 너무 크게 설정하면 제어가 불안정하게 됩니다.

이러한 경우에 있어서 I-Gain (Integration Time)은 Motor가 정확하게 제어하기 위해서 보다 중요한 요소 입니다.

10.319 (ID 652) Flux Current Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.9 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Flux Current Controller의 I-Gain (Integration Time)을 설정(Setting)합니다.

PMS motor를 적용 및 사용 할 때 Flux Current Controller 의 I-Gain을 설정(Setting)합니다.

I-Gain의 설정은 Motor의 설치(사용)용도 및 약계자 영역(Field Weakening Area) Speed까지 사용하는 Ramp Rate에 따라 다르며(Depending on), Output Voltage가 Maximum Limit값이 되지 않고 Motor가 적절하게 제어할 수 있도록 하기 위하여 I-Gain (Integration Time)을 짧게(Short Integration Times) 설정 할 필요가 있으며, I-Gain 값을 너무 짧게(Too Fast Integration Time) 설정하면 제어가 불안정하게 됩니다.

10.320 (ID 655) Modulation Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.34 (Multi-Pump Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive가 Output Voltage를 Modulation하는 방법을 제어 할 수 있습니다.

이 값을 줄이면, Maximum Output Voltage이 제한됩니다. Sine Filter를 적용 할 경우에는 이 Parameter를 96%로 설정 하십시오.

10.321 (ID 656) Load Drooping Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.9 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor의 Drooping Time을 설정 할 수 있습니다. 부하(Load)가 변경될 때 Load Drooping 기능을 사용하면 Dynamic한 Speed 응답성을 얻을 수 있습니다.

이 Parameter는 부하 변동으로 인한 Speed의 변화량의 63%에 도달하는 회복시간을 설정합니다.

10.322 (ID 657) Current Control Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.18 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Current Controller의 Integrator Time Constant (I-Gain)을 조정 할 수 있습니다.

이 값은 초(Second) 단위로 표시됩니다.

10.323 (ID 662) Measured Voltage Drop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.16 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.16 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Motor에 Nominal Current(전류)가 흐를 때, 두 상(Phases)사이의 Stator Resistance(고정자 저항치)에서 측정된 Voltage Drop Voltage Drop(전압 강하)을 설정 합니다.

즉, Motor에 Nominal Current가 흐를 때, 두 상(Phases)사이의 Stator Resistance 에서의 Voltage Drop 측정값. 이 Parameter의 값은 Identification(tuning)시에 추정(Estimated)되는 값 입니다.. 이 값을 Open Loop Low 주파수에 대한 최적의 토크 계산을 얻도록 설정하십시오.

10.324 (ID 664) IR: Add Zero Point Voltage

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.17 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.17 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 AC-Drive가 Torque Boosting 기능을 사용 할 때 Zero Speed에서 Motor에 인가(Feeding)되는 전압의 량(Amount of Voltage)을 설정(Setting)합니다.

10.325 (ID 665) IR: Add Generator Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.18 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.18 (Multi-Purpose Control Application, NXP)
- 이 Parameter를 사용하여 AC-Drive가 Torque Boosting 기능을 사용 할 때 회생 동작 측(Generating Side) IR-Compensation에 사용하는 Scaling Factor를 설정 합니다.

10.326 (ID 667) IR: Add Motoring Scale

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.19 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.19 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 AC-Drive가 Torque Boosting 기능을 사용 할 때 Motoring 동작 측(Motoring Side) IR-Compensation에 사용하는 Scaling Factor를 설정 합니다.

10.327 (ID 668) IU Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.20 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.22 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 U-상 전류 측정값(Phase Current Measurement)의 Offset 값을 설정(Setting) 합니다.

10.328 (ID 669) IV Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.21 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.23 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 V-상 전류 측정값(Phase Current Measurement)의 Offset 값을 설정(Setting) 합니다.

10.329 (ID 670) IW Offset

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.22 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.23 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 W-상 전류 측정값(Phase Current Measurement)의 Offset 값을 설정(Setting) 합니다.

10.330 (ID 673) LS Voltage Drop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.17.21 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 두 상(Phase)상의 L_s (Stator Inductance)에 따른 전압강하(Voltage Drop)값을 설정 합니다.

Leakage(누설) Inductance Voltage값은 Motor의 Nominal Current 및 Frequency에 따라 Drop(강하)됩니다. 이 Parameter는 사용하여 두 상(Phase)사이의 L_s (Stator Inductance)에 따른 전압강하(Voltage Drop)값을 설정하며 최적 값 Setting하기 위해서 Identification Run(Tuning)이 필요 합니다.

10.331 (ID 674) MotorBEM Voltage

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.17.20 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor-Induced(Motor 유도) 역 전압(Back Voltage) 값을 조정 할 수 있습니다.

10.332 (ID 700) Response to the 4 mA Reference Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 AC-Drive에 '4 mA Input' Fault가 발생 할 경우, Fault 발생 표시 방법을 선택합니다. Warning 또는 Fault 및 이에 대한 Message는 다음과 같은 경우에 발생 합니다. 4 - 20 Ma를 Reference Signal로 사용 할 경우에 이 Reference Signal이 5초동안 3.0 mA이하로 떨어지거나, 0.5 s동안 0.5 mA이하로 떨어질 경우, 경고 또는 고장 조치 및 Message가 생성됩니다.

이때의 표시 및 동작 방법은 상시의 Table에 따른 설정 Number에 따릅니다. 이 정보는 Digital Output DO1 & Relay Outputs RO1 & RO2로 선택 및 조정(Programming)할 수 있습니다.

Selection Number	Selection Name	Description
0	No response	
1	Warning	
2	Warning	10 초 이전의 Frequency 값을 Reference 값으로 설정
3	Warning	Parameter ID 728에 설정한 4 mA Fault Frequency값을 Reference 값으로 설정
4	Fault	Fault가 발생한 이후 Parameter ID 506의 설정 사항에 따라 Stop Mode 전환
5	Fault	Fault가 발생한 이후 항상 Coasting Stop Mode 전환

10.333 (ID 701) Response to External Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.3 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'External Fault'발생시 AC-Drive의 이 Fault에 대한 동작방법(Response)을 설정 합니다. 프로그래밍 가능한 디지털 입력 DIN 3의 External Fault” Signal 신호 또는 매개 변수 ID 405 및 ID 406에서 경고 또는 Warning 또는 장애 조치 및 메시지가 생성된다.

'External Fault'로 인한 Warning 또는 Fault가 발생 할 경우 Digital Inputs DIN 3 또는 Parameters ID 405 및 ID 406를 사용하여 이 “External Fault” Signal을 입력 할 DI를 선택 및 조정(Programming)할 수 있습니다. 이 Signal을 표시 및 표현하는 방법은 Digital Output DO1 & Relay Outputs RO1 & RO2를 사용하여 선택 및 조정(Programming)할 수 있습니다.

10.334 (ID 702) Output Phase Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.6 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Output Phase' Fault 발생시 AC-Drive의 이 Fault에 대한 동작방법(Response)을 설정 합니다. Motor의 각 상(Phase)의 전류 치를 Supervision(monitoring)함으로써 각 상(Phase)의 전류 치가 거의 동일한 값 인지를 확인 합니다.

10.335 (ID 703) Earth Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.7 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Earth Fault' 발생시 AC-Drive의 이 Fault에 대한 동작방법(Response)을 설정 합니다.

Motor 각 상(Phase)의 전류 치의 합이 Zero 인지를 Supervision(Monitoring)함으로써 Earth Fault Protection 기능을 동작시킵니다.

Overcurrent Protection기능은 상시에 동작하며, 높은 전류(Overcurrent)에 기인한 Earth Fault발생으로부터 AC-Drive를 보호하는 역할을 합니다.

10.336 (ID 704) Motor Thermal Protection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.8 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Motor Overtemperature' Fault. 발생시 AC-Drive의 이 Fault에 대한 동작방법 (Response)을 설정 합니다.

'Motor Overtemperature' Fault. Protection기능을 Deactivating (OFF)하면 즉, 이 Parameter의 값을 "0"로 Setting 하면 Motor의 Thermal Stage 값은 Reset되어 0%가 됩니다.

이에 관련한 사항은 [10.520 Parameters of Motor Thermal Protection \(IDs 704 - 708\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

이 Parameter을 "0"으로 Setting 할 경우에 Motor Overtemperature sensing이 필요 합니다.

10.337 (ID 705) Ambient Temperature

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.9 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor가 설치된 개소의 주위온도 값을 설정 (Setting)합니다. 온도 값의 단위는 Celsius(C) 또는 Fahrenheit (절대온도:F)이며 설정 Factor의 범위는 -100.0% ~ 100.0%이며 각 설정 Factor에 관련한 의미는 아래의 내용과 같습니다.

- -100.0% = 0 °C
- 0.0% = 40 °C
- 100.0% = 80 °C

이에 관련한 사항은 [10.520 Parameters of Motor Thermal Protection \(IDs 704 - 708\)](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.338 (ID 706) Zero Speed Cooling Factor

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.10 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application

이 Parameter를 사용하여 Motor가 외부에 설치된 별도의 Cooling 장치 없는 상태에서, Nominal Speed 운전 시점에 대한 Zero Speed에서의 Cooling Factor 설정 합니다.

Default 값은 외부에 설치된 별도의 Cooling 장치 없는 상태를 조건으로 설정 됩니다.

외부에 설치된 별도의 Cooling 장치가 설정되어 있는 경우에는 이 Parameter에 설정되는 값은 별도의 Cooling 장치가 설정되어 있지 않은 경우보다 높게 설정 합니다.

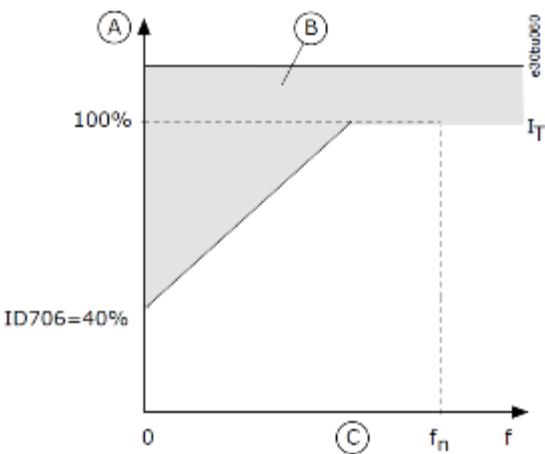
예를 들면 90%. Parameter “Motor Nominal Current”를 변경 할 경우에 이 Parameter의 값은 자동적으로 Default 값으로 설정됩니다.

이 Parameter의 값을 변경하더라도 Drive의 Maximum Output Current에는 영향을 주지 않습니다.

Parameter “P3.1.3.1 Motor Current Limit”의 값을 변경 할 경우에만 Maximum Output Current 값이 변경 됩니다.

이에 관련한 사항은 [10.520 Parameters of Motor Thermal Protection \(IDs 704 - 708\)](#).의 내용을 참조 하십시오.

Thermal Protection용 절점 주파수(Corner Frequency)는 Parameter “Motor Nominal Frequency (ID 111)”값의 70% 입니다.



A	P _{Cooling}	B	Overload area
C	Corner Frequency		

Illustration 75: The motor thermal current IT Curve

10.339 (ID 707) Motor Thermal Time Constant

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

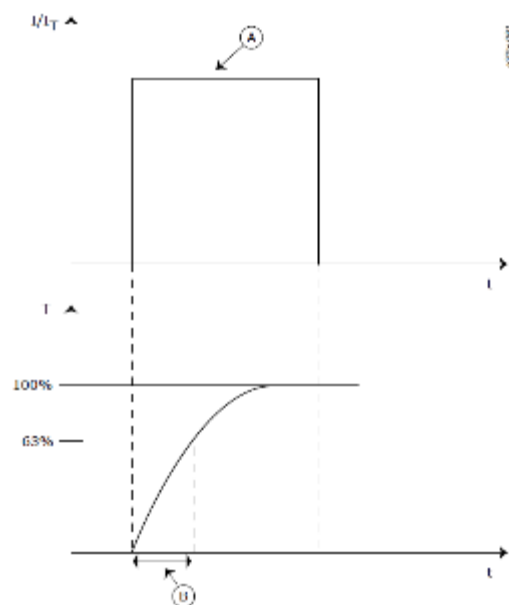
- P2.7.11 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor의 Thermal 관련 시상수(Time Constant)를 설정 합니다. 설정 범위는 1 - 200 분 입니다.

시상수(Time Constant)값에 대한 정의는 계선 Thermal Stage값이 Thermal Stage의 최종 값의 63%에 도달한 시간을 의미 합니다. Thermal Stage의 최종 값(Thermal Stage Final의 의미는 Nominal Speed에서 Nominal Load(부하)상태에서 Motor를 연속 운전 함을 의미 합니다. 시상수(Time Constant)의 기간(Time Length)는 Motor의 Frame (Size)에 대한 함수(관계)입니다.

Motor가 크면 클수록 시상수(Time Constant)의 크기는 길어 집니다. 동일한 Motor 용량이라도 Motor가 다르면 시상수(Time Constant)의 크기는 달라 집니다. 또한 동일한 Motor 용량이라도 Motor Maker에 따라 시상수(Time Constant)의 크기는 달라 집니다. 이 Parameter의 기본설정(Default)값은 Motor의 용량(Frame, Size)에 따라 달라 집니다.

t6-time의 의미는 Motor가 정격(Rated)전류의 6배로 안전하게 동작 할 수 있는 시간(Second)를 의미 합니다. 통상적으로 Motor Maker에서 공급하는 Motor의 t6-time의 값을 제공 합니다. 이 Motor Maker에서 공급하는 Motor의 t6-time을 사용하여 Time Constant(시상수) Parameter값을 설정(Setting) 하십시오. 통상적으로 Motor의 Time Constant(시상수)값의 단위는 Minutes단위 이고 관련 식은 $2 \cdot t_6$ 입니다. Drive가 Stop상태 일 때, Motor Cooling시 대류 현상 때문에 Time Constant(시상수) Parameter값은 Parameter에 설정된 값의 3배까지 증가 합니다.



A	Current	B	T = Motor thermal time constant
---	---------	---	---------------------------------

Illustration 76: The motor thermal time constant

10.340 (ID 708) Motor Thermal Protection: Motor Duty Cycle

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.12 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor의 Thermal Loadability (열 내력)에 대한 Factor를 설정(Setting)합니다.

이 값의 설정 범위는 0% ~ 150%이며, 관련 내용은 [10.520 Parameters of Motor Thermal Protection \(IDs 704 - 708\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

예를 들면, 이 값을 130%로 설정하면, Motor Nominal Current의 130% 조건에서 Motor의 온도가 Nominal Temperature에 도달하는 시점을 의미 합니다. 관련 사항은 의 내용을 참조 하십시오.

10.341 (ID 709) Stall Protection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.13 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Motor Stall' Fault 발생시 AC-Drive의 이 Fault에 대한 동작방법(Response)을 설정 합니다.

이 Parameter를 “0”으로 설정하면 'Motor Stall' Fault Protection 기능은 Deactivate(비활성화)되며, Stall Time Counter 값이 Reset 됩니다.

이에 관련한 사항은 [10.521 Parameters of Stall Protection \(IDs 709 - 712\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.342 (ID 710) Stall Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.11 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor전류가 Stall Fault가 발생하기 위해 필요한 전류의 Upper Limit치를 설정 합니다.

이 Parameter의 설정 범위는 0.0 에서 $2 \times I_{N1}$ 사이의 값 입니다.

Stall 상태가 활성화 되는 조건은 이 Parameter 설정 값 이상의 값에서 발생 합니다.

만약 Motor의 Nominal Current 값에 관련한 Parameter “ID 107 Nominal Current Limit of Motor”을 변경 하면, 이 Parameter의 값은 Current Limit값의 90%으로 자동 계산됩니다.

이에 관련한 사항은 [10.521 Parameters of Stall Protection \(IDs 709 - 712\)](#)의 내용을 참조하십시오. Stall Current 값은 Motor의 Current Limit값 이하의 값이어야 합니다.

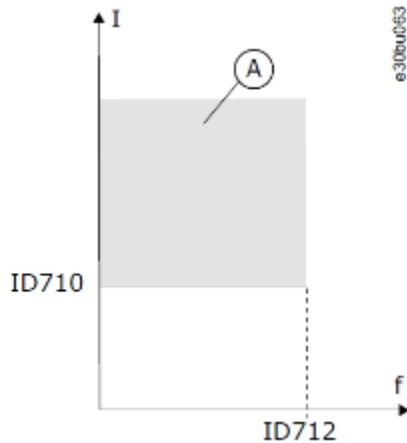


Illustration 77: The stall characteristics settings

10.343 (ID 711) Stall Time Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.15 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Stall Fault 발생을 위한 최대 유지 시간을 설정 합니다.

이 Parameter에 설정하는 값은 Motor Stall Fault가 발생하기 전에 Stall Stage(Stall Fault 발생 조건 생성 단계)가 활성화되는 최대시간입니다.

이 Parameter의 설정 범위는 1.0 s에서 120.0 s 사이의 값 입니다. Drive 내부의 Counter를 사용하여 Stall Time을 설정 합니다. Stall Time Counter가 이 Parameter에 설정한 Limit값 이상이 될 경우 Protection 기능에 따라 Drive를 Trip 시킵니다.

이에 관련한 사항은 [10.521 Parameters of Stall Protection \(IDs 709 - 712\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

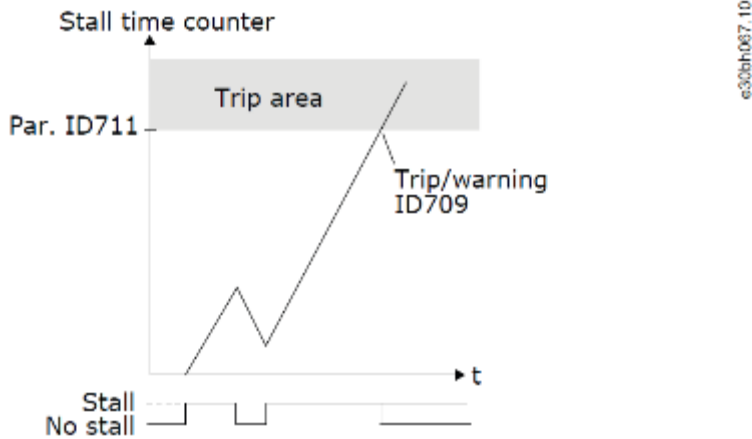


Illustration 78: Stall Time Count

10.344 (ID 712) Stall Frequency Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.7.16 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive의 Output Frequency가 Stall Fault 발생을 위한 최소 유지 시간을 설정 합니다. 이 Parameter에 설정하는 값은 Motor Stall Fault가 발생하기 전 Stall Stage(Stall Fault 발생 조건 생성 단계가 활성화)되기 위한 최소시간입니다. 이 Parameter의 설정 범위는 $1 \sim f_{\max}(\text{ID } 102)$ 사이의 값 입니다.

Stall Stage(Stall Fault 발생 조건 생성 단계)가 활성화되기 위해서는 Output Frequency 값은 임의의 시간 동안 이 Parameter에 설정한 값 이하이어야 합니다. 이에 관련한 사항은 [10.521 Parameters of Stall Protection \(IDs 709 - 712\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.345 (ID 713) Underload Protection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.7.17 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Underload' Fault 발생시 AC-Drive의 이 Fault에 대한 동작방법(Response)을 설정 합니다. 이에 관련한 사항은 [10.522 Parameters of Underload Protection \(IDs 713 - 716\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.346 (ID 714) Underload Protection: Field Weakening Area Load

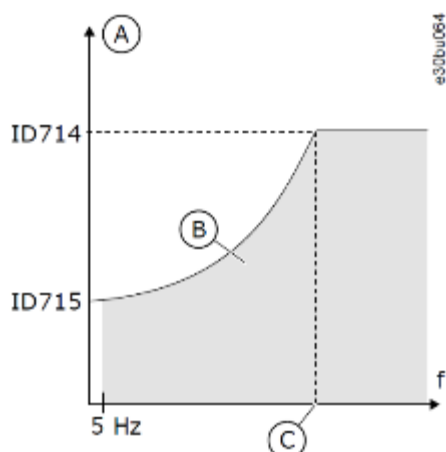
Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.7.18 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive의 Output Frequency가 Field Weakening Point Frequency보다 높을 경우에 Motor가 필요한 Minimum Torque를 설정 합니다.

이 Parameter의 설정 범위는 10.0% 에서 150.0% x TnMotor 사이의 값입니다. 이 값은 Output Frequency가 Field Weakening Point Frequency보다 높을 경우에 Motor가 필요한 Minimum Torque를 의미합니다.

Parameter ID 113 (Motor nominal current)의 값을 변경하면 Default(기본 설정)값으로 자동적으로 복원 (Restoration)됩니다. 이에 관련한 사항은 [10.522 Parameters of Underload Protection \(IDs 713 - 716\)](#)의 내용을 참조 하십시오.



A	Torque	B	Underload area
C	Field weakening point		

Illustration 79: Setting of the minimum load

10.347 (ID 715) Underload Protection: Zero Frequency Load

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.7.19 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

- 이 Parameter를 사용하여 Drive의 Output Frequency가 “0”일 경우에 Motor가 필요한 Minimum Torque를 설정 합니다. Torque Limit 값의 설정 범위는 5.0% 에서 150.0% x TnMotor 사이의 값입니다. 이에 관련한 사항은 Illustration 79의 내용을 참조 하십시오. Parameter ID 113 (Motor nominal current)의 값을 변경하면 Default(기본 설정)값으로 자동적으로 복원(Restoration)됩니다. 이에 관련한 사항은 [10.522 Parameters of Underload Protection \(IDs 713 - 716\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.348 (ID 716) Underload Protection: Time Limit

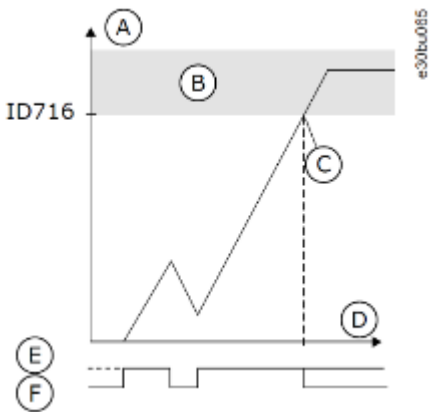
Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.20 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application

이 Parameter를 사용하여 Drive의 Underload 상태 발생을 위해 유지해야 하는 Maximum Time을 설정 합니다.

Underload가 발생할 경우 이 Protection 기능을 사용하여 Drive는 Stop 합니다. 이 값의 설정 범위는 2 s 에서 600 s 사이의 값입니다. Drive 내부의 Counter를 사용하여 Underload Time을 Counting 합니다.

Underload Counter의 값이 Limit치를 넘어서면 Protection 기능을 사용하여 Drive는 Stop 합니다. Drive는 Parameter ID 713에 설정된 값에 따라 Trip 됩니다. Drive가 Stop되면 Underload Counter가 다시 “0”로 설정 됩니다. 이에 관련한 사항은 [illustration 80](#) and [10.522 Parameters of Underload Protection \(IDs 713 - 716\)](#)의 내용을 참조 하십시오.



A	Underload time counter	B	Trip area
C	Trip/Warning ID 713	D	Time
E	Underload	F	No underload

Illustration 80: The Underload time counter function

10.349 (ID 717) Wait Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 최초 Reset를 하기 전 대기시간 (Waiting Time)을 설정 합니다.

10.350 (ID 718) Trial Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.2 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fault 발생 시 Automatic Reset Function의 시도 시간(Trial Time)을 설정 합니다.

여기에 설정한 시간 동안 Reset Function을 사용하여 Drive에 발생한 Fault의 자동 Reset을 시도합니다. 만약 이 Parameter에 설정한 시간 동안 Fault의 발생 회수가 Parameter ID 720 ~ ID 725 각각의 설정 값을 초과 할 경우 Fault Reset는 다시 시도하지 않고 영구적으로 Fault 상태로 남습니다.

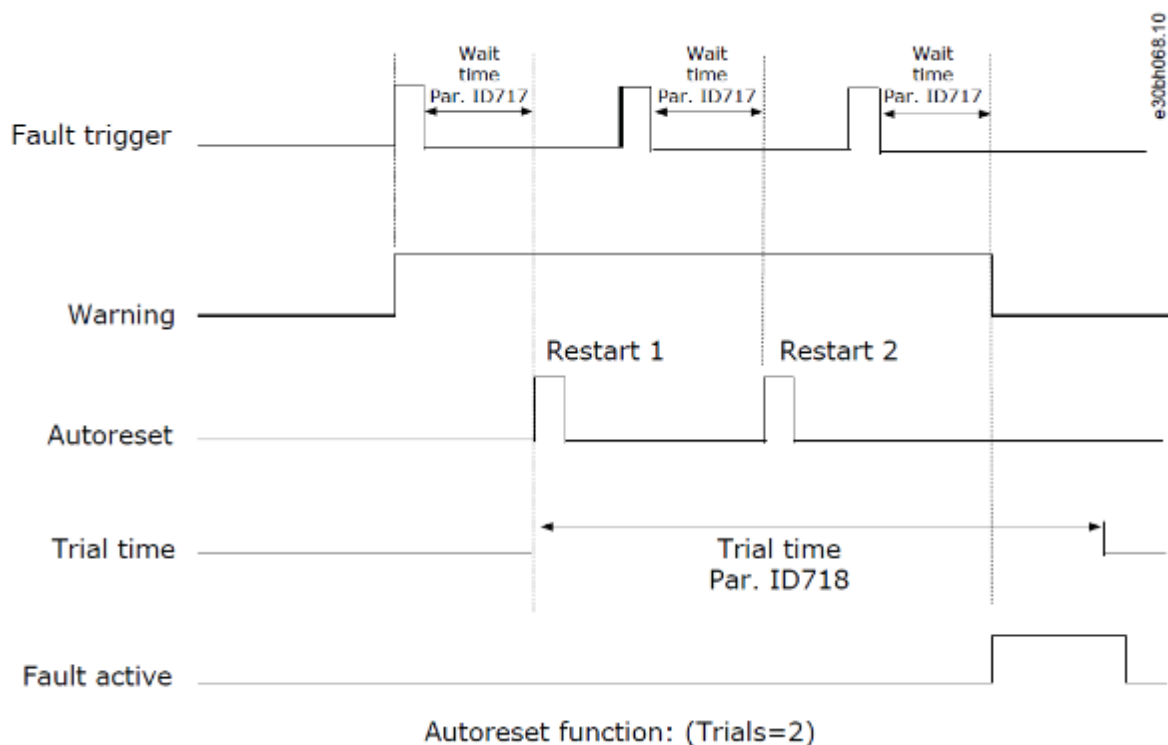


Illustration 81: Example of Automatic Restarts with two Restarts

Parameter ID 720 ~ ID 725는 Parameter ID 718에서 설정한 Fault Reset 시도 시간 (Trial Time)동안 최대 자동 Reset 회수를 결정 할 수 있습니다.

Trial Time Counting은 첫 번째 Auto Reset를 기점으로 Counting을 시작 합니다. 만약 Trial Time 시간 동안 발생하는 Fault의 수 가 Parameters ID 720 ~ ID 725에서 설정한 값을 초과 할 경우, Fault가 발생 합니다.

그렇지 않을 경우, Trial Time이 종료된 이후에 Fault는 사라지며, 다음에 Fault가 발생 할 경우에 Trial Time 이 다시 Counting 됩니다.

설정된 Trial Time 동안 Single Fault 가 유지되면, 이때 Fault Status는 True (1)입니다.

10.351 (ID 719) Restart Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.3 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Automatic Reset Function의 Start Mode를 선택 할 수 있습니다.

10.352 (ID 720) Automatic Restart: Number of Retries after Undervoltage Fault Trip

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.4 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Undervoltage Fault가 발생한 상황에서 설정한 Trial Time동안 몇 번 Automatic Restart를 실시 할지를 선택 할 수 있습니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	자동 재 시작 안함	-
>0	Undervoltage Fault 발생 후 Automatic Restart 실시 횟수	Fault를 하며 Drive는 DC-Link Voltage가 정상 수준으로 복원 된 후 Drive가 자동으로 Start 합니다.

10.353 (ID 721) Automatic Restart: Number of Retries after Overvoltage Fault Trip

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.5 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Overvoltage Fault가 발생한 상황에서 설정한 Trial Time동안 몇 번 Automatic Restart를 실시 할지를 선택 할 수 있습니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	Overvoltage Fault trip 후 자동 Restart 하지 않음.	-
>0	Overvoltage Fault 발생 후 Automatic Restart 실시 횟수	Drive는 DC-Link Voltage가 정상 Level로 복원 된 후 고장이 재설정되고 자동으로 Start 합니다.

10.354 (ID 722) Automatic Restart: Number of Tries after Overcurrent Trip

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.6 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Overvoltage Fault가 발생한 상황에서 설정한 Trial Time동안 몇 번 Automatic Restart를 실시 할지를 선택 할 수 있습니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	Overvoltage Fault trip 후 자동 Restart 하지 않음.	-
>0	Overvoltage Fault 발생 후 Automatic Restart 실시 횟수	Fault를 하며 Drive는 DC-Link Voltage가 정상 Level로 복원 된 후 자동으로 Start 합니다.

이 Parameter를 사용하여 Overcurrent Fault (IGBT Temperature Fault 포함)가 발생 한 후 Parameter에 설정된 Trial Time 동안 AC-Drive가 Automatic Restart를 몇 번 시도 할지를 설정합니다. 설정에 관련한 내용은 아래와 같습니다.

- 0 = Overcurrent Fault (IGBT Temperature Fault 포함)가 발생 한 후 AC-Drive가 Automatic Restart 없음.

- >0 = Overcurrent Fault (IGBT Temperature Fault 포함)가 발생 한 후 AC-Drive Automatic Restart 횟수

10.355 (ID 723) Automatic Restart: Number of Tries after 4 mA Reference Trip

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.7 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 4 mA Fault가 발생 한 후 Parameter에 설정된 Trial Time 동안 AC-Drive가 Automatic Restart를 몇 번 시도 할지를 설정합니다. 설정에 관련한 내용은 아래와 같습니다.

- 0 = Reference Fault Trip (4 mA Fault)이 발생 한 후 AC-Drive Automatic Restart 없음.
- >0 = Reference Fault Trip (4 mA Fault)이 발생 한 후 AC-Drive Automatic Restart 횟수.

10.356 (ID 725) Automatic Restart: Number of Tries after External Fault Trip

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.9 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 External Fault가 발생 한 후 Parameter에 설정된 Trial Time 동안 AC-Drive가 Automatic Restart를 몇 번 시도 할지를 설정합니다. 설정에 관련한 내용은 아래와 같습니다.

- 0 = External Fault Trip이 발생 한 후 AC-Drive Automatic Restart 없음.
- >0 = External Fault Trip이 발생 한 후 AC-Drive Automatic Restart 횟수.

10.357 (ID 726) Automatic Restart: Number of Retries after Motor Temperature Fault Trip

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.8 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor Temperature Fault 가 발생 한 후 Parameter에 설정된 Trial Time 동안 AC-Drive가 Automatic Restart를 몇 번 시도 할지를 설정합니다. 설정에 관련한 내용은 아래와 같습니다.

- 0 = Motor Temperature Fault Trip이 발생 한 후 AC-Drive Automatic Restart 없음.
- >0 = Motor Temperature Fault Trip이 발생 한 후 AC-Drive Automatic Restart 횟수.

10.358 (ID 727) Response to Undervoltage Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.5 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Undervoltage Fault 발생 후 자동 Reset 기능이 Enable(ON)됩니다. Undervoltage Limit치에 관련한 사항은 관련 제품의 Manual을 참조 하십시오.

10.359 (ID 728) 4 mA Fault Frequency Reference

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.2 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Reference Fault Trip (4 mA Fault)의 조치방법(Response)를 “Warning”으로 설정한 경우 Fault (Warning) 발생 후 Motor Frequency Reference 값을 설정 합니다.

만약 Parameter ID 700의 값이 3으로 설정 된 경우에는 Reference Fault Trip(4mA Fault)이 발생하며, Motor에 인가 되는 Frequency Reference 값은 이 Parameter에 설정한 값이 됩니다.

10.360 (ID 730) Input Phase Supervision

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.4 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive 전원 단 각 상(Phase)의 공급 Configuration 을 선택할 수 있습니다.

Input phase supervision은 AC 드라이브의 입력단 각 상(Input Phase)이 대략적으로 동일한 전류를 갖도록 보장한다.

10.361 (ID 731) Automatic Restart

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.20 (Basic Application)

이 Parameter를 사용하여 Automatic reset function을 Enable (ON)합니다. 이 Function을 사용하여 아래에 열거된 Fault를 최대 3회 Reset 합니다. 이에 관련한 내용은 제품의 Manual에 기재된 내용을 확인 하십시오.

- Overcurrent (F1)
- Overvoltage (F2)
- Undervoltage (F9)
- Frequency converter overtemperature (F14)
- Motor overtemperature (F16)
- Reference Fault (F50)

10.362 (ID 732) Response to Thermistor Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.21 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Thermistor'에 관련한 Fault가 발생 할 경우 이의 조치방법(Response)을 선택 하십시오. 이 Parameter의 값을 "0"으로 설정하면 'Thermistor' Fault 기능은 Disable (OFF) 됩니다.

10.363 (ID 733) Response to Fieldbus Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.22 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Fieldbus Timeout'에 관련한 Fault가 발생 할 경우 이의 조치방법(Response)을 선택하며, 이에 관련한 보다 상세한 내용은 각 Fieldbus Board Manual의 내용을 참조 하십시오.

Selection Number	Selection name	Description
0	No Action	No response
1	Warning	Warning
2	Fault	이 Fault가 발생 할 경우 Parameter ID 506의 설정 내용에 따라 Drive가 Stop 합니다.
3	Fault, Coast	이 Fault가 발생 할 경우 Drive는 항상 Coast Mode로 Stop 합니다.
4	Warning: PresetF	Warning, Frequency Reference값은 Fieldbus Fault Preset Frequency 값에 따릅니다. (Parameter ID 1801) ⁽¹⁾ 의 내용을 참조 하십시오.

⁽¹⁾ NXP Drives를 사용하고 Multi-Purpose Control Application에서만 적용 가능 합니다.

10.364 (ID 734) Response to Slot Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.23 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Slot Communication'에 관련한 Fault가 발생 할 경우 이의 조치방법(Response)을 선택하며, Slot에 설치된 또는 Slot에 설치 될 Board가 미 설치 되거나 문제가 발생한 경우에 발생하는 Board Slot Fault 발생시 조치방법(Response)을 이 Parameter에 설정합니다.

10.365 (ID 738) Automatic Restart: Number of Tries after Underload Fault Trip

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.8.10 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Underload Reset Function Fault 발생 시 Automatic 을 Enable (ON)합니다.

10.366 (ID 739) TBoard1 Numbers (Number of PT100 Inputs in Use)

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- **P2.7.24** (PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Temperature Board가 설치되어 있는 경우 사용 할 Temperature Sensor의 수를 선택 할 수 있습니다.

Parameter Name "TBoard1 Numbers"는 Multi-Purpose Control Application에서 사용 합니다.

구 명칭(名稱:)인 (Number of PT100 Inputs in use: 사용 PT100 Input의 수)는 PID Control Application 및 Pump and Fan Control Application에서는 계속 사용 합니다.

만약 AC-Drive에 Temperature Board를 설치한 경우, 사용 할 Sensor의 수를 선택하는 경우에 이 Parameter를 사용 하십시오. 관련 내용은 NX I/O Boards User Manual의 내용을 참조 하십시오.

만약 이 Parameter에 선택한 값이 실제 사용 Sensor의 수량보다 클 경우에 200.0C로 표시 됩니다. 만약 입력 단에서 단락(Short-Circuited)된 경우에는 -30.0C로 표시 됩니다.

10.367 (ID 740) TBoard Fault Response (Response to PT100 Fault)

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- **P2.7.25** (PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Temperature'에 관련한 Fault가 발생 할 경우 이의 조치방법(Response)을 선택 하며, Multi-Purpose Control Application에서 Parameter Name "TBoard Fault Response"를 사용 합니다.

구 명칭(名稱:)인 (Response to PT100 Fault)는 PID Control Application 및 Pump and Fan Control Application에서는 계속 사용 합니다.

10.368 (ID 741) TBoard1 Warning Limit (PT100 Warning Limit)

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- **P2.7.26** (PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

를 사용하여 'Temperature Warning Limit'치를 설정하며, Multi-Purpose Control Application에서 Parameter Name "TBoard1 Warning Limit"를 사용 합니다. 구 명칭(名稱:)인 (PT100 Warning limit)는 PID Control Application 및 Pump and Fan Control Application에서는 계속 사용 합니다.

10.369 (ID 742) TBoard1 Fault Limit (PT100 Fault Limit)

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.27 (PID Control Application, Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'Temperature Fault Limit'치를 설정하며, Multi-Purpose Control Application에서 Parameter Name "TBoard1 Fault Limit"를 사용 합니다.

구 명칭(名稱:)인 (PT100 Fault Limit)는 PID Control Application 및 Pump and Fan Control Application에서 계속 사용 합니다.

10.370 (ID 743) TBoard2 Numbers

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.37 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Temperature Board가 설치되어 있는 경우 사용 할 Temperature Sensor의 수를 선택 할 수 있습니다.

만약 AC-Drive에 Temperature Board를 설치한 경우, 사용 할 Sensor의 수를 선택하는 경우에 이 Parameter를 사용 하십시오. 관련 내용은 NX I/O Boards User Manual의 내용을 참조 하십시오.

만약 이 Parameter에 선택한 값이 실제 사용 Sensor의 수량보다 클 경우에 200℃로 표시 됩니다. 만약 입력 단에서 단락(Short-Circuited)된 경우에는 -30℃로 표시 됩니다.

10.371 (ID 745) TBoard2 Warning Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.38 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Temperature Warning Limit치를 설정 합니다.

10.372 (ID 746) TBoard2 Fault Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.39 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Temperature Fault Limit치를 설정 합니다.

10.373 (ID 750) Cooling Monitor

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.23 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 사용 중인 Cooling Unit의 상태를 표시하는 역할을 하는 Digital Input Signal을 선택 합니다.

이 Parameter는 공냉식 (Air-Cooled) 및 수냉식(Liquid) Cooling Unit가 설치된 AC-Drive 모두 사용 가능합니다. AC-Drive가 Run 상태 일 때 이 Input가 Low(Off)가 되면 Fault가 발생 합니다.

AC-Drive가 Stop 상태 일 때 이 Input가 Low(Off)가 되면 Warning이 발생 합니다. 이에 관련한 사항은 NXP Liquid-Cooled Drives User Manual의 내용을 참조 하십시오.

10.374 (ID 751) Cooling Fault Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.32 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여, 'Cooling OK' Signal이 Off될 경우 AC-Drive에 Fault가 발생 할 경우 Fault 발생 지연(Delay)시간을 설정 합니다.

10.375 (ID 752) Speed Error Fault Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.33 (Multi-Purpose Control Application)

Use this Parameter to select the Fault response when the speed Reference and the encoder speed exceed the set limits.

이 Parameter를 사용하여, Speed Reference값과 Encoder Speed 값이 설정 Limit 값을 초과 할 경우 발생하는 Fault에 대한 동작방법(Response)을 선택 합니다.

10.376 (ID 753) Speed Error Maximum Difference

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.34 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Reference값과 Encoder Speed 값 사이의 최대허용 편차 값(Maximum Difference)을 설정합니다.

편차 값(Difference)이 Parameter에 설정되는 값의 범위를 벗어난 경우에 Fault가 발생 합니다. Speed Error는 Speed Reference값과 Encoder Speed 값 사이의 편차 값(Difference)을 의미 합니다. 이 Parameter의 의미는 Fault가 발행하는 Limit치를 설정하는 것 입니다.

10.377 (ID 754) Speed Error Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.35 (Multi-Purpose Control Application)

Use this Parameter to set the delay after which the AC drive goes to FAULT state when there is a speed error.

이 Parameter를 사용하여, Speed Error(Speed Reference값과 Encoder Speed 값)이 발생한 경우 AC-Drive에 Fault가 발생한 후의 Delay Time(지연시간)을 설정 합니다.

10.378 (ID 755) Safe Disable Mode

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.36 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Activated Safe Disable Mode에 대한 동작방법(Response)을 선택 할 수 있습니다.

Safe Disable Function에 관련한 상세한 내용은 Separate NX OPTAF (STO) Board Manual의 내용을 참조 하십시오. 이 Function은 Drive에 Option Board “OPTAF”를 설치한 경우에만 사용 가능 합니다. 이 Parameter를 사용하여 Activated Safe Disable Mode를 Fault 또는 Warning로 동작방법(Response)을 선택 할 수 있습니다. Safe Disable Input가 ON되면 이 Parameter에 관계없이 Drive Modulation (IGBT Switching)은 Stop 됩니다.

10.379 (ID 756) Safe Disable Active

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.30 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Safe Disable의 Status를 표시 할 수 있는 Digital Output Signal을 선택 할 수 있습니다.

10.380 (ID 776) Response to Active Filter Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.41 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Filter Fault가 활성화 되었을 경우에 Fault에 대한 동작방법(Response)을 선택 할 수 있습니다. 이 Parameter는 Filter Fault Input (Parameter ID 214에서 Setting 합니다.)가 활성화 될 때 접점은 Close됩니다. Safe Disable Function에 관련한 상세한 내용은 Separate NX OPTAF (STO) Board Manual의 내용을 참조 하십시오. 이 Function은 Drive에 Option Board “OPTAF”를 설치한 경우에만 사용 가능 합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	No Action	No response
1	Warning	Warning
2	Fault	Fault, Stop at Fault according to Parameter ID 506.
3	Fault, Coast	Fault, Stop at Fault always by coasting.

이 Parameter 는 NXP drives 에만 적용됩니다.

10.381 (ID 850) Fieldbus Reference Minimum Scaling

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus Reference Signal을 하기 위한 Scaling 값을 설정(Setting) 할 수 있습니다. 이에 관련한 사항은 [10.382 \(ID 851\) Fieldbus Reference Maximum Scaling](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.382 (ID 851) Fieldbus Reference Maximum Scaling

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.9.2 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus Reference Signal의 Scaling 값을 설정(Setting) 할 수 있습니다.

만약 Signal 2개 (Parameter ID 850 & ID 851)의 값이 동일 할 경우에는 Scaling 할 때 Minimum 및 Maximum Frequency Limits 값을 사용합니다.

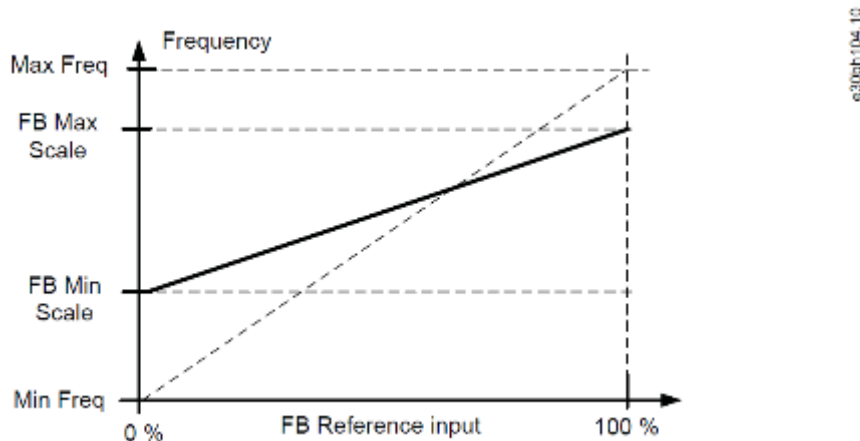


Illustration 82: Fieldbus Reference Minimum = Maximum Scaling

이 Parameter는 사용자 설정용(Custom) Scaling Function이며, 이 Function을 사용하여 Actual Value의 Scaling에 영향을 미칩니다.

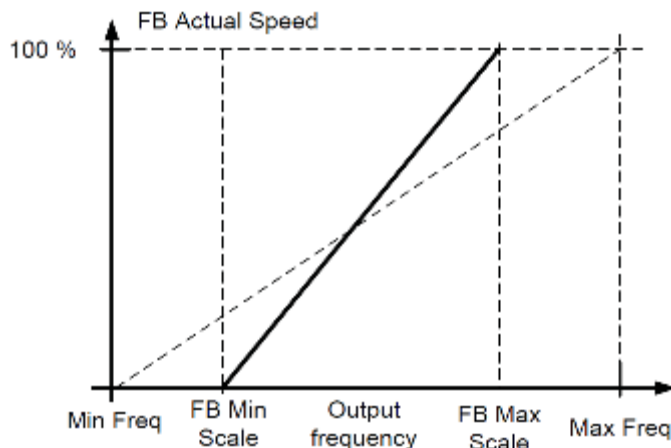


Illustration 83: Fieldbus Minimum and Maximum Scaling Effect on Actual Value

10.383 (ID 852) Fieldbus Process Data Out 1 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.3 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Parameter ID Number 및 Monitoring Value의 형태로 Fieldbus에 보낼 Data를 선택 할 수 있습니다.

임의 항목(Item)을 Monitoring 할 경우, 이 Parameter에 Monitoring할 Item의 ID-Number를 입력합니다. 이에 관련한 내용은 [10.523 Fieldbus Control Parameters \(IDs 850 - 859\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

ID	Monitoring value	ID	Monitoring value
1	Output Frequency	15	Digital Inputs 1,2,3 statuses
2	Motor speed	16	Digital Inputs 4,5,6 statuses
3	Motor current	17	Digital and relay output statuses
4	Motor torque	25	Frequency Reference
5	Motor power	26	Analog output current
6	Motor Voltage	27	AI3
7	DC-Link Voltage	28	AI4
8	Unit temperature	31	AO1 (expander board)
9	Motor temperature	32	AO2 (expander board)
13	AI1	37	Active Fault 1

Monitoring Value에 관련한 보다 많은 내용은 [7.4.1 Monitoring Values \(Control Panel: Menu M1\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.384 (ID 853) Fieldbus Process Data Out 2 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.4 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Parameter ID Number 및 Monitoring Value의 형태로 Fieldbus에 보낼 Data를 선택 할 수 있습니다.

항목을 Monitoring 하려면 Item(항목)의 ID-Number를 이 Parameter의 값으로 입력하십시오. 이에 관련한 내용은 [10.383 \(ID 852\) Fieldbus Process Data Out 1 Selection](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.385 (ID 854) Fieldbus Process Data Out 3 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.5 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Parameter ID Number 및 Monitoring Value의 형태로 Fieldbus에 보낼 Data를 선택 할 수 있습니다.

임의 항목(Item)을 Monitoring 할 경우에는 이 Parameter에 Monitoring할 항목의 ID-Number를 입력 합니다. 이에 관련한 내용은 [10.383 \(ID 852\) Fieldbus Process Data Out 1 Selection](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.386 (ID 855) Fieldbus Process Data Out 4 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Parameter ID Number 및 Monitoring Value의 형태로 Fieldbus에 보낼 Data를 선택 할 수 있습니다.

임의 항목(Item)을 Monitoring 할 경우에는 이 Parameter에 Monitoring할 Item(항목)의 ID-Number를 입력 합니다. 이에 관련한 내용은 [10.383 \(ID 852\) Fieldbus Process Data Out 1 Selection](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.387 (ID 856) Fieldbus Process Data Out 5 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.7 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Parameter ID Number 및 Monitoring Value의 형태로 Fieldbus에 보낼 Data를 선택 할 수 있습니다.

임의 항목(Item)을 Monitoring 할 경우에는 이 Parameter에 Monitoring할 Item(항목)의 ID-Number를 입력 합니다. 이에 관련한 내용은 [10.383 \(ID 852\) Fieldbus Process Data Out 1 Selection](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.388 (ID 857) Fieldbus Process Data Out 6 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.8 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Parameter ID Number 및 Monitoring Value의 형태로 Fieldbus에 보낼 Data를 선택 할 수 있습니다.

임의 항목(Item)을 Monitoring 할 경우에는 이 Parameter에 Monitoring할 Item(항목)의 ID-Number를 입력 합니다. 이에 관련한 내용은 [10.383 \(ID 852\) Fieldbus Process Data Out 1 Selection](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.389 (ID 858) Fieldbus Process Data Out 7 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.9 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Parameter ID Number 및 Monitoring Value의 형태로 Fieldbus에 보낼 Data를 선택 할 수 있습니다.

임의 항목(Item)을 Monitoring 할 경우에는 이 Parameter에 Monitoring할 Item(항목)의 ID-Number를 입력 합니다. 이에 관련한 내용은 [10.383 \(ID 852\) Fieldbus Process Data Out 1 Selection](#) 의 내용을 참조 하십시오.

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.4 (Multi-Purpose Control Application)

10.390 (ID 859) Fieldbus Process Data Out 8 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.10 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Parameter ID Number 및 Monitoring Value의 형태로 Fieldbus에 보낼 Data를 선택 할 수 있습니다.

임의 항목(Item)을 Monitoring 할 경우에는 이 Parameter에 Monitoring할 Item(항목)의 ID-Number를 입력 합니다. 이에 관련한 내용은 [10.383 \(ID 852\) Fieldbus Process Data Out 1 Selection](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.391 (ID 861) FB Mode SlotD

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.36 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Slot D에 사용하는 Fieldbus Mode를 선택 합니다.

Selection Number	Selection Name	Description
0	Normal	
1	Extended	이 Mode를 사용하면 Process Data IN 및 OUT를 8개에서 16개로 늘릴 수 있습니다.
2	Fast	이 Mode를 사용하면 PD IN & OUT Data를 제외하고 Fieldbus Data의 처리속도를 1 ms Level로 할 수 있습니다. (16 PD 포함)
3	Fast PD	이 Mode를 사용하면 모든 Fieldbus Data의 처리속도를 1 ms Level로 할 수 있습니다. (16 PD 포함)

10.392 (ID 862) FB Mode SlotE

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.37 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Slot E에 사용하는 Fieldbus Mode를 선택 합니다.

Selection Number	Selection Name	Description
0	Normal	
1	Extended	이 Mode를 사용하면 Process Data IN 및 OUT를 8개에서 16개로 늘릴 수 있습니다.
2	Fast	이 Mode를 사용하면 PD IN & OUT Data를 제외하고 Fieldbus Data의 처리속도를 1 ms Level로 할 수 있습니다. (16 PD 포함)
3	Fast PD	이 Mode를 사용하면 모든 Fieldbus Data의 처리속도를 1 ms Level로 할 수 있습니다.

10.393 (ID 876) Fieldbus Process Data In 1 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.19 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 제어 할 임의의 Parameter 및 Monitoring Value를 선택 할 수 있습니다. 임의의 항목 (Item)을 제어 할 경우, 해당 항목 (Item: Parameter)의 ID Number를 이

Parameter값으로 입력 하십시오. 관련 사항은 [Table46](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.394 (ID 877) Fieldbus Process Data In 2 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.20 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 제어 할 임의의 Parameter 및 Monitoring Value를 선택 할 수 있습니다. 임의의 항목 (Item)을 제어 할 경우, 해당 항목 (Item: Parameter)의 ID Number를 이 Parameter값으로 입력 하십시오. 관련 사항은 [Table46](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.395 (ID 878) Fieldbus Process Data In 3 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.21 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 제어 할 임의의 Parameter 및 Monitoring Value를 선택 할 수 있습니다. 임의의 항목 (Item)을 제어 할 경우, 해당 항목 (Item: Parameter)의 ID Number를 이 Parameter값으로 입력 하십시오. 관련 사항은 [Table46](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.396 (ID 879) Fieldbus Process Data In 4 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.22 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 제어 할 임의의 Parameter 및 Monitoring Value를 선택 할 수 있습니다. 임의의 항목 (Item)을 제어 할 경우, 해당 항목 (Item: Parameter)의 ID Number를 이 Parameter값으로 입력 하십시오. 관련 사항은 [Table46](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.397 (ID 880) Fieldbus Process Data In 5 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.23 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 제어 할 임의의 Parameter 및 Monitoring Value를 선택 할 수 있습니다.

임의의 항목 (Item)을 제어 할 경우, 해당 항목 (Item: Parameter)의 ID Number를 이 Parameter값으로 입력 하십시오. 관련 사항은 [Table46](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.398 (ID 881) Fieldbus Process Data In 6 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.24 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 제어 할 임의의 Parameter 및 Monitoring Value를 선택 할 수 있습니다.

임의의 항목 (Item)을 제어 할 경우, 해당 항목 (Item: Parameter)의 ID Number를 이 Parameter값으로 입력 하십시오. 관련 사항은 [Table46](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.399 (ID 882) Fieldbus Process Data In 7 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.25 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 제어 할 임의의 Parameter 및 Monitoring Value를 선택 할 수 있습니다.

임의의 항목 (Item)을 제어 할 경우, 해당 항목 (Item: Parameter)의 ID Number를 이 Parameter값으로 입력 하십시오. 관련 사항은 [Table46](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.400 (ID 883) Fieldbus Process Data In 8 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.26 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus를 사용하여 제어 할 임의의 Parameter 및 Monitoring Value를 선택 할 수 있습니다.

임의의 항목 (Item)을 제어 할 경우, 해당 항목 (Item: Parameter)의 ID Number를 이 Parameter값으로 입력 하십시오. 관련 사항은 [Table46](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.401 (ID 896) Fieldbus State Machine

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.35 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus Control용 Control Profile (State Machine)을 선택 합니다.

ProfiDrive Mode를 선택하면 Fieldbus Option Board를 Bypass Mode로 설정(Setting)해야 합니다.

이에 관련한 보다 상세한 사항은 [10.531 Fieldbus Control in Detail](#) 의 내용을 참조 하십시오.

Selection Number	Selection Name	Description
0	Standard	이 Mode를 선택하면 적용한 Option Board Manual에서 설명한 내용과 동일하게 Fieldbus Control이 동작 합니다.
1	ProfiDrive	이 Mode를 선택하면 Application software의 ProfiDrive state machine (Profile)을 사용 합니다. 이 Mode는 자체의 State Machine이 없거나, State Machine Functionality (동작 기능)을 무시(Bypass)할 수 있는 기능이 있는 종류의 Fieldbus Board에서만 사용 가능 합니다.

10.402 (ID 1001) Number of Auxiliary Drives

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.1 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives의 전체 숫자를 설정 합니다.

Auxiliary Drives를 제어하는 기능에 관련한 Parameter (Parameters ID 458에서 ID 462)를 Relay Output나 Digital Output으로 출력되도록 설정(Programming)이 가능 합니다.

Default 값은 1개의 Auxiliary Drive를 사용하도록 설정 되어 있으며, B.1.에서 Relay Output “RO1”으로 출력되도록 설정(Programming)됩니다.

10.403 (ID 1002) Start Frequency, Auxiliary Drive 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.9.2 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 기동(Start) 할 때의 AC Drive Frequency Limit치를 설정 합니다.

AC Drive를 사용하여 제어하는 Drive의 Frequency는 Auxiliary Drives가 기동(Start)하기 전에 이 Parameter에서 설정한 Limit치보다 1Hz 높아야 합니다.

Drive의 Frequency를 1Hz 높게 설정함으로써, Hysteresis의 기능으로 인하여 발생 할 수 있는 불필요한 Start 및 Stop이 안되도록 할 수 있습니다.

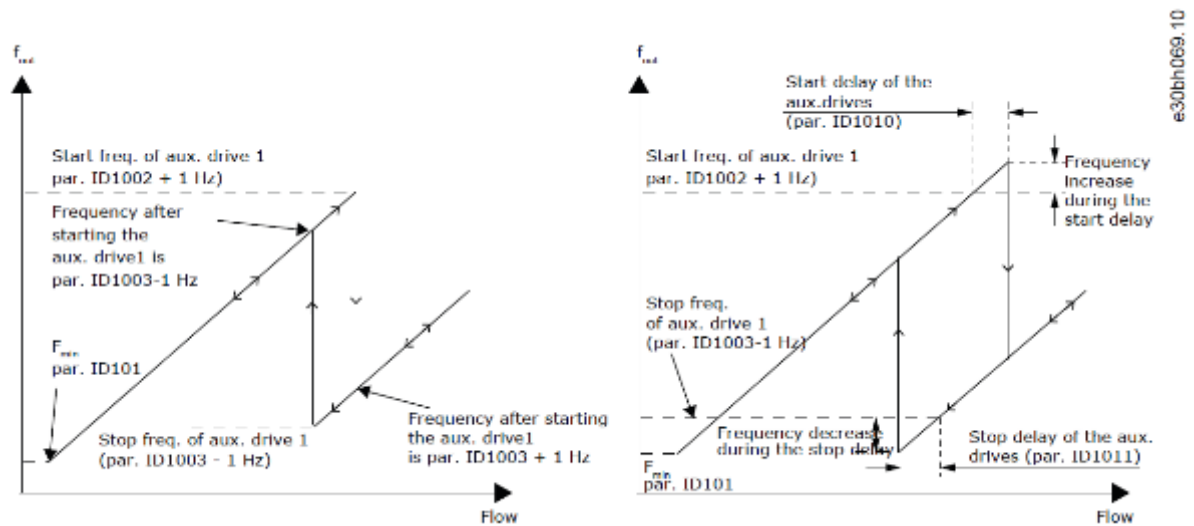


Illustration 84: Example of Parameter Setting; Variable Speed Drive and One Auxiliary Drive

10.404 (ID 1003) Stop Frequency, Auxiliary Drive 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.9.3 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 정지(Stop) 할 때의 AC Drive Frequency Limit치를 설정 합니다.

AC Drive를 사용하여 제어하는 Drive의 Frequency는 Auxiliary Drives가 정지(Stop)하기 전에 이 Parameter에서 설정한 Limit치보다 1Hz 낮아야 합니다.

또한 Stop Frequency Limit치를 사용하여 Auxiliary Drives의 기동(Start)후 AC-Drive에 의해 제어되는 Drive의 Frequency가 Drop되는 시점(Frequency)를 설정 합니다. 관련 사항은 [Illustration 84](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.405 (ID 1004) Start Frequency, Auxiliary Drive 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.4 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 기동(Start)하는데 필요한 AC-Drive의 Frequency Limit치를 설정 합니다. 관련 사항은 ID 1002의 내용을 참조 하십시오.

10.406 (ID 1005) Stop Frequency, Auxiliary Drive 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.5 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 정지(Stop)하는데 필요한 AC-Drive의 Frequency Limit치를 설정 합니다. 관련 사항은 ID 1003의 내용을 참조 하십시오.

10.407 (ID 1006) Start Frequency, Auxiliary Drive 3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.6 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 기동하는데 필요한 AC-Drive의 Frequency Limit치를 설정 합니다. 관련 사항은 ID 1002의 내용을 참조 하십시오.

10.408 (ID 1007) Stop Frequency, Auxiliary Drive 3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.7 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 정지하는데 필요한 AC-Drive의 Frequency Limit치를 설정 합니다. 관련 사항은 ID 1003의 내용을 참조 하십시오.

10.409 (ID 1008) Start Frequency, Auxiliary Drive 4

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.8 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 기동(Start)하는데 필요한 AC-Drive의 Frequency Limit치를 설정 합니다. 관련 사항은 ID 1002의 내용을 참조 하십시오.

10.410 (ID 1009) Stop Frequency, Auxiliary Drive 4

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.9 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 정지(Stop)하는데 필요한 AC-Drive의 Frequency Limit치를 설정 합니다. 관련 사항은 ID 1003의 내용을 참조 하십시오.

10.411 (ID 1010) Start Delay of Auxiliary Drives

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.10 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 기동(Start)하는데 필요한 AC-Drive의 Delay Time을 설정 합니다.

AC-Drive에 의해 제어되는 Drive Frequency는 Auxiliary Drive가 기동(Start)전에 이 Parameter에서 설정한 시간 동안 Auxiliary Drive의 Start Frequency 보다 높게 유지 해야 합니다.

이 Parameter에서 설정한 Delay Time은 모든 Auxiliary Drive에 적용 합니다. 이렇게 설정함으로써 순간적인 Start(기동) Limit치 초과로 인하여 발생하는 불필요한 기동(Starting)를 방지합니다. 관련 사항은 [Illustration 84](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.412 (ID 1011) Stop Delay of Auxiliary Drives

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.11 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drives를 정지하는데 필요한 AC-Drive의 Delay Time을 설정 합니다.

AC-Drive에 의해 제어되는 Drive Frequency는 Auxiliary Drive가 정지하기 전에 이 Parameter에서 설정한 시간 동안 Auxiliary Drive의 Stop Frequency보다 낮은 값을 유지 해야 합니다.

이 Parameter에서 설정한 Delay Time은 모든 Auxiliary Drive에 적용 합니다. 이렇게 설정함으로써 순간적인 Stop(기동) Limit치 이하로 떨어짐으로 인하여 발생하는 불필요한 정지(Stop)를 방지하는 기능을 할 수 있습니다. 관련 사항은 [Illustration 84](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.413 (ID 1012) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.12 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drive를 기동(Start)할 때 Reference 값에 추가되는 Reference Step값을 설정합니다.

해당 Auxiliary Drive를 기동(Start)할 때 항상 Reference Step값은 자동적으로 Reference 값에 추가 됩니다. 예를 들면, Reference Step값을 사용하여 Pipe에 유체가 흐르고 있을 때 Pipe에 흐르는 유체의 량이 증가 하면 Pipe에서의 압력의 Loss가 발생하며, 이 압력의 Loss를 Reference Step 값을 사용하여 보상 할 수 있습니다.

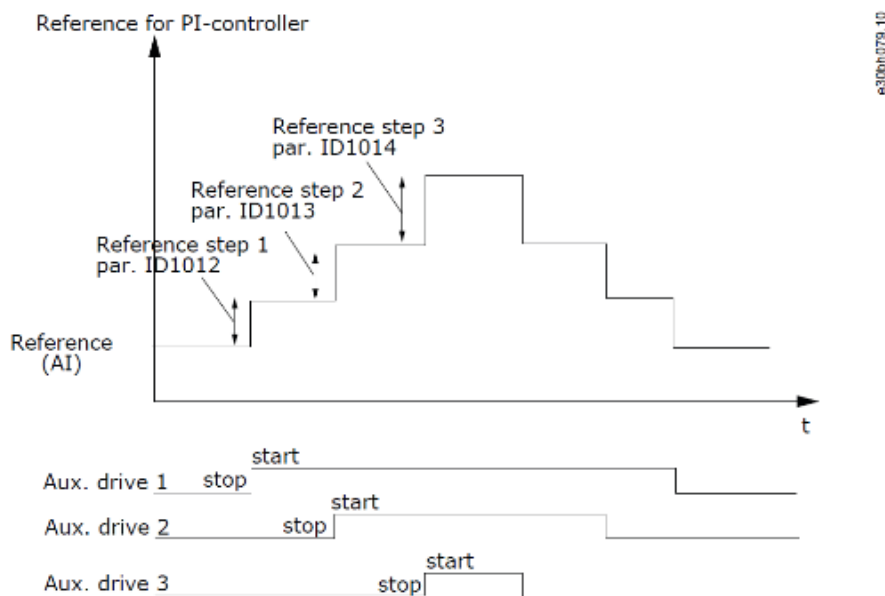


Illustration 85: Reference Steps after Starting Auxiliary Drives

10.414 (ID 1013) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.13 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drive를 기동할 때 Reference 값에 추가되는 Reference Step값을 설정 합니다.

해당 Auxiliary Drive를 기동할 때 항상 Reference Step값은 자동적으로 Reference 값에 추가 됩니다. 예를 들면, Reference Step값을 사용하여 Pipe에 유체가 흐르고 있을 때 Pipe에 흐르는 유체의 량이 증가하면 Pipe에서의 압력의 Loss가 발생하며, 이 압력의 Loss를 Reference Step 값을 사용하여 보상 할 수 있습니다.

10.415 (ID 1014) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 3

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.14 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drive를 기동할 때 Reference 값에 추가되는 Reference Step값을 설정 합니다.

해당 Auxiliary Drive를 기동할 때 항상 Reference Step값은 자동적으로 Reference 값에 추가 됩니다. 예를 들면, Reference Step값을 사용하여 Pipe에 유체가 흐르고 있을 때 Pipe에 흐르는 유체의 량이 증가하면 Pipe에서의 압력의 Loss가 발생하며, 이 압력의 Loss를 Reference Step 값을 사용하여 보상 할 수 있습니다.

10.416 (ID 1015) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 4

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.15 (Pump and Fan Control Application)

[이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drive를 기동할 때 Reference 값에 추가되는 Reference Step값을 설정합니다.

해당 auxiliary Drive를 기동(Start)할 때 항상 Reference Step값은 자동적으로 Reference 값에 추가 됩니다. 예를 들면, Reference Step값을 사용하여 Pipe에 유체가 흐르고 있을 때 Pipe에 흐르는 유체의 량이 증가하면 Pipe에서의 압력의 Loss가 발생하며, 이 압력의 Loss를 Reference Step 값을 사용하여 보상 할 수 있습니다.

이에 관련한 사항은 [10.413 \(ID 1012\) Reference Step after Start of Auxiliary Drive 1](#)의 내용을 참고 하십시오.

10.417 (ID 1016) Sleep Frequency

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.15 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 Sleep Mode로 전환(Going to Sleep)되기 전에 Drive의 Output Frequency가 설정된 시간 동안 유지해야 하는 Low Limit (Below Limit)값을 설정 합니다.

Drive의 Output Frequency가 Parameter ID 1017에서 설정된 시간보다 긴(a time greater than) 시간 동안 이 Parameter에 설정 된 Frequency Limit값 이하의 값이 지속되는 경우, Drive는 Sleep Mode (즉, Drive Stop)로 전환 합니다(goes to sleep mode).

Drive가 Stop 상태 시간 동안, Actual Value가 Parameter ID 1018에서 설정한 (Determined) Wake-Up Reference Level이하로 떨어지거나 그 이상 (either falls below or exceeds)의 값일 때 (Parameter ID 1019의 내용 참조), AC-Drive가 Switching Run 및 PID Controller가 동작 합니다.

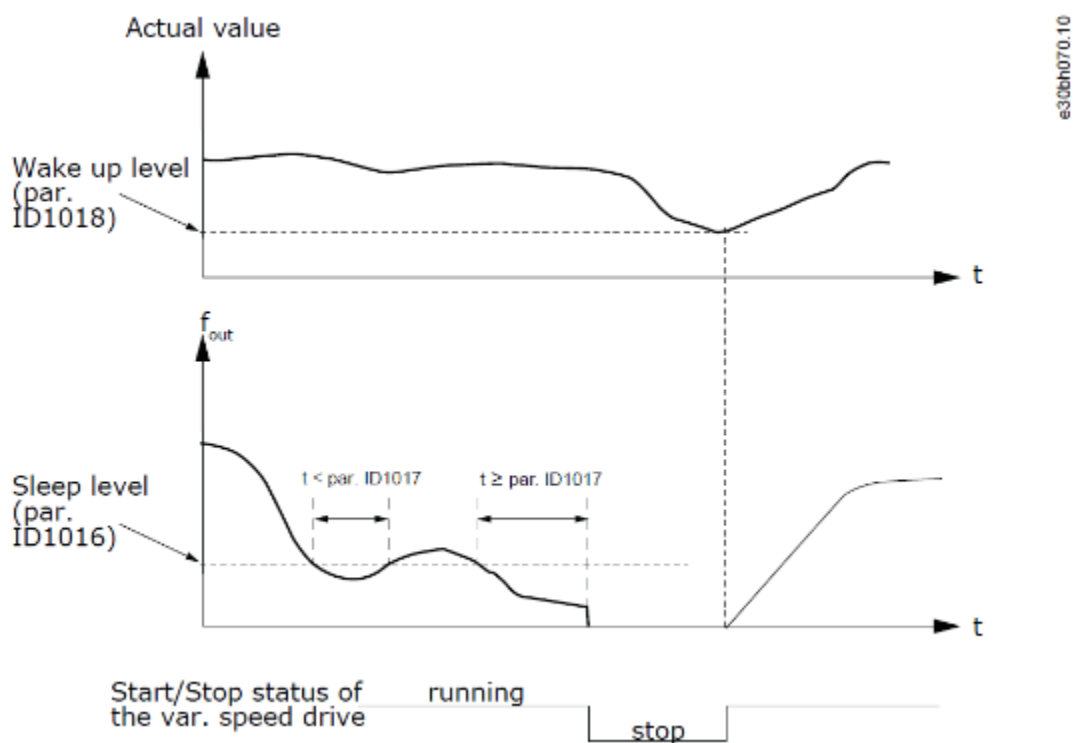


Illustration 86: AC Drive Sleep Function

10.418 (ID 1017) Sleep Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.16 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 Sleep Mode로 전환(Going to Sleep)되기 전 Drive의 Output Frequency가 설정 값(Set Limit)이하 값을 유지(Stay) 해야 하는 최소 지속시간을 설정 합니다. 관련 사항은 [Illustration 86](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.419 (ID 1018) Wake Up Level

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.1.17 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Drive가 Sleep Mode에서 Wake Up Mode로 전환되는 Level을 설정 합니다.

Wake Up Level을 설정 함으로써, AC Drive가 Sleep Mode에서 Run 상태로 복원(Restoration)하기 전, Actual Value가 관련 설정 값 이하의 값으로 감소(Falling)될 때 복원(Restoration) 해야 할지 또는 초과(Exceeding) 될 때 복원(Restoration) 해야 할지를 설정(Definition) 합니다. 관련 사항은 [Illustration 86](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.420 (ID 1019) Wake-Up Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

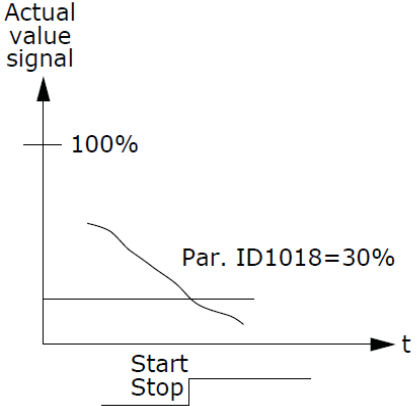
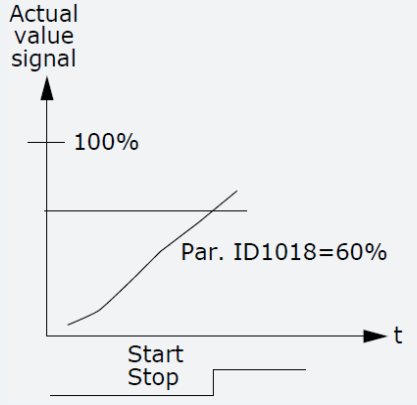
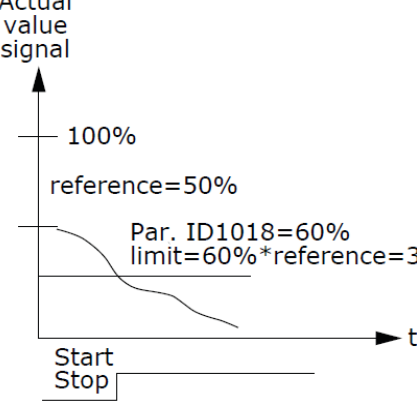
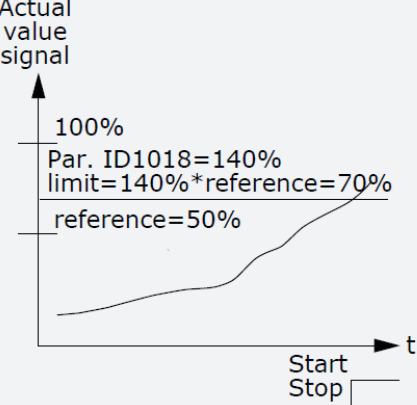
- P2.1.18 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Wake-Up Level Parameter의 동작 방법(Mode)을 선택 합니다.

이 Parameter는 Run 상태의 복원(Restoration) 조건이 Actual Value가 관련 설정 값 이하의 값으로 감소(Falling)될 때 복원(Restoration) 할지 또는 Wake Up Level (Parameter ID 1018)을 초과(Exceeding) 될 때 복원(Restoration) 할지를 설정(Definition) 합니다.

이에 관련한 사항은 [10.419 \(ID 1018\) Wake Up Level](#) 및 [Table \(ID 1019\) Wake Up Function > #X011213 > simpletable_uld_cx5_cgb](#)의 내용을 참조 하십시오.

PID Control Application에서는 0,1이 사용 가능하고, Pump and Fan Control Application에서는 0,1,2,3이 사용 가능 합니다.

Selection Number	Function	Limit	Description
0	Actual Value가 Limit이하의 값이 될 경우 Wake-Up기능이 동작 합니다.	Parameter ID 1018로 설정(Definition)한 Limit치는 Maximum Actual Limit 값에 대한 백분율(%)입니다.	 Actual value signal 100% Par. ID1018=30% t Start Stop e30bh071.10
1	Actual Value가 Limit치를 초과 할 경우 Wake-Up기능이 동작 합니다.	Parameter ID 1018로 설정(Definition)한 Limit치는 Maximum Actual Limit 값에 대한 백분율(%)입니다.	 Actual value signal 100% Par. ID1018=60% t Start Stop e30bh072.10
2	Actual Value가 Limit치 이하가 될 경우 Wake-Up기능이 동작 합니다.	Parameter ID 1018로 설정(Definition)한 Limit치는 Reference 값에 대한 현재 값에 대한 백분율(%)입니다.	 Actual value signal 100% reference=50% Par. ID1018=60% limit=60%*reference=30% t Start Stop e30bh0730.10
3	Actual Value가 Limit치를 초과 할 경우 Wake-Up기능이 동작 합니다.	Parameter ID 1018로 설정(Definition)한 Limit치는 Reference 값에 대한 현재 값에 대한 백분율(%)입니다.	 Actual value signal 100% Par. ID1018=140% limit=140%*reference=70% reference=50% t Start Stop e30bh074.10

10.421 (ID 1020) PID Controller Bypass

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.16 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller를 무시(Bypass) 할 수 있습니다. 이때, Auxiliary Drive의 Starting Point 및 제어 Drive의 Frequency는 Actual Value Signal에 따라 다르게 설정됩니다.

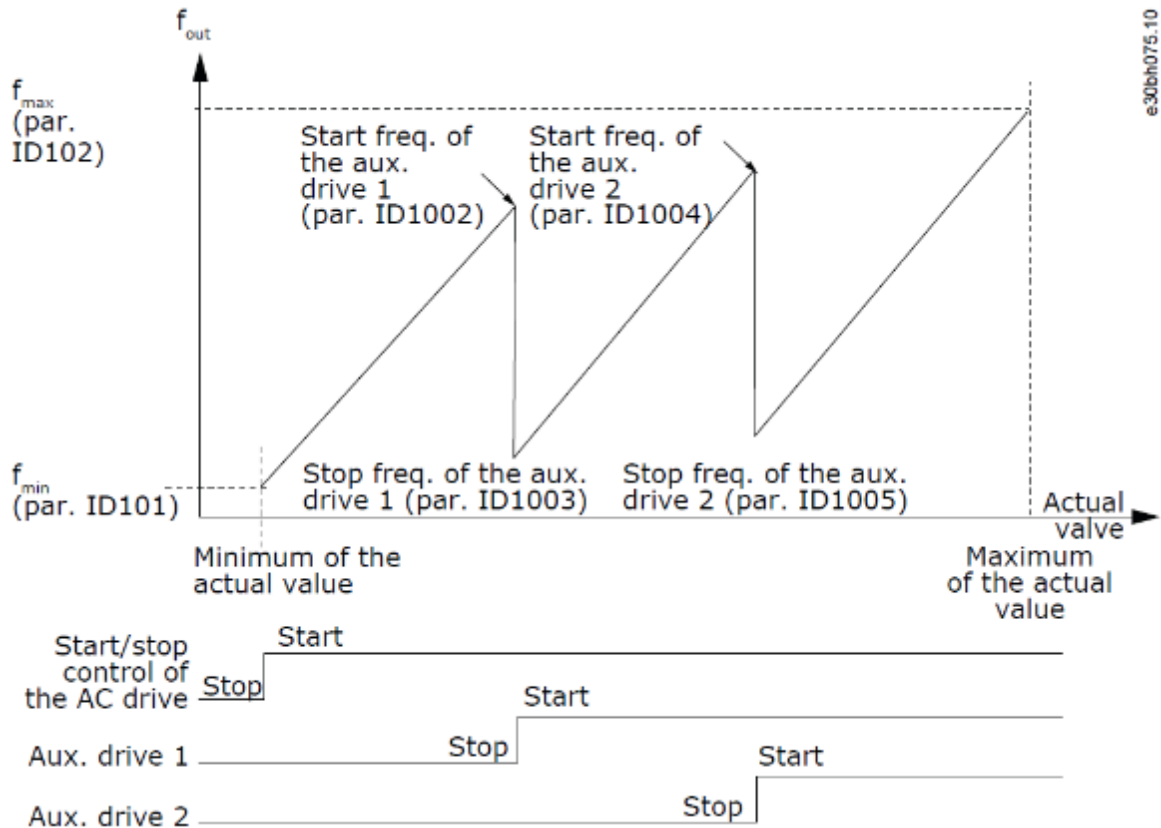


Illustration 91: Example of Variable Speed Drive and Two Auxiliary Drives with Bypassed PID Controller

10.422 (ID 1021) Analog Input Selection for Input Pressure Measurement

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.17 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 입력부의 압력 측정값(Pressure Measurement)를 받아들일 Analogue Input Signal을 선택 합니다.

10.423 (ID 1022) Input Pressure High Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.18 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 입력부의 압력 측정값(Pressure Measurement)으로 선택한 Analogue Input 값의 High Limit값을 선택 합니다.

10.424 (ID 1023) Input Pressure Low Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.19 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 입력부의 압력 측정값(Pressure Measurement)으로 선택한 Analogue Input 값의 Low Limit값을 선택 합니다.

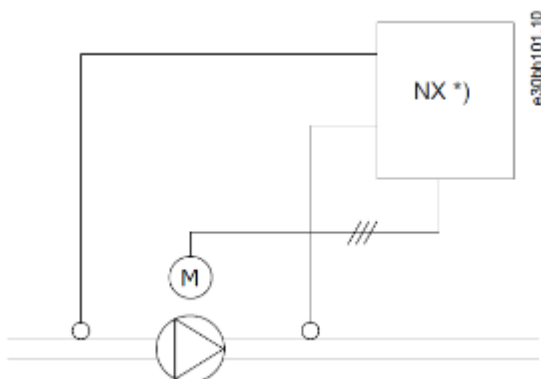
10.425 (ID 1024) Output Pressure Drop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.20 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 입력부의 압력 값이 Low Limit 설정 값 이하로 떨어 질 경우, 출력부의 압력 값의 감소치(Decrease)를 설정 합니다.

입력 단의 압력 값이 특정 Limit 값 이하로 떨어질 경우(Decrease)에 출력부의 압력 값을 줄일(Decreasing) 필요가 있을 수 있습니다. 이 때 필요한 입력부의 압력 측정 값은 Parameter ID 1021을 사용하여 선택한 Analogue Input값에 연결 값에 연결 합니다.



- Input pressure measurement selected with Parameter ID 1021
- PI-Controller actual value Input Parameter ID 333

Illustration 92: Input and Output Pressure Measuring

Parameter ID 1022 및 ID 1023을 사용하여 출력 부 압력 값이 감소하는 입력 부 압력 값 영역의 Limit값을 선택 할 수 있습니다.

이 값은 입력 부 최대 압력 측정값에 대한 백분율(%)입니다. Parameter ID 1024를 사용하여, 출력부의 압력 값은 이 설정영역의 범위 내에서 감소 합니다. 이 값은 Reference 최대 값에 대한 백분율(%)입니다.

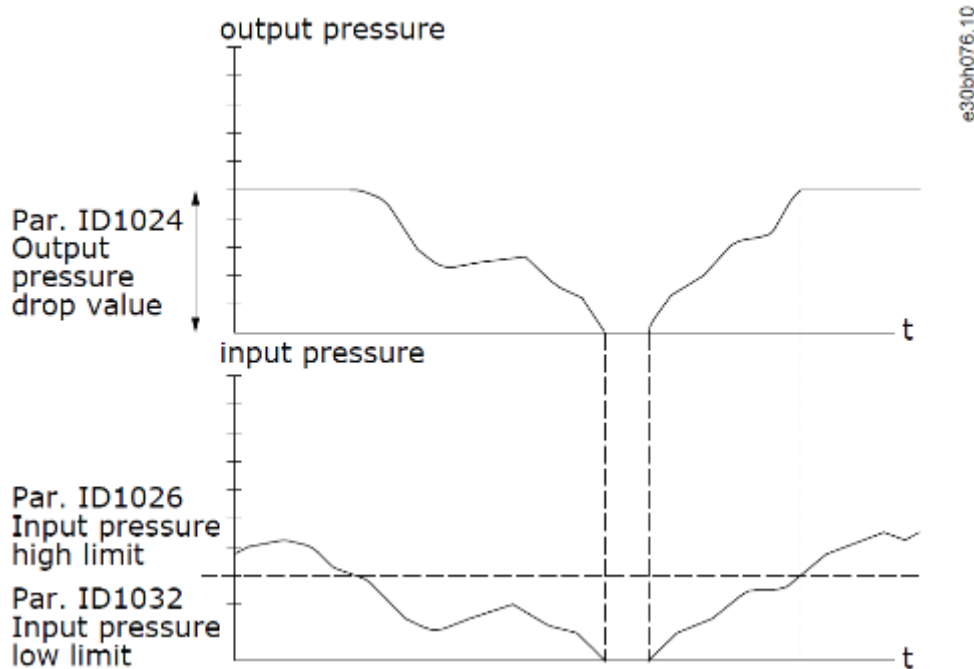


Illustration 93: Output Pressure Behavior Depending on Input Pressure and Parameter Settings

10.426 (ID 1025) Frequency Drop Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.21 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drive가 기동된 후 Speed를 감소 시킬 때 Frequency가 감소되는 Delay 시간을 설정 합니다. 관련 내용은 [10.427 \(ID 1026\) Frequency Increase Delay](#) 의 내용을 참조 하십시오.

10.427 (ID 1026) Frequency Increase Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.22 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Auxiliary Drive가 정지된 후 Reference Frequency가 증가할 때까지의 Delay 시간을 설정 합니다.

만약 Auxiliary Speed의 Speed가 천천히 증가하는 경우(예를 들면, Soft Starter Control), Auxiliary Drive의 기동과 Variable Speed Drive의 Frequency Drop 사이의 지연시간을 설정 함으로써 제어를 훨씬 부드럽게 할 수 있습니다. 이 Delay Time은 Parameter ID 1025로 조정 할 수 있습니다.

비슷한 예로써 설명하면, 만약 Auxiliary Drive의 Speed가 천천히 감소하는 경우, Auxiliary Drive의 정지와 Variable Speed Drive의 Frequency 증가 사이의 지연시간 설정은 Parameter ID 1026을 사용하여 소정 및 설정(Programming) 할 수 있습니다.

Parameters ID 1025 및 ID 1026 둘 중 하나의 값을 Maximum (300.0 s)으로 설정하면, 어떠한 형태의 Frequency의 증가 및 Drop이 발생하지 않습니다.

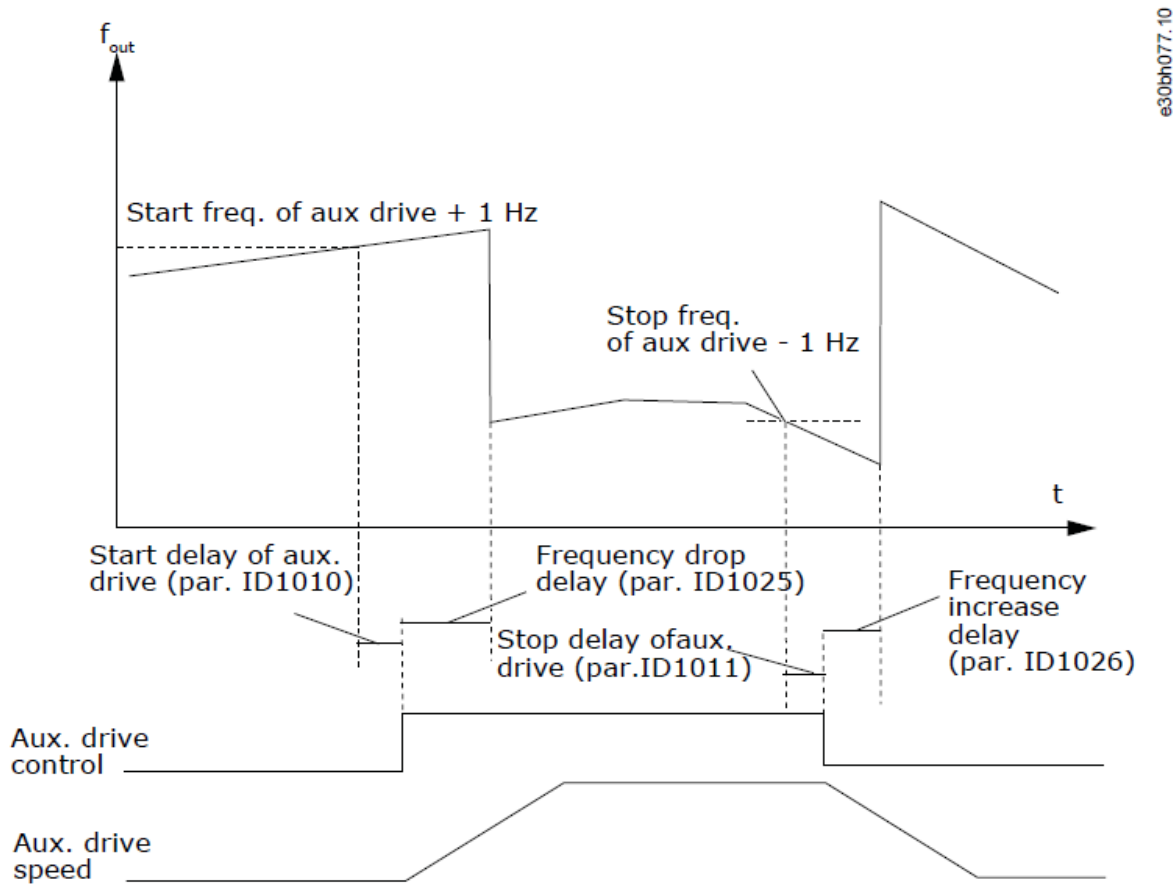


Illustration 94: Frequency Drop and Increase Delays

10.428 (ID 1027) Autochange

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.24 (Pump and Fan Control Application)

여러 개의 Motor를 제어 할 경우, 이 Parameter를 사용하여 Motor Start Sequence의 rotation과 Motors의 기동 우선순위 기능을 Enable 또는 Disable 할 수 있습니다.

Starting 과 Stopping 명령의 자동 변경은 Parameter ID 1028, 자동 선택 설정 내용에 따라 Auxiliary Drives 또는 Auxiliary Drives 및 AC Drive에 의해 제어되는 Drive에만 적용됩니다.

Parameter ID 1028의 설정 내용(방법: Automatic Selection)에 따라, Motor의 Starting및 Stop 순서 자동 변경(Automatic Change) 기능이 활성화되고 이 기능이 Auxiliary Drives에만 적용되거나 Auxiliary Drives 및 AC Drive에 의해 제어되는 Drive에 적용합니다.

기본 설정 값(Default)은 Autochange 기능은 2개의 Drive를 적용하는 경우, 활성화 됩니다. 이에 관련한 사항은 [illustration 20](#) 및 [10.530.2 Pump and Fan Automatics with Interlocks and Autochange](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.429 (ID 1028) Autochange and Interlock Automatics Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

이 Parameter를 사용하여 Autochange 기능이 Auxiliary Drive에만 적용 할지, 전체 Drive에 적용 할지를 선택 하십시오.

Selection Number	Selection name	Description
0	Autochange 기능의 적용 대상이 Auxiliary Drive인 경우	AC Drive 제어 대상의 모든 Drive는 이전의 상태와 동일한 상태를 유지하며 각 Drive에 Main Contactor만 필요합니다. (관련 사항은 illustration 95 의 내용을 참조 하십시오)
1	Autochange/ Interlocking Sequence 에 포함된 모든 Drive 에 적용	AC Drive 제어대상의 모든 Drive를 Autochange 기능을 적용하며, 이 경우에는 각 Drive를 Main 또는 AC Drive에 연결하기 위해서는 Magnetic Contactor 2개가 필요합니다. 관련 사항은 illustration 96 의 내용을 참조 하십시오)

10.430 (ID 1029) Autochange Interval

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.26 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Autochange Interval (시간 Term)시간을 조정 할 수 있습니다.

이 Parameter에 설정한 Time이 경과한 후 Autochange Frequency(Capacity)이 [Parameters ID 1031 \(Autochange Frequency limit\)](#) 및 [ID 1030 \(Maximum Number of auxiliary drives\)](#)에서 설정한 Level이하 일 경우에는 Autochange 기능이 동작 합니다.

만약 Autochange Frequency(Capacity)이 Parameter ID 1031설정 값을 초과(Exceed)한 경우에는 Autochange Frequency(Capacity)이 Parameter에 설정한 Limit 값 이하의 값이 되기 전에는 Autochange 기능이 동작하지 않습니다.

Start / Stop Request (Command)가 활성화 될 경우에만 이 Parameter에 설정한 Time이 Counting 됩니다. Autochange 기능이 동작한 이후에 Time Counting 값은 Reset 됩니다.

이에 관련한 사항은 [10.432 \(ID 1031\) Autochange Frequency Limit](#)의 내용을 참고하십시오.

10.431 (ID 1030) Maximum Number of Auxiliary Drives

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.27 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 사용하는 Auxiliary Drive의 수를 설정 합니다. 이에 관련한 사항은 [10.432 \(ID 1031\) Autochange Frequency Limit](#)의 내용을 참조하십시오.

10.432 (ID 1031) Autochange Frequency Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.28 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Autochange Frequency Limit를 설정합니다.

이 Parameter들은 자동 변경이 이루어질 수 있도록 사용되는 용량이 유지되어야 하는 수준을 정의(설정)합니다. 이와 관련된 Level은 아래의 내용과 같습니다.

- 현재 운전 중(Running)인 Auxiliary Drive의 수가 Parameter 1030의 설정 값보다 작을 경우에는 Autochange Function이 활성화 될 수 있습니다.
- 현재 운전 중인 Auxiliary Drive의 수가 Parameter 1030의 설정 값과 동일하고 제어 대상 Drive의

Frequency 값이 Parameter ID 1031의 설정보다 작을 경우에 Autochange 기능이 활성화될 수 있습니다.

만약 Parameter ID 1031의 값이 0.0 Hz일 경우, Parameter ID 1030의 값과 관계없이 Stop 및 Sleep Mode에서만 Autochange 기능이 활성화됩니다.

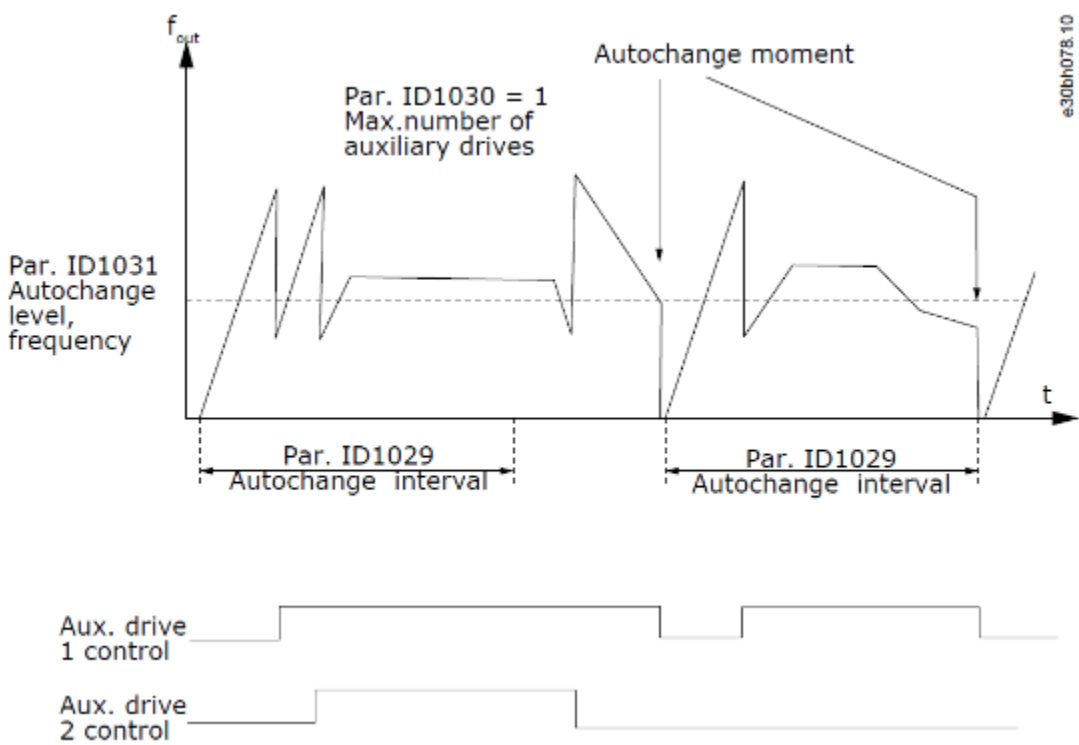


Illustration 97: Autochange Interval and Limits

10.433 (ID 1032) Interlock Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.23 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Interlock에 관련 사항은 Enable 및 Disable 할 수 있습니다.

Interlock에 관련한 Feedback Signal은 Motor를 자동제어장치 (AC-Drive)에 연결하거나, 또는 전원에 직접 연결하거나 Off 상태에 놓는 Switch에 있는 보조 접점에서 입력 됩니다.

Interlock 구성을 위해 사용하는 Feedback Function에 관련한 Feedback Signals은 AC Drive의 Digital Input에 직접 연결 됩니다.

Digital Input에 연결된 Feedback Signals을 Parameter ID 426 ~ ID 430에 연결(Software적 연결)기능을 사용하여 조정 및 설정 할 수 있습니다.

Digital Input에 연결되는 Feedback Signals은 각 Drive에 해당되는 Signal만 연결해야 합니다. Pump and Fan Control Application은 Interlock Feedback Function이 활성화된 Motor만 제어 합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	Interlock feedback 기능을 사용하는 경우	이 Mode에서는 AC Drive가 Drive에서 어떠한 Interlock Feedback Signal도 받지 않음.
1	Stop 시 Autochange 순서 변경	이 Mode에서는 AC Drive가 Drive에서 Interlock Feedback Signal을 받고 어떠한 사유로 Drive중의 하나가 Drive System에서 분리(Disconnected)된 후 다시 연결되는 경우 Drive System을 Stop하지 않고 Autochange Line의 마지막 순서(Order)에 지정 됩니다. 하지만 예를 들면 Autochange 순서가 [P1 -> P3 -> P4 -> P2]인 경우, 다음에 Stop(Autochange, Sleep, Stop)할 때(시점에서) 순서 변경(Update)됩니다. 예를 들면 아래와 같습니다. [P1-> P3 -> P4] -> [P2 LOCKED] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [SLEEP] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	즉시 Autochange 순서 변경(Update)	이 Mode에서는 AC Drive가 Drive에서 Interlock Feedback Signal을 받습니다. Autochange Line (예: [P1 -> P2 -> P3 -> P4])에 Drive를 다시 연결하는 경우에, 모든 Motor는 자동적으로 즉시 Stop하며, Update된 신규 Setting Up 상태로 Restart 합니다. 예를 들면 아래와 같습니다. [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 LOCKED] -> [STOP] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

10.434 (ID 1033) Actual Value Special Display Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.46 (PID Control Application)
- P2.9.29 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Special Display값의 Minimum 값을 설정 합니다. 이에 관련한 사항은 [10.437 \(ID 1036\) Actual Value Special Display Unit](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.435 (ID 1034) Actual Value Special Display Maximum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.47 (PID Control Application)
- P2.9.30 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Special Display값의 Maximum 값을 설정합니다. 이에 관련한 사항은 [10.437 \(ID 1036\) Actual Value Special Display Unit](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.436 (ID 1035) Actual Value Special Display Decimals

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.48 (PID Control Application)
- P2.9.31 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Special Display값의 십진수(Decimal) 값을 설정 합니다. 이에 관련한 사항은 [10.437 \(ID 1036\) Actual Value Special Display Unit](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.437 (ID 1036) Actual Value Special Display Unit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.49 (PID Control Application)
- P2.9.32 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Special Display값의 단위(Unit)을 설정 합니다.

Actual Value Special Display용 Parameters는 Actual Value를 사용자가 보다 유용하고 알기 쉬운 형태로 관련 값을 표시하기 위하여 사용 합니다. Actual Value Special Display용 Parameters는 PID Control Application 및 Pump and Fan Control Application에서 사용 가능 합니다. 아래의 Table에 표시된 내용은

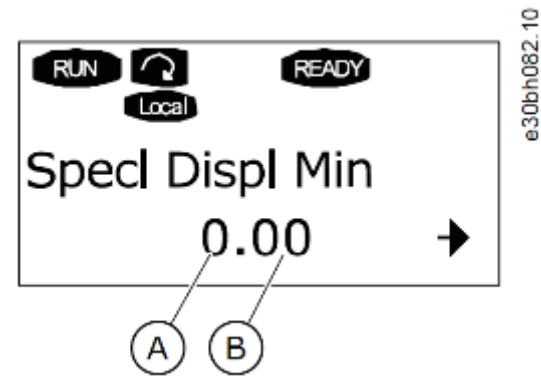
이 Parameter에서 선택 가능한 Unit입니다.

(Parameter ID 1036):

Value	Unit	On keypad
0	Not used	
1	%	%
2	°C	°C
3	m	m
4	bar	bar
5	mbar	mbar
6	Pa	Pa
7	kPa	kPa
8	PSI	PSI
9	m/s	m/s
10	l/s	l/s
11	l/min	l/m
12	l/h	l/h
13	m ³ /s	m ³ /s
14	m ³ /min	m ³ /m
15	m ³ /h	m ³ /h
16	°F	°F
17	ft	ft
18	gal/s	GPS
19	gal/min	GPM
20	gal/h	GPH
21	ft ³ /s	CFS
22	ft ³ /min	CFM
23	ft ³ /h	CFH
24	A	A
25	V	V
26	W	W
27	kW	kW
28	Hp	Hp
29 ⁽¹⁾	Inch	Inch

⁽¹⁾ Valid only for PID Control Application.

이 Parameter를 사용하여 Keypad에 표시되는 문자의 최대수는 40이므로, Keypad에서의 Unit(단위)의 표현이 Standard(표준 표시형식)와 일치 하지 않을 수 있습니다.



A	Actual value minimum (maximum)	B	Number of decimals
---	--------------------------------	---	--------------------

Illustration 98: Display Example

예를 들면 :

이 Parameter를 사용하여 Sensor(mA 단위)에서 받는 Actual Value Signal 값으로 시간당 Tank에서 Pumping되어 들어오는 폐수의 양을 알 수 있고, Signal의 범위는 0(4) ~ 20 mA입니다.

Display용으로 Actual Value Signal (mA 단위)에 해당하는 Level을 받는 대신에, m³/s 단위의 형태로 Tank에서 Pumping되는 폐수의 량을 받으려고 할 경우를 가정 합니다. 이러한 조건에서 설정 방법은 아래에 설명한 내용과 같습니다.

그런 다음 Parameter ID 1033에 Minimum Signal Level (0/4 mA)에 해당하는 값을 설정하고, Parameter ID 1034에 Maximum Signal Level (20 mA)에 해당하는 값을 설정합니다. Parameter ID 1035에 필요한 Digit의 수를 설정(Setting)하고, Parameter ID 1036에 Unit (m3/s)를 설정합니다. 이렇게 설정하면 Actual Value Signal에 해당하는 Level의 값은 Minimum 및 Maximum 설정 값 사이의 값으로 Scaling하면, 선택한 Unit(단위)로 Display 됩니다.

10.438 (ID 1080) DC-Brake Current at Stop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.4.14 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 DC Braking Mode가 활성화된 경우에 Motor가 Stop된 상태에서 Motor에 공급되는 전류량을 설정합니다.

Multi-Purpose Control Application에서 이 Parameter는 Parameter ID 4160이 활성화되고 Motor가 Stop된 상태에서 Motor에 공급되는 전류 값을 설정합니다. 그 외의 모든 Application에서는 이 값은 DC Brake Current의 10배에 해당하는 값을 설정 합니다. 이 Parameter는 NXP Drive에서만 적용 할 수 있습니다.

10.439 (ID 1081) Follower Reference Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.11.3 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Follower Drives에 입력되는 Speed Reference값을 선택 합니다.

Value	Unit	On keypad
0	Analog Input 1 (AI1)	ID 377의 내용 참조
1	Analog Input 2 (AI2)	ID 378의 내용 참조
2	AI1+AI2	
3	AI1 - AI2	
4	AI2 - AI1	
5	AI1*AI2	
6	AI1 joystick	
7	AI2 joystick	
8	Keypad Reference (R3.2)	
9	Fieldbus Reference	
10	Potentiometer Reference ; Parameter ID 418 (TRUE(1)=Increase) 및 ID 417 (TRUE(1)=Decrease)로 제어	
11	AI1 or AI2, 2개의 값 중 낮은 값을 선택 합니다.	
12	AI1 or AI2, 2개의 값 중 높은 값을 선택 합니다.	
13	Max. Frequency ID 102: Torque Control Mode에서만 사용 권장	
14	AI1/AI2 selection	ID 422의 내용 참조
15	Encoder 1 (AI Input C.1)	
16	Encoder 2 (Option Board OPTA7 Speed Synchronization 포함, NXP AI Input C.3에서만 사용 가능)	
17	Master Reference	
18	Master Ramp Out (Default)	

10.440 (ID 1082) SystemBus Communication Fault Response

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.30 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 'SystemBus communication'에 대한 Drive의 Response를 선택 합니다.

10.441 (ID 1083) Follower Torque Reference Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.11.4 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Follower Drive용 Torque Reference 값을 선택 합니다.

10.442 (ID 1084) Control Options

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.19 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Control Option을 선택합니다. 이 Parameter는 NXP Drives에서만 적용 가능 합니다.

b0	Encoder Fault를 사용 않함.
b1	Parameter "MotorControlMode"가 TC (4) 에서 SC (3)로 변경 되면 Ramp Generator를 Update 함.
b2	RampUp; use acceleration ramp (for Closed Loop torque control) RampUp; Acceleration Ramp 사용 (Closed Loop Torque Control Mode에서만 적용)
b3	RampDown; use deceleration ramp (for Closed Loop torque control) RampDown; Deceleration Ramp 사용 (Closed Loop Torque Control Mode에서만 적용)
b4	FollowActual; follow actual speed value within WindowPos/ NegWidth (for closed loop torque control). FollowActual; Follower Drive의 실제속도는 WindowPos/ NegWidth 사이의 실제속도 값에 따릅니다. (Closed Loop Torque Torque Mode에서만 적용)
b5	TC ForceRampStop; stop Command시 Speed Limit 값을 사용하여 Motor를 강제로 Stop
b6	Reserved
b7	Switching Frequency 감소를 Disable (
b8	Parameter "Run state Parameter lock"를 Disable
b9	Reserved
b10	Invert delayed digital output 1.
b11	Invert delayed digital output 2.

10.443 (ID 1085) Brake Current Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.4.16 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Brake Current Limit치를 설정합니다.

만약 Motor Current가 Parameter “Brake Current Limit”에 설정한 Limit치 이하의 값 일 때 Mechanical Brake는 즉시 Close 합니다.

10.444 (ID 1087) Scaling of Generating Torque Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Maximum Motor Generating Torque를 조정하는 Analogue Input Signal을 선택 합니다.

이 Parameter Signal은 Maximum Motor Generating Torque를 조정하기 위한 목적으로 사용하며, 조정범위는 0에서 Parameter ID 1288에 설정하는 maximum limit 사이의 값 입니다.

Analog Input Level Zero값은 Zero Generator Torque Limit값과 동일한 값 입니다.

10.445 (ID 1088) Scaling of Generating Power Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.6.8 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Maximum Motor Generating Power를 조정하는 역할을 하는 Analogue Input Signal을 선택 합니다.

이 Signal은 Maximum Motor Generating Power을 조정하며 설정 범위는 0에서 Parameter ID 1290으로 설정하는 Maximum Limit값 사이의 값입니다.

이 Parameter는 Closed Loop Control Mode에서만 적용 가능 합니다. Analogue Input값의 Level은 Zero Generator Power Limit값과 동일 합니다.

10.446 (ID 1089) Follower Stop Function

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.11.2 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Follower Drives가 Stop하는 방법을 선택합니다.

선택한 Follower Drive의 Reference값이 Master Drive의 Ramp와 다른 Ramp를 사용 할 경우에 (Parameter ID 1081일 때 Selection 18), Follower Drive가 Stop하는 방법을 선택 합니다.

10.447 (ID 1090) Reset Encoder Counter

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.29 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Monitoring 값 Shaft Angle 및 Shaft Rounds의 값을 “0”로 Reset하는 역할을 하는 Digital Input Signal을 선택 합니다.

이에 관련한 사항은 [7.4.1 Monitoring Values \(Control Panel: Menu M1\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.448 (ID 1092) Master Follower Mode 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.31 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Second Master-Follower Mode를 활성화시키는 역할을 하는 Digital Input Signal을 선택 합니다. 이에 관련한 사항은 [7.4.1 Monitoring Values \(Control Panel: Menu M1\)](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.449 (ID 1093) Master Follower Mode 2 Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.11.7 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Master Follower function을 선택 합니다.

DI가 활성화 될 때 Master Follower Mode 2를 선택하십시오. Follower Drive를 선택 할 때, Master Drive에서 Run Request를 Monitoring 합니다. 관련 Parameter를 사용하여 다른 모든 Reference값을 선택 할 수

있습니다.

10.450 (ID 1209) Input Switch Acknowledgement

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.32 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Digital Input를 통하여 Digital Input를 사용하여 입력되는 Input Switch의 Status를 확인 할 때 사용하는 Digital Input를 선택 합니다.

일반적으로 Input Switches라 함은 Drive에 Power를 공급하는 용도로 사용하는 Switch Fuse Unit류 또는 Main Contactor류를 의미 합니다.

Input Switches 확인이 누락된 경우, Drive는 Fault가 발생하며 Fault명은 [Input switch open Fault \(F64\)](#)입니다.

10.451 (ID 1210) External Brake Acknowledgement

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.24 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 External Brake의 Status를 확인 할 때 사용하는 Digital Input를 선택 합니다.

이 Digital Input Signal을 Mechanical Brake의 보조 점점에 결선 합니다.

Brake Open Command이 전달되었지만 Brake Feedback 점점 Signal이 정해진 시간 내에 close 되지 않으면 Mechanical Brake Fault(Fault Code 58)가 발생합니다.

10.452 (ID 1213) Emergency Stop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.2.7.30 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Emergency Stop Function을 활성화 하는Digital Input를 선택합니다.

이 Parameter는 외부 비상 정지회로가 기계장치를 정지 시켰음을 Drive에 표시합니다.

Drive에 입력되는 Emergency Stop Input를 활성화 시키는 Digital Input를 선택 합니다.

이 Digital Input이 Low (OFF: Normal Closed Contact)로 전환 되는 순간부터 Parameter ID 1276 Emergency Stop Mode에서 설정한 내용에 따라 Drive는 정지(Stop)하고 [Warning Code A63](#)을 표시한다.

10.453 (ID 1217) ID Bit Free DO1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Output를 제어할 때 사용하는 Digital Input를 선택 합니다.

Parameter의 표시형식은 xxxx.yy로 표시하며, 여기서 xxxx는 Signal의 ID Number이고, yy는 Bit Number 입니다. 예를 들면, Digital Output DO의 값이 43.06일 경우 43은 Status Word의 ID Number 입니다. 따라서, Status Word (ID Number 43)의 Bit Number 06 즉, Run Enable이 ON 일 때, Digital Output가 ON 됩니다.

10.454 (ID 1218) DC Ready Pulse

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.3.29 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Input Switch를 이용한 Inverter Drive의 Charging을 Enable시키는 Digital Input을 선택 합니다. DC를 Charging 합니다.

Input Switch를 이용한 Drive (Inverter)의 Charging을 Enable시킬 때 Digital Input을 사용합니다. DC-Link Voltage의 Level이 Charging Level 이상 일 경우 Input Switch를 Close하기 위해 2초간 Pulse Train이 생성됩니다. Input Switch Acknowledgement Signal이 High로 될 때, Pulse Train이 OFF됩니다.

10.455 (ID 1239) Inching Reference 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.15 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Inching function을 위한 Frequency References을 설정합니다.

10.456 (ID 1240) Inching Reference 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.16 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Inching function을 위한 Frequency References을 설정합니다.

10.457 (ID 1241) Speed Share

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.11.5 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Frequency Reference에 적용하는 Extra Scaling치를 설정 합니다. 이 Parameter의 Scaling치는 Speed Reference 최종 값에 대한 백분율(%)로 표시합니다.

10.458 (ID 1244) Torque Reference Filter Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.12 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 최 종단의 Torque Reference값에 Filtering Time을 설정 합니다.

10.459 (ID 1248) Load Share

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.11.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque Reference에 적용하는 Extra Scaling치를 설정 합니다. 이 Parameter의 Scaling치는 Torque Reference 최종 값에 대한 백분율(%)로 표시합니다.

10.460 (ID 1250) Flux Reference

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.32 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motor의 Magnetizing Current에 적용하는 Scaling치를 설정합니다.

10.461 (ID 1252) Speed Step

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.1 (Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-step Speed Control

Application, PID Control Application

- P2.6.18.23 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.25 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 NCDrive를 사용할 때, Drive의 Speed Controller 조정합니다.

Step Response의 기능에 관련한 NCDrive Tools의 내용을 잘 확인 하십시오. 이 Tool (DCDrive)을 사용하여 Ramp Control 후단의 Speed Reference에 Step Response Reference값을 입력 값을 줄 수 있습니다.

10.462 (ID 1253) Torque Step

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.24 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.26 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 NCDrive를 사용할 때, Drive의 Torque Controller를 조정합니다.

Step Response의 기능에 관련한 NCDrive Tools의 내용을 잘 확인 하십시오. 자세한 내용은 NCDrive Tools: Step response를 참조하십시오. 이 공구를 사용하여 속도 컨트롤러 후단에 Torque Reference에 Step Response 값을 부여할 수 있습니다.

10.463 (ID 1257) Inching Ramp

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.17 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Inching Function이 활성화 될 때 Ramp Time을 설정 합니다.

10.464 (ID 1276) Emergency Stop Mode

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.18 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus 또는 DI에서 Emergency Stop Command을 받을 때 Drive가 Stop하는 Mode를 설정 합니다. IO Emergency Input가 Low (Emergency Stop ON) 상태가 된 후에 동작 Mode를 설정 합니다.

10.465 (ID 1278) Torque Speed Limit, Closed Loop

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.11 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Torque Control Mode에 적용하는 Output Frequency Limit Mode를 선택 합니다. NXS Drive를 사용 할 때 이 Parameter를 사용하는 경우에는 Parameter ID 644의 내용을 참조 하십시오.

10.466 (ID 1285) Positive Frequency Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.11 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 정방향 회전시 Final의 Frequency Reference Limit값 즉, Maximum Frequency Limit값 을 설정합니다.

10.467 (ID 1286) Negative Frequency Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.10 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 역방향 회전시 Final의 Frequency Reference Limit값 즉, Minimum Frequency Limit값 을 설정합니다.

10.468 (ID 1287) Motor Torque Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.13 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Motoring 측의 Maximum Torque Limit 값을 설정 합니다.

10.469 (ID 1288) Generator Torque Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.12 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Generating 측의 Maximum Torque Limit 값을 설정 합니다.

10.470 (ID 1289) Motor Power Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.20 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Motoring 측의 Maximum Power Limit 값을 설정 합니다. Closed Loop Control Mode에서만 사용 할 수 있습니다.

10.471 (ID 1290) Generator Power Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.19 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Generating 측의 Minimum Power Limit 값을 설정 합니다.

Closed Loop Control Mode에서만 사용 할 수 있습니다.

10.472 (ID 1316) Response to Brake Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.28 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Brake Fault 발생 시 동작방법에 대한 Type(응답요령)을 설정 합니다.

10.473 (ID 1317) Brake Fault Delays

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.29 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Brake 자체에 기계적인 지연 요소가 있을 경우, Brake Fault가 활성화 되는 지연 시간(Delay)을 설정 합니다.

관련 내용은 Parameter ID 1210의 내용을 참조 하십시오.

10.474 (ID 1324) Master/Follower Selection

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.11.1 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Master/Follower 운전 Mode를 선택 할 수 있습니다.

Follower 값을 선택되면 한 경우, Master에서 Run Request Command가 Monitoring 됩니다. 다른 모든 Reference 는 Parameter에 의해 선택 가능 합니다.

10.475 (ID 1352) SystemBus Fault Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.31 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 SystemBus Fault의 발생 전, Heartbeat Signal이 Missing 되어도 SystemBus Fault가 발생하지 않을 최대 시간(Maximum Time)을 설정 합니다.

10.476 (ID 1355) Flux 10%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.1 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.1 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 10%에 해당합니다.

10.477 (ID 1356) Flux 20%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.2 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.2 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 20%에 해당합니다.

10.478 (ID 1357) Flux 30%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.3 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.3 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 30%에 해당합니다.

10.479 (ID 1358) Flux 40%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.4 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.4 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 40%에 해당합니다.

10.480 (ID 1359) Flux 50%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.5 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 50%에 해당합니다.

10.481 (ID 1360) Flux 60%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.6 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 60%에 해당합니다.

10.482 (ID 1361) Flux 70%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.7 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.7 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 70%에 해당합니다.

10.483 (ID 1362) Flux 80%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.8 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.8 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 80%에 해당합니다.

10.484 (ID 1363) Flux 90%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.9 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.9 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 90%에 해당합니다.

10.485 (ID 1364) Flux 100%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.10 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.10 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 100%에 해당합니다.

10.486 (ID 1365) Flux 110%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.11 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.11 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 110%에 해당합니다.

10.487 (ID 1366) Flux 120%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.12 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.12 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 120%에 해당합니다.

10.488 (ID 1367) Flux 130%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.13 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.13 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 130%에 해당합니다.

10.489 (ID 1368) Flux 140%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.14 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.14 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다. 모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 140%에 해당합니다.

10.490 (ID 1369) Flux 150%

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.15 (Multi-Purpose Control Application, NXS)
- P2.6.17.15 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Level을 설정하며, 이 값은 Nominal Flux Voltage 값에 대한 백분율(%)로 설정합니다.

모터 전압은 Normal Flux 전압의 백분율로 Flux 의 150%에 해당합니다.

10.491 (ID 1385) ID Bit Free DO2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.6 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Digital Output를 제어할 때 사용하는 Signal을 선택 합니다.

Parameter의 표시형식은 xxxx.yy로 표시하며, 여기서 xxxx는 Signal의 ID Number이고, yy는 Bit Number 입니다.

예를 들면, Digital Output DO의 값이 43.06일 경우 43은 Status Word의 ID Number 입니다.

그러므로 Status Word (ID Number 43)의 Bit Number 06 즉, Run Enable이 ON 일 때, Digital Output가 ON 됩니다.

10.492 (ID 1401) Stop State Flux

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.24 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive가 Stop한 후에 Motor에 잔류하는 Flux의 양을 설정 합니다.

이 설정된 Flux의 양은 Parameter ID 1402에 설정된 시간 동안 Motor에 유지 합니다.

이 Parameter는 Closed Loop Control Mode에서만 사용 가능 합니다.

10.493 (ID 1402) Flux Off Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.23 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 AC Drive Stop된 얼마 동안 Motor에 Stop State Flux를 유지 할지를 설정(Time Setting)합니다. Drive가 Stop한 후 이 Parameter에 설정한 시간 동안 Parameter ID 1401에서 설정한 만큼의 Flux를 Motor에 유지 합니다. 이 Function은 Motor의 Full Torque 발생 시키기 전 필요한 시간을 단축 시키기 위함 입니다.

- 0 = No flux after the motor is Stopped. [Motor가 Stop한 후 Motor에 Flux가 없음.]
- >0 = the flux Off delay in seconds. [Flux Off Delay Time이며 단위는 초(Second)입니다.]
- <0 = the flux is maintained in the motor after Stop until the next Run request is given to the drive. [Motor가 Stop한 후 Drive에 Run Request 줄 때까지 Motor의 Flux를 유지 함.]

10.494 (ID 1412) Torque Stabilator Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.1 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Open Loop Operation시 Torque Stabilator의 Gain을 설정(Setting)합니다. 이 Parameter는 Zero Speed에서의 Torque Stabilator의 Extra Gain을 설정 하기 위함 입니다.

10.495 (ID 1413) Torque Stabilator Damping Time Constant

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.2 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Torque Stabilator의 Damping 동작용 Time Constant(시정수)를 설정 합니다.

이 Parameter의 값이 크면 클수록, Time Constant는 짧아 집니다. 만약 PMS Motor를 Open Loop Control Mode에서 사용 할 경우 이 Parameter Setting 값을 1000으로 설정하지 않고 980을 사용 합니다.

10.496 (ID 1414) Torque Stabilator Gain in Field weakening Point

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.3 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Open Loop Operation시 약 계자(Field Week Point)에서의 Torque Stabilator의 Gain을 설정합니다.

10.497 (ID 1424) Restart Delay

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.8 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Coast Stop Mode로 Drive가 Stop한 후 (Flying Start Mode는 사용하지 않습니다.) Drive가 일정한 시간 동안 Restart하지 못 하게하기 위하여 필요한 Time Delay을 설정합니다.

이 Parameter에 설정 가능한 범위는 60.000s 입니다. Closed Loop Control Mode에서는 다른 Delay Time을 사용 합니다. 하지만 이 Function은 Flying Start에서는 사용 할 수 없으며, Start Function (ID 505)에서 선택 합니다.

10.498 (ID 1516) Modulator Type

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.20 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 IGBT Switching을 위한 Modulation Type을 선택 합니다. 일부의 다른 동작 운전에서는 Software Modulator를 사용 해야 합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	ASIC modulator	고전적인 방법의 3고조파 주입, Software1 Modulator에 비하여 Spectrum이 약간 좋음. Incremental Encoder가 있는 Drive-Sync 또는 PMS Motor 사용할 때 ASIC Modulator는 사용할 수 없음.
1	Software Modulator 1	대칭 Zero Vector가 있는 Symmetric Vector Modulator. 이 방식을 사용하면 Boosting 기능 사용 시 Software Modulator 2 방식보다 Current Distortion(전류왜곡)이 약간 작습니다. 이 선택은 DriveSynch(DS 활성화시 기본값으로 설정)에 권장되며 Incremental Encoder를 부착한 PMS Motor를 사용 할 때 필요합니다.

10.499 (ID 1536) Follower Fault

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.11.8 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 임의의 Follower Drives에 Fault가 발생하였을 경우에 Master Drive에서의 표시 (동작) 방법을 선택 합니다.

진단(원인확인)을 위해, Drive 중의 1개가 Fault일 때, Master Drive는 관련된 모든 Drive에 Data Logger 기능 Start (Trigger)하기 위한 Command를 보냅니다.

10.500 (ID 1550) Flux Circle Stabilator Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.18.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Flux Circle Stabilizer(자속 영역 안정기)에 대한 Gain을 설정 합니다. Flux Circle Stabilizer의 Gain의 설정 범위는 0 ~ 32766 입니다.

10.501 (ID 1551) Flux Stabilator TC

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.18.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Identification Current Stabilizer [ID(Tuning) 전류 안정기] Filter의 계수 (Coefficient)를 설정 합니다.

10.502 (ID 1552) Voltage Stabilator TC

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.18.10 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Voltage Stabilizer의 적용하는 Damping Rate를 설정 합니다. Voltage Stabilizer의 Damping Rate 설정 범위는 0 ~ 1000 입니다.

10.503 (ID 1553) Voltage Stabilator Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.18.11 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Voltage Stabilizer Output의 Limits치를 설정합니다. Parameter는 “FreqScale”에서 보정계수(Correction Term) df의 Maximum 및 Minimum 값을 설정 합니다.

10.504 (ID 1566) Polarity Pulse Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Angle Identification(Tuning)을 Start 할 때, 자속 축(Magnet Axis)의 Polarity Direction Check 시의 Current Level을 설정합니다. 값 “0”은 내부 (Internal) Current Level을 사용하며, 이 값은 일반적으로 ID 1756에 정의된 Normal Identification Current 보다 약간 높습니다.

Identification Algorithm 자체에서 올바른 방향에 대한 정보를 받으므로 Polarity Direction Check는 거의 필요하지 않습니다.

그러므로 일반적으로 이 기능은 Parameter에 임의의 Negative 값을 설정함으로써 Disable 시킬 수 있습니다. 특히, Identification (Tuning)시 F1 Fault가 발생하는 경우에 이 기능을 Disable 시키는 것을 권장 합니다.

10.505 (ID 1587) Invert Delayed DO1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.1.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 지연된 Digital Output Signal을 반전시킵니다. 지연된 Digital Output Signal 1을 반전 시킵니다.

10.506 (ID 1588) Invert Delayed DO2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.3.2.5 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 지연된 Digital Output Signal을 반전시킵니다. 지연된 Digital Output Signal 2을 반전 시킵니다.

10.507 (ID 1691) Start Angle ID Modified

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.3 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Absolute Encoder 또는 Z-Pulse가 있는 Incremental Encoder를 사용하지 않을 (No Absolute Encoder and Incremental Encoder with Z-Pulse) 경우에 Start Angle Identification을 선택 하십시오.

즉, 고정자 (Stator) U 상 자속 축(Magnet Axis)에 대한 회전자(Rotor) 자속 축(Magnet Axis) Position을 의미하며, Absolute Encoder 및 Z-Pulse가 있는 Incremental Encoder를 사용하지 않을 (No Absolute Encoder and Incremental Encoder with Z-Pulse) 경우에 Start Angle Identification 기능이 필요합니다.

이 Function을 사용하여 여러 가지의 경우(상황)에 있어서 Start Angle Identification을 어떻게 할지를 설정 (Definition) 합니다. Identification에 소요되는 Time은 Motor의 전기적인 특성 (Characteristics)에 따라 다르며, 일반적으로 50 ms-200 ms 정도 소요 됩니다.

Absolute Encoder 사용 시, Start Angle 값은 Encoder에서 직접적으로 Angle Value를 읽어 들입니다. 하지만, Z-pulse가 있는 Incremental Encoder를 사용 할 경우에는 이 Position이 Parameter ID 649에서 설정된 Zero Position 값과 다를 경우에는 Identification시 Incremental Encoder의 Z-Pulse를 자동적으로 선택 및 사용 합니다.

또한 Absolute Encoder를 사용 할 경우에는 Parameter ID 649에 설정된 값은 “Zero”가 아닌 다른 값이 설정 되어 있어야 합니다. 만약 Parameter ID 649에 설정된 값이 “Zero”일 경우에는 Encoder Identification Run이 실행되지 않은 것으로 인식(Interpretation)되며, Start Angle Identification시 Absolute Channel을 무시(Bypass)하는 경우를 제외하고는 Running 할 수 없습니다(Prohibition).

이 Function을 사용할 수 있게 하기 위해서는 Modulator Type (ID 1516)의 값은 > 0으로 설정 되어야 합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	Automatic	Start Angle Identification을 실행하기 위한 결정은 Drive에 설치(연결)된 Encoder Type에 따라 자동적으로 결정 됩니다. 이 기능은 일반적인 경우에며 이때 사용하는 Option Board는 OPTA4, OPTA5, OPTA7, OPTAE 입니다.
1	Forced	Start Angle Identification에 관련한 Automatic Logic을 무시(Bypass)하고 Start Angle Identification 기능을 강제로 Active(ON) 시킵니다. 예를 들면 Absolute Encoder를 사용 할 경우에 Absolute Channel Information을 무시(Bypass)하고 대신 Start Angle Identification을 사용 할 수 있습니다.
2	On Power-up	이 설정은 기본 설정(Default)이며, Angle Identification Mode가 Active(ON)일 경우에 매 Start(기동)시 마다 Start Angle Identification을 반복 합니다.
10	Disabled	이 Mode는 Start Angle Identification시 Z-Pulse Absolute Encoder를 사용 할 경우에 사용 합니다.

10.508 (ID 1693) I/F Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.6 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 PMS Motor의 I/F Control을 Enable(ON)된 경우에 사용하는 Current Level을 설정 합니다. PMS Motor의 I/F Control은 아래와 같은 여러 가지 서로 다른 목적으로 사용 합니다.

- I/F Control: PMS Motor의 I/F Control시 Current Level을 설정 합니다. 값은 Motor의 Nominal Current에 대한 백분율(%)를 의미 합니다.
- Incremental Encoder 및 Z-Pulse를 사용한 Zero Position: Closed Loop Control Mode 적용 시 Incremental Encoder의 Z-Pulse를 사용하며, 또한 이 Parameter는 동기화(Synchronization)에 사용하는 Z-Pulse를 받기 전에 Start하기 위해서 필요한 Current Level을 설정 합니다.
- DC Start Angle Identification: 이 Mode는 Start Angle Identification Time이 Zero 보다 큰 값인 경우에 DC Current Level을 설정 하는 경우에 사용됩니다.

10.509 (ID 1720) Torque Stabilator Limit Ratio

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.4 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Torque Stabilator Output값의 Limit 값을 설정하며 이 값은 $ID\ 111 * ID\ 1720 =$ Torque Stabilator Limit의 관계 입니다.

10.510 (ID 1738) Voltage Stabilator Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.9 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Voltage Stabilizer의 Gain을 설정 합니다.

10.511 (ID 1756) Start Angle ID Current

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.4 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Start Angle Identification시에 사용하는 Current Level을 설정 합니다. 올바른 Level 값은 사용하는 Motor Type에 따라 다르며, 일반적으로 Motor Nominal Current의 50% 정도면 충분 합니다. 하지만 예를 들면, Motor의 Saturation Level에 따라 더 높은 전류 Level이 필요 할 수도 있습니다.

10.512 (ID 1790) I/f Control Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.16.7 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 I/F Control에 사용하는 Frequency Limit를 설정 합니다.

이 Parameter는 I/F Control에 사용하는 Frequency Limit를 설정하며 설정치의 단위는 Motor의 Nominal Frequency에 대한 백분율(%)입니다.

만약 Frequency 값이 이 Limit값이하의 값일 경우 I/F Control Mode를 사용 합니다. 만약 Frequency가 이 Parameter에 설정한 값보다 1 Hz Hysteresis 이상의 값일 경우에 Normal 상태로 복구(Back) 됩니다.

10.513 (ID 1796) Flux Stabilator Coefficient

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.8 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Induction Motor(유도전동기)에 사용하는 Flux Stabilator 의 계수값을 설정 합니다.

10.514 (ID 1797) Flux Stabilator Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.18.7 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Induction Motor(유도전동기)에 사용하는 Flux Stabilator의 Gain값을 설정 합니다.

10.515 (ID 1801) FB Fault Preset Frequency

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.7.40 (Multi-Purpose Control Application, NXP)

이 Parameter를 사용하여 Fieldbus Communication Warning용 Frequency Reference 값을 설정 합니다.

Fieldbus가 Active Control Place일 경우에 이 Parameter에서 Frequency Reference 현재 값을 확인 할 수 있습니다. 만약 Fieldbus Communication이 활성화 될 경우, Fault (Parameter ID 733)에 대한 동작방법은 4 (Warn:PresetF)로 설정 됩니다.

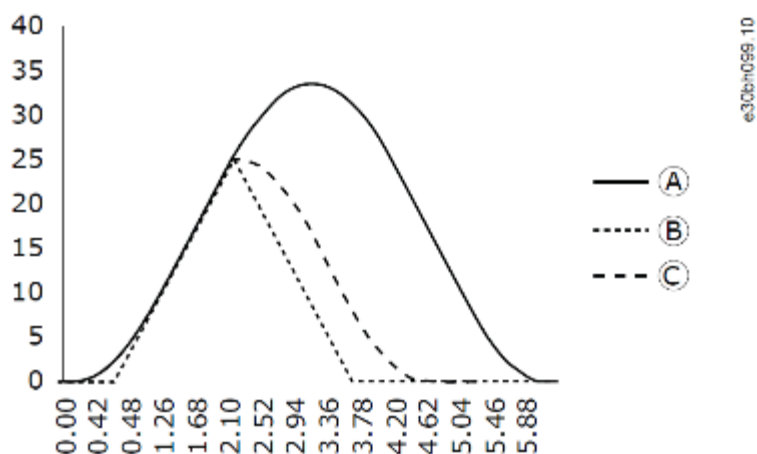
10.516 (ID 1900) Ramp; Skip S2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.4.21 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 두 번째 Corner의 S-Ramp를 무시(Bypass)합니다. 이 Function을 사용하여 즉, [Illustration 99](#)의 실선에서 볼 수 있는 것과 같이 Final Speed에 도달 하기 전에 Reference 값이 변경되는 경우, 불필요한 Speed 상승을 피하기 위하여 두 번째 Corner의 S-Ramp를 Bypass 합니다.

또한 Speed가 Ramping Down (Speed Down)되는 시점에 Reference 값이 증가하는 경우 또한 S4는 Bypass 됩니다.



A	10% S	B	0% S
C	S2 Skip		

Illustration 99: Ramp; Skip S2

상기 예시 그림에서는 Reference 값이 25 Hz 지점에서 S-Curve는 무시 (Bypass) 됩니다.

10.517 Keypad Control Parameters

이 Manual에서 기술된 타 Parameter와 달리, 이들 Parameter는 Control Panel (Key-Pad)의 M3에 있습니다. Frequency Reference 값 및 Torque Reference 값 관련 Parameter는 ID Number가 없습니다.

10.517.1 (ID 114) Stop Button Activated

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P3.4 (Basic Application, Standard Application, Local/Remote Control Application, Multi-Step Speed Control Application, PID Control Application, Multi-Purpose Control Application)
- P3.6 (Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Keypad에 있는 Stop Button을 활성화 시킵니다. Stop Button을 Hot Spot으로 설정하여 선택한 Control Place와 관계없이 항상 Drive를 정지하도록 하기 위해 이 Parameter를 1로 설정합니다. 관련 내용은 Parameter ID 125의 내용을 참조 하십시오.

10.517.2 (ID 125) Control Place

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P3.1

이 Parameter를 사용하여 Control Place를 선택합니다. 이에 관련한 보다 상세한 사항은 제품의 User Manual의 내용을 참조 하십시오. Start Button을 3초 동안 누르면 Control Panel (Key-Pad)가 사용 Control Place로 지정되며, Run Status Information (Run/Stop, 회전방향, 및 Reference 값)을 Copy합니다.

10.517.3 (ID 123) Keypad Direction

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P3.3

이 Parameter를 사용하여 Control Place가 Key-Pad일 경우에 Motor의 회전 방향을 설정 합니다.

Selection Number	Selection Name	Description
0	Forward	Key-Pad가 Active Control Place일 경우에 Motor의 회전 방향은 Forward 입니다.
1	Reverse	Key-Pad가 Active Control Place일 경우에 Motor의 회전 방향은 Reverse 입니다.

이에 관련한 보다 상세한 내용은 제품의 User Manual을 참조 하십시오.

10.517.4 R3.2 Keypad Reference

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- R3.2

이 Parameter를 사용하여 Frequency Reference 값을 Keypad를 이용하여 조정 할 수 있습니다.

Keypad 상의 Menu M3의 임의의 Display 창(Page)에서 Stop Button을 3초 동안 누르면 Output Frequency값을 Keypad Reference 값으로 Copy 할 수 있습니다.

이에 관련한 보다 많은 사항은 제품의 사용자 Manual의 내용을 참조 하십시오.

10.517.5 (ID 167) PID Reference 1

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P3.4 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller의 Reference 값을 설정합니다. PID Controller의 Keypad Reference값의 설정 범위는 0 ~ 100%입니다. 만약 Parameter ID 332 = 2 일 경우, 이 Reference 값은 현 적용 (Active) Reference 값 입니다.

10.517.6 (ID 168) PID Reference 2

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P3.5 (PID Control Application, Pump and Fan Control Application)

이 Parameter를 사용하여 PID Controller의 Reference 값을 설정합니다. PID Controller의 Keypad Reference2값의 설정 범위는 0 ~ 100%입니다. DIN 5 Function = 13 이고 DIN 5 접점(Contact)이 Close되어 있는 경우 이 Reference 값이 현재 시점의 (Active) 값이 됩니다.

10.517.7 R3.5 Torque Reference

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- R3.5 (Multi-Purpose Control Application)

Torque Reference 값을 이 Parameter에 설정하며, 설정 범위는 -300.0 ~ 300.0% 입니다.

10.518 Master/Follower Function

Master-Follower Function은 NXP Model에서만 적용 가능합니다.

Master-Follower Function은 여러 개의 NXP Drive를 사용하여 System을 구성하고, Motor Shaft가 Gear Box, Chain, Belt 등으로 상호 Coupling되어 있는 상태에서 운전하는 Application에서 사용하는 Function 입니다.

이러한 Application에서 Master-Follower Application Function을 사용 할 시 Closed Loop Control Mode를 사용 할 것을 권장 합니다.

External (외부장치)의 Start/Stop Signal은 Master Drive에 만 연결됩니다. 이때 각 Drive 각각에 별도로 Speed References값, Torque References값 그리고 Control Modes를 설정합니다.

Master Drive는 SystemBus를 거쳐 제어합니다. 일반적으로 Master Station(Drive)은 Speed Control로 제어하며, 그 외 Follower Drive는 Master Drive의 Torque Reference 값 및 Speed Reference 값을 따릅니다.

Master 및 Follower Drives의 Motor Shaft가 예를 들면 Gear Box 또는 Chain등으로 상호 Tight하게 Coupling 되어 있을 경우 Follower Drive는 Torque Control을 사용 하여야 합니다.

이러한 경우에는 Drive의 Speed 편차는 발생 할 수 없습니다. Follower Drive의 Speed를 Master Drive의 Speed와 가장 근접하게 유지 하기 위해서는 Window Control을 사용 할 것을 권장 합니다.

필요한 Speed 정밀도가 낮을 경우에는 Follower Drive는 Speed Control Mode를 사용하여야 합니다.

이러한 경우에는 모든 Drive의 부하 Balance를 유지하기 위해 Load Drooping 기능을 사용 할 것을 권장 합니다.

10.518.1 Master/Follower Link Physical Connections

[Illustration 100](#)에서, Master Drive는 왼쪽이고 그 외 모든 Drives는 Follower Drive입니다. Master Drive와 Followers Drive와의 물리적인 연결은 Option Board OPTD2를 사용하여 연결 되어 있습니다.

이에 관련한 보다 상세한 내용은 NX I/O Boards User Manual의 내용을 참조 하십시오.

10.518.2 Optical Fiber Connection between AC drives with OPTD2

Master Drive측의 OPTD2 Board의 Jump 설정은 기본 선택설정 (Default)을 사용 합니다. 즉 Default Setting은 X6: 1 - 2, X5: 1 - 2 입니다.

Follower Drive에 대해서는 X6: 1 - 2, X5: 2 - 3로 설정하여야 합니다. Option Board “OPTD2”는 CAN Communication Option을 사용 할 수 있으며, CAN Communication Option 기능은 NCDriver PC software 사용시 Multi(다중) Drive Monitoring에 사용 할 수 있습니다.

Multi(다중) Drive Monitoring기능을 사용하여 Master-Follower Function 또는 전체 Drive System을 Commissioning 할 수 있습니다.

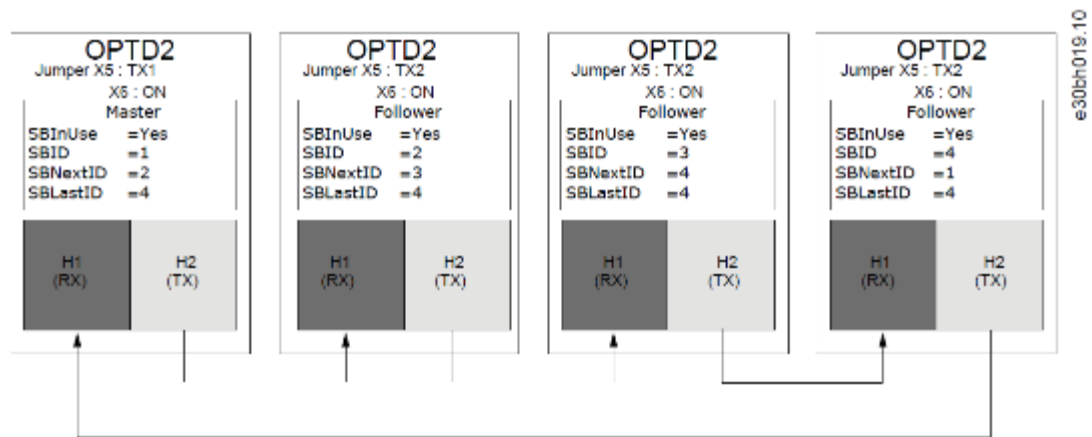


Illustration 100: Option Board OPTD2를 사용한 System Bus Physical Connection의 예시

Option Board OPTD2 확장 Board에 관련한 사항은 NX I/O Boards User Manual의 내용을 참조 하십시오.

10.519 External Brake Control with Additional Limits (IDs 315, 316, 346 - 349, 352, 353)

Extra Braking 운전에 관련하여 사용하는 External(외장형) Brake에 관련하여서는 Parameters ID 315, ID 316, ID 346-349, ID 352/ID 353를 사용 합니다.

Brake On/Off Control을 선택하고, Frequency Limit 또는 Torque Limit(s)치를 설정 함으로써 Brake는 이 설정 내용에 따라 동작하며, Brake-On/-Off Delays Time을 설정 함으로써 Brake의 Control을 효과적으로 할 수 있습니다.

Identification Run (Parameter ID 631의 내용을 참조 하십시오.) 동작 시에는 Brake Control은 Disable 됩니다.

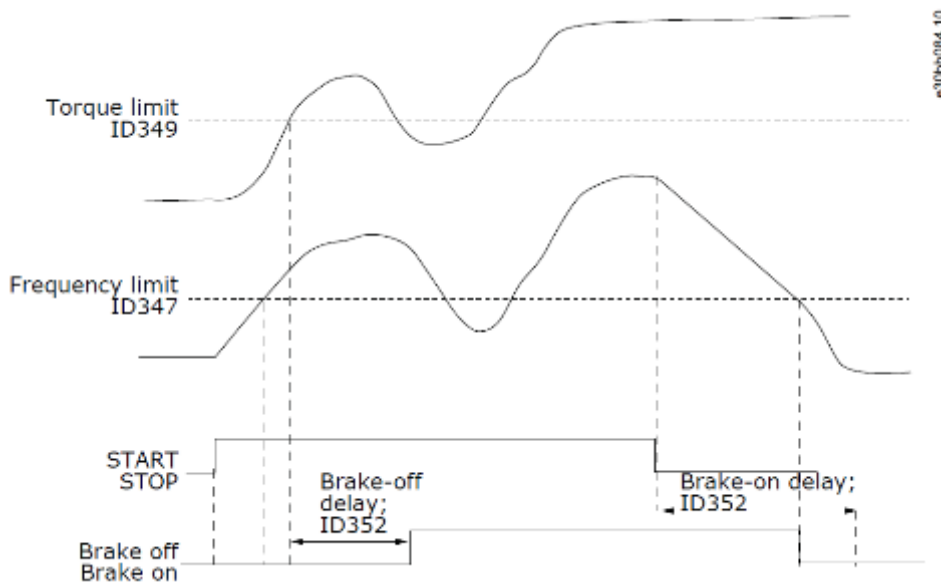


Illustration 101: Brake Control with Additional Limits

Brake-Off시: Brake를 Open (release)하기 위하여, 아래의 3가지 조건을 충족(Fulfilled)해야 합니다.

- Drive가 Run 상태 이어야 합니다.
- Torque치가 Limit 설정(Setting)치 이상이어야 합니다. (사용 할 경우)
- Output Frequency가 Limit 설정(Setting)치 이상이어야 합니다. (사용 할 경우)

Brake-On시: Stop Command가 활성화 되면 Brake의 Delay Time이 Counting을 시작하고, 출력 Frequency가 설정 Limit치 (ID 315 또는 ID 346)이하 일 때 Brake는 Close 됩니다.

이때 주의 사항으로는 Brake-On Delay 늦어도 설정 Delay Time의 Counting이 종료되는 시점까지 Brake는 Close 됩니다.

Fault가 발생하거나 Stop State로 전환 될 경우에는 Brake는 Delay Time Counting 없이 즉시 Close 됩니다.

Brake-On Delay Time 설정치는 Brake 장치가 Damage를 입지 않도록 하기 위하여 Ramp Time 보다 길게 설정 하여야 합니다.

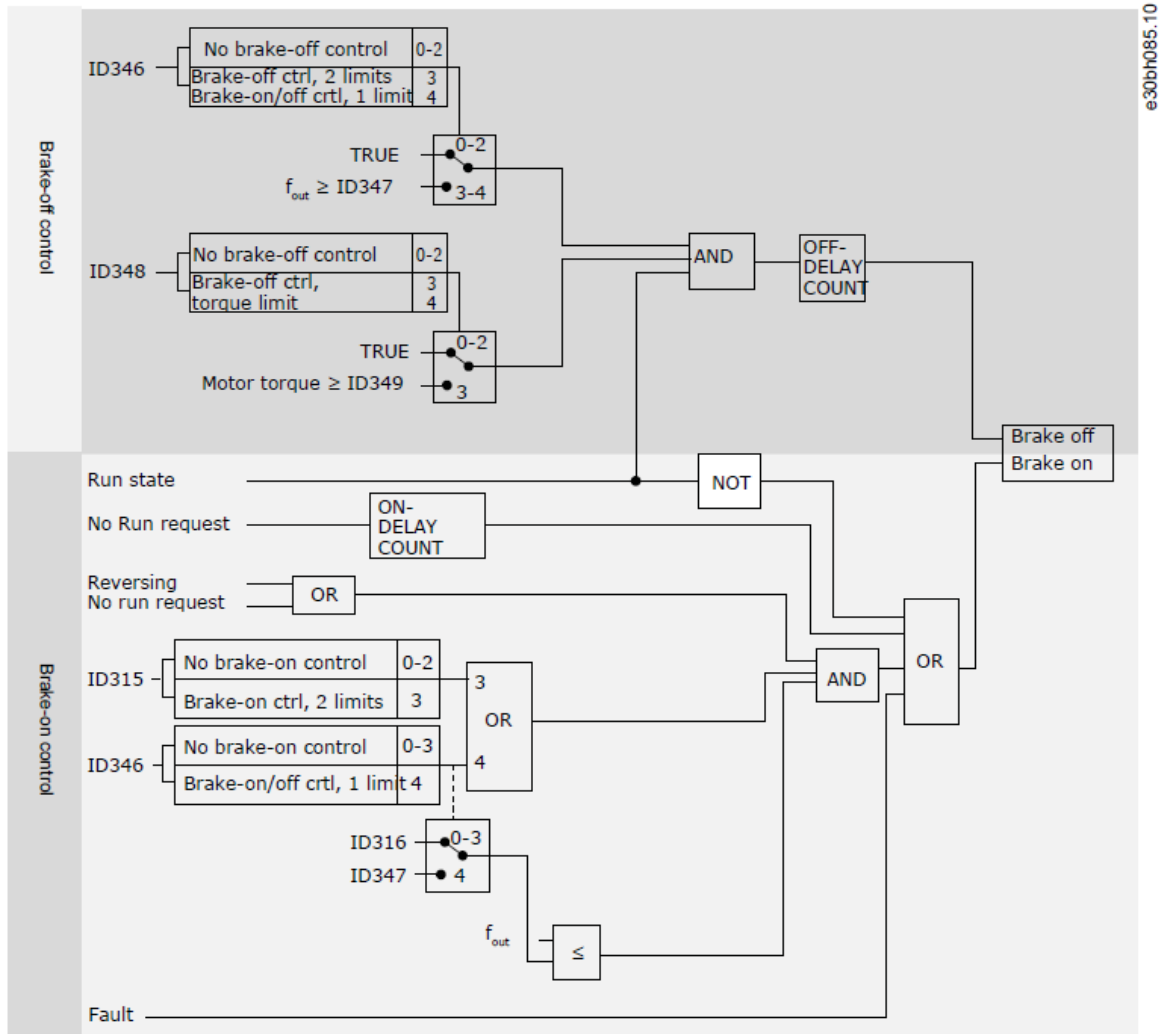


Illustration 102: Brake Control Logic

Master-Follower Function을 사용 할 경우에, Follower Drives의 Brake Open 조건이 충족(Meet)되지 않더라도 Follower Drive는 Master Drive와 동시에 Brake를 Open 합니다.

10.520 Parameters of Motor Thermal Protection (IDs 704 - 708)

Motor Thermal Protection기능을 사용하여 Motor가 과열되지 않도록 제어 합니다. AC-Drive에서 어떤 조건에서 Nominal Current 이상의 Current를 Motor에 흐를 수 있습니다.

어떤 임의의 운전 조건에서 높은 전류(High Current)가 Motor에 흘러야 할 필요가 있거나 반드시 그렇게 해야 할 운전 조건이 있습니다. 이러한 운전 조건에서는 Thermal Overload (열동 과부하)가 발생 할 위험이 있습니다.

Low Frequency 운전 조건에서 이러한(Motor에 흐르는 전류가 큰) Risk가 더 높습니다. Low Frequency 운전 조건에서는 Motor의 냉각 효율(Cooling Effect)과 Motor의 용량(Capacity)이 감소 합니다.

Motor에 강제 냉각 Fan이 설치 되어 있는 경우에는 Low Frequency 운전 시에도 부하 저감(Motor Capacity Reduction)량은 작습니다.

Motor Thermal Protection에 관련한 동작은 Drive내부 Algorithm의 계산 값(Calculations)에 따라 동작 합니다. Motor Thermal Protection Function 사용시 Motor에 어떠한 종류의 부하가 연결되어 있는지를 알기 위하여 Drive의 Output Current (출력전류)를 사용 합니다.

만약 Control Board가 On (Energized)되어 있지 않을 경우에는 Motor Thermal Protection Calculation은 Reset 됩니다. 관련 Parameter를 사용하여 Motor Thermal Protection 동작 기능 및 조건을 조정 할 수 있습니다.

Thermal Current “IT”의 값은 Motor가 Overload 상태의 이상의 부하 전류(Load Current) 값을 설정 합니다. DI 전류 Limit치는 출력 Frequency에 따라 달라지는 (관계되는) (Function) 값 입니다.

Control Panel (Keypad)에 Motor의 Thermal Stage (온도 상승 관련 Data)를 Monitoring 할 수 있습니다. 관련 사항은 User Manual의 내용을 참고 하십시오.

작은 용량(≤ 1.5 kW)의 Drive를 사용하고 여기에 연결된 Motor Cable이 길 경우(최대 100m), Drive에서 측정(감지)하는 Motor 전류는 실제로 Motor에 흐르는 전류보다 상당히 높을 수 있습니다. 이러한 현상의 원인은 Motor Cable에 존재하는 용량성 (Capacitive) 전류가 존재하기 때문입니다.

Notice: 이러한 운전 환경에서는 Motor가 손상 될 수 있습니다.

만약에 Motor 냉각을 위한 Air의 Flow가 원활하지 않을 경우에는 이 Function을 Active (ON)될지라도 Motor를 보호 할 수 없으며 Motor가 과열 될 수 있습니다.

Motor가 과열 상태 일 경우 Motor 냉각용 Air Flow가 원활 한지를 확인 하시기 바랍니다.

10.521 Parameters of Stall Protection (IDs 709 - 712)

Motor Stall Protection 기능을 사용하여 Motor에 가해지는 짧은 시간(Short Time)의 Overload가 발생할 경우 이에 대한 Motor 보호 (Protection) 조치(방안)으로써 Motor Stall Protection 기능을 사용합니다.

Overload는 예를 들면 Stalled Shaft (여러 가지 원인으로 인한 Motor 축이 구속되어 있는 경우) 상태 인 경우에 발생 할 수 있습니다. 이때 Motor Thermal Protection용 동작 (Reaction) 설정 시간보다 Stall Protection용 동작 (Reaction)설정시간을 짧게 설정(Setting) 할 수 있습니다.

Parameters ID 710 (Stall Current) 및 ID 712 (Stall Frequency Limit)를 사용하여 Motor의 Stall Status에 관련한 구성(설정 또는 동작방법: Specified)을 할 수 있습니다.

Motor가 Stall Status로 되는 조건으로써는 전류 값이 Parameter ID 710 (Stall Current)에 설정한 Limit 치 보다 크고 출력주파수 (Output Frequency)가 Parameter ID 712 (Stall Frequency Limit)보다 작을 경우입니다.

Stall Protection 기능은 일종의 Overcurrent Protection 기능 입니다. 작은 용량(≤ 1.5 kW)의 Drive를 사용하고 여기에 연결된 Motor Cable이 길 경우(최대 100m), Drive에서 측정(감지)하는 Motor 전류는 실제로 Motor에 흐르는 전류보다 상당히 높을 수 있습니다. 이러한 현상의 원인은 Motor Cable에 존재하는 용량성 (Capacitive) 전류가 존재하기 때문 입니다.

10.522 Parameters of Underload Protection (IDs 713 - 716)

Motor의 Underload Protection 기능을 사용하여 Drive가 운전 할 때 Motor측에 부하(Load)의 존재 여부를 확인 할 수 있습니다.

만약 Motor의 부하가 유실 될 경우, 관련 생산 공정(Process)에 문제가 발생 할 수 있습니다. 예를 들면 Belt에 기계적인 문제가 발생하거나 Pump가 건조 될 수가 있습니다.

Parameters ID 714 (Field Weakening Area Load) 및 ID 715 (Zero Frequency Load)를 사용하여 Motor Underload Protection 기능에 관련한 사항을 조정 할 수 있습니다.

Underload Protection에 관련된 Curve(곡선)는 Zero Frequency 및 Field Weakening Point 사이의 2차 곡선(Squared Curve)입니다. Underload Protection 기능은 5 Hz 이하의 운전에서는 동작하지 않습니다. 또한 5 Hz 이하의 운전에서는 Underload Protection 동작용 Time Counter도 동작하지 않습니다.

Underload Protection에 관련된 Parameter의 설정(Setting) 값은 Motor의 Nominal Torque에 대한 백분율(%)를 의미 합니다.

Drive 내부의 Algorithm을 사용한 Internal Torque 비율(Ratio)을 구하기 위해서는 Motor의 Name Plate의 Data, Motor Nominal Current, drive의 Nominal Current “IH”가 필요 합니다.

Nominal Motor Current 값 이상의 전류 값을 사용 할 경우에는 Drive 내부의 Algorithm을 사용한 계산 값 (Calculation)은 부정확 해 질 수 있습니다. 작은 용량(≤ 1.5 kW)의 Drive를 사용하고 여기에 연결된 Motor Cable이 길 경우(최대 100m), Drive에서 측정(감지)하는 Motor 전류는 실제로 Motor에 흐르는 전류보다 상당히 높을 수 있습니다. 이러한 현상의 원인은 Motor Cable에 존재하는 용량성 (Capacitive) 전류가 존재 하기 때문 입니다.

10.523 Fieldbus Control Parameters (IDs 850 - 859)

Frequency 또는 Speed Reference 값이 Fieldbus (Modbus, PROFIBUS, DeviceNet 등)를 사용 할 경우 Fieldbus Control Parameters (IDs 850 - 859)를 사용 합니다. Fieldbus를 사용하여 입력되는 값(Values)를 Monitoring 할 경우에는 Fieldbus Data Out Selection 1 ~ 8을 사용 합니다.

10.523.1 Process Data Out (Slave → Master)

Fieldbus Master는 Process Data Variable (변수)를 사용하여 AC Drive의 Actual Value를 읽어 들일 수 있습니다. 이러한 기능을 적용 할 수 있는 Application은 Basic, Standard, Local/Remote, Multi-Step, PID Control, Pump and Fan Control Applications이며 아래와 같은 Process Data를 사용 합니다.

Table 115: The Default Values for Process Data Out in Fieldbus [Fieldbus 적용 시 Process Data Out에 관련한 기본 설정 값(Default Values)]

Data	Default value	Unit	Scale	ID
Process Data Out 1	Output Frequency	Hz	0.01 Hz	1
Process Data Out 2	Motor Speed	RPM	1 RPM	2
Process Data Out 3	Motor Current	A	0.1 A	45
Process Data Out 4	Motor Torque	%	0.1%	4
Process Data Out 5	Motor Power	%	0.1%	5
Process Data Out 6	Motor Voltage	V	0.1 V	6
Process Data Out 7	DC-Link Voltage	V	1 V	7
Process Data Out 8	Active Fault Code	-	-	

Multi-Purpose Control Application의 기능에는 각각의 Process Data를 선택 할 수 있는 Parameter가 있습니다. ID Number를 사용하여 Monitoring Values 및 Drive Parameters를 선택 할 수 있습니다. 이에 관련한 Multi-Purpose Control Application에서의 기본 설정 값(Default) 은 아래 Table의 내용과 같습니다.

10.523.2 Current Scaling in Different Size of Units

Monitoring value ID 45 (일반적으로 Process data OUT3에서 사용)값은 1개의 십진수(Decimal) 형태로 받습니다.

Table 116: Inverter Unit 용량에 따른 Current Scaling의 예

Voltage (V AC)	Size	Scale
208 - 240	NX_2 0001 - 0011	100 - 0.01 A
208 - 240	NX_2 0012 - 0420	10 - 0.1 A
380 - 500	NX_5 0003 - 0007	100 - 0.01 A
380 - 500	NX_5 0009 - 0300	10 - 0.1 A
380 - 500	NX_5 0385 -	1 - 1 A
525 - 690	NX_6 0004 - 0013	100 - 0.01 A
525 - 690	NX_6 0018 -	10 - 0.1 A

10.523.3 Process Data IN (Master → Slave)

All In One Application에서 사용하는 ControlWord, Reference, Process Data는 아래의 내용과 같습니다.

Table 117: Basic, Standard, Local/Remote, Multi-Step Applications에서 적용되는 예는 아래 Table의 내용과 같습니다.

Data	Value	Unit	Scale
Reference	Speed Reference	%	0.01%
ControlWord	Start/Stop command Fault reset command	-	-
PD1 - PD8	Not used	-	-

Table 118에 기입된 설정 값은 공장 초기값 (Factory Default)이며, Parameter Group G2.9의 내용을 참조하십시오.

Table 118: Multi-Purpose Control Application

Data	Value	Unit	Scale
Reference	Speed Reference	%	0.01%
ControlWord	Start/Stop command Fault reset command	-	-
Process Data IN1	Torque Reference	%	0.01%
Process Data IN2	Free analog Input	%	0.01%
Process Data IN3	Adjust Input	%	0.01%
PD4 - PD8	Not used	-	-

Table 119: PID Control and Pump and Fan Control Applications

Data	Value	Unit	Scale
Reference	Speed Reference	%	0.01%
ControlWord	Start/Stop command Fault reset command	-	-
Process Data IN1	Reference for PID Controller	%	0.01%
Process Data IN2	Actual value 1 to PID Controller	%	0.01%
Process Data IN3	Actual value 2 to PID Controller	%	0.01%
PD4 - PD8	Not used	-	-

10.524 Closed Loop Parameters (IDs 612 - 621)

Parameter ID 600에 Value 3 또는 4를 설정하여 Closed Loop Control Mode를 선택 합니다.

Closed Loop Control Mode([10.277 \(ID 600\) Motor Control Mode](#)의 내용을 참조)는 Zero Speed (저속) 영역에서 우수한 동작 특성 및 고속 운전에서 우수한 정속 Speed 특성이 필요한 개소에 주로 적용합니다.

Closed Loop Control Mode는 "Rotor Flux-Oriented Current Vector Control"에 기반한 제어 Solution 입니다. "Rotor Flux-Oriented Current Vector Control" Solution을 설명하면 다음과 같습니다.

상전류(Phase Currents)를 Torque 생성 전류부분(Torque Producing Current Portion)과 자속전류부분(Magnetizing Current Portion)으로 나누어 제어 합니다.

이렇게 함으로써 Squirrel Cage형 Induction Machine (유도기)를 분리(Amateur 및 Field) 자화 DC Motor 제어 방식(Fashion)으로 제어 합니다.

이 Parameters는 NXP Drive에만 적용 할 수 있습니다.

Example:

Motor Control Mode = 3 (Closed Loop Speed Control) 설정시의 내용은 아래와 같습니다.

이 Mode는 빠른 응답시간 특성, 높은 제어 정도(High Accuracy), Zero Frequency에서의 운전(Controlled Run)이 필요한 Application에 일반적으로 적용하는 운전(제어) Mode 입니다. Encoder Option Board를 Control Unit의 Slot "C"에 반드시 설치 해야 합니다.

Encoder P/R-Parameter (P7.3.1.1)를 설정(Setting) 합니다. Open Loop Control Mode로 Run하여 Speed와 회전 방향(Monitoring Parameter V7.3.2.2)을 점검(Check)합니다. 이의 결과에 따라 필요할 경우에는 Encoder 결선 및 Motor Cable의 상(Phase)을 변경 합니다.

Encoder에서 Feedback 되는 Speed가 Actual Speed의 편차가 큰 경우에는 Run하지 마십시오. Parameter ID 612에 무 부하전류 (No-Load Current)를 설정(조정: Programming)하고 Motor의 Shaft (부하 측)측에 Load(부하)가 없는 상태에서 Identification Run을 실시 하십시오.

Nominal Motor Frequency 값의 약 66% 정도의 영역에서 Motor Frequency와 관련된 Linear U/f-Curve 상의 값(Voltage)보다 약간 높은 값(Voltage)을 얻기 위한 목적으로 Parameter ID 619 (Slip Adjust)값을 적절한 값으로 설정하십시오.

Motor Nominal Speed Parameter (ID 112)값은 중요한 (Critical)한 Factor 값입니다. Current Limit Parameter (ID 107)의 역할은 Torque의 동작특성을 보다 선형적으로 (Linearly)제어 하기 위함이며, Torque의 동작특성은 Motor Nominal Current에 관련되는 값 입니다.

10.525 “Terminal to Function” (TTF) Programming Principle

Multi-Purpose Control Application, Pump and Fan Control Application (기타 Application에서 일정 부분 적용 가능)에서의 Input 및 Output Signal의 적절한 용도로의 설정(Programming) 규칙(방법)은 타 NX Application에서 사용하는 기존방식(Conventional Methods)와 비교하여 다른 방식을 사용 합니다.

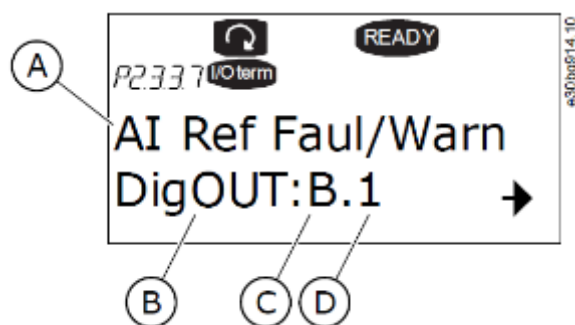
기존 Programming 방식(Conventional Methods) 즉, “Function to Terminal Programming Method (FTT)” 적용 시에는 임의의 특정 기능을 고정 Input 또는 Output에 적용합니다. 하지만 상기에 언급된 Application (Multi-Purpose Control Application 및 Pump and Fan Control Application) 적용 시에는 “Terminal to Function Programming method (TTF)”을 적용하며 설정(Programming) Process는 반대 (다른 방식으로: the other way round)이며 이에 관련한 내용은 다음과 같습니다.

Function 구현 할 때 Parameter로 표시되며, 이 Parameter는 사용자가 사용 할 특정 Input 및 Output를 설정(Definition) 함으로써 Function을 구현 할 수 있습니다. [10.525.2 Defining a Terminal for a Certain Function with NCDrive](#) 에 있는 주의사항(Warning)의 내용을 참고 하십시오.

10.525.1 Defining an Input/Output for a Certain Function on Keypad

Context:

Parameter에 적절한 값을 설정 함으로써, 특정 Function (Parameter)에 임의의 Input 및 Output를 연결 (Connecting) 할 수 있습니다. Parameter에 설정된 값은 NX Control Board (이에 관련한 내용은 제품 User Manual의 내용을 참조 하십시오.)및 각각의 Signal Number의 형태로 Board Slot상에 할당(Formed) 됩니다.



A	Function name	B	Terminal type
C	Slot	D	Terminal Number

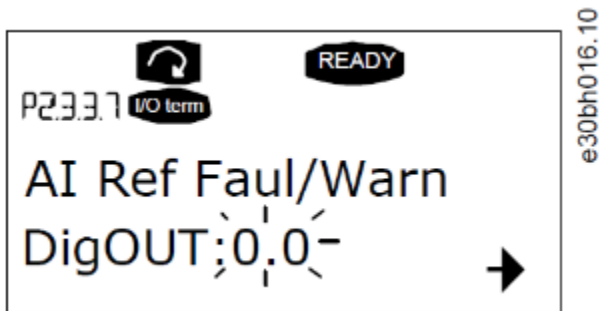
Illustration 103: Keypad상에 특정 Function 구현을 위한 Input/Output 설정하는 방법

Procedure:

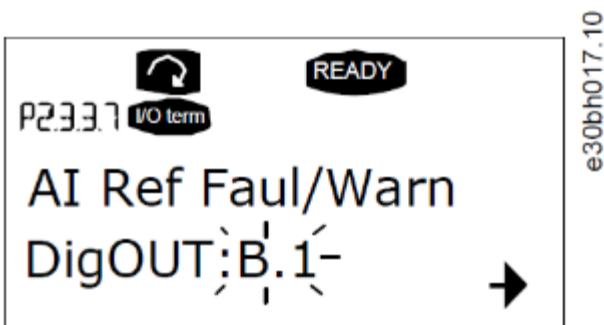
Keypad에서 설정하고자 하는 관련 Parameter를 찾은 후 오른쪽 Menu Button을 한번 눌러 Edit Mode로 들어 갑니다. 값이 표시되는 Line (Value Line) 왼쪽의 Terminal Type (DigIN, DigOUT, An.IN, An.OUT)을 확인하고 오른쪽에 표시되는 현재(기존)의 Input/Output Function을 (B.3, A.2, 등)에 연결(Connected)하거나 또는 기존에 연결(Connection)되어 있지 않은 경우에는 값을 (0.#)로 설정 합니다.



선택한 값이 Blinking 중일 때, 변경하기를 원하는 Board의 Slot 및 Signal Number를 찾기 위해서는 Browser Button을 Up 또는 Down방향으로 Board의 Slot 및 Signal Number를 찾을 때까지 계속 누르고 있으면 됩니다. Control Board의 Board Slots을 “0”에서 Scrolling을 시작하고 Slot “A”에서 “E”까지 그리고 I/O Selection 1까지 진행 합니다.



일단 원하는 값을 설정한 후에, 변경 값을 확인(Confirmation)하기 위해서 [Enter] Button을 누르십시오.



10.525.2 Defining a Terminal for a Certain Function with NCDriver

만약 Parameter Setting시 NCDriver Programming Tool을 사용 할 경우에도 Function과 Input/Output사이의 연결(Connection)은 Control Panel (Keypad)에서 하는 방식과 동일한 방식으로 설정 합니다. Value Column에 있는 Drop-Down Menu를 사용하여 Address Code를 선택(Pick) 합니다.

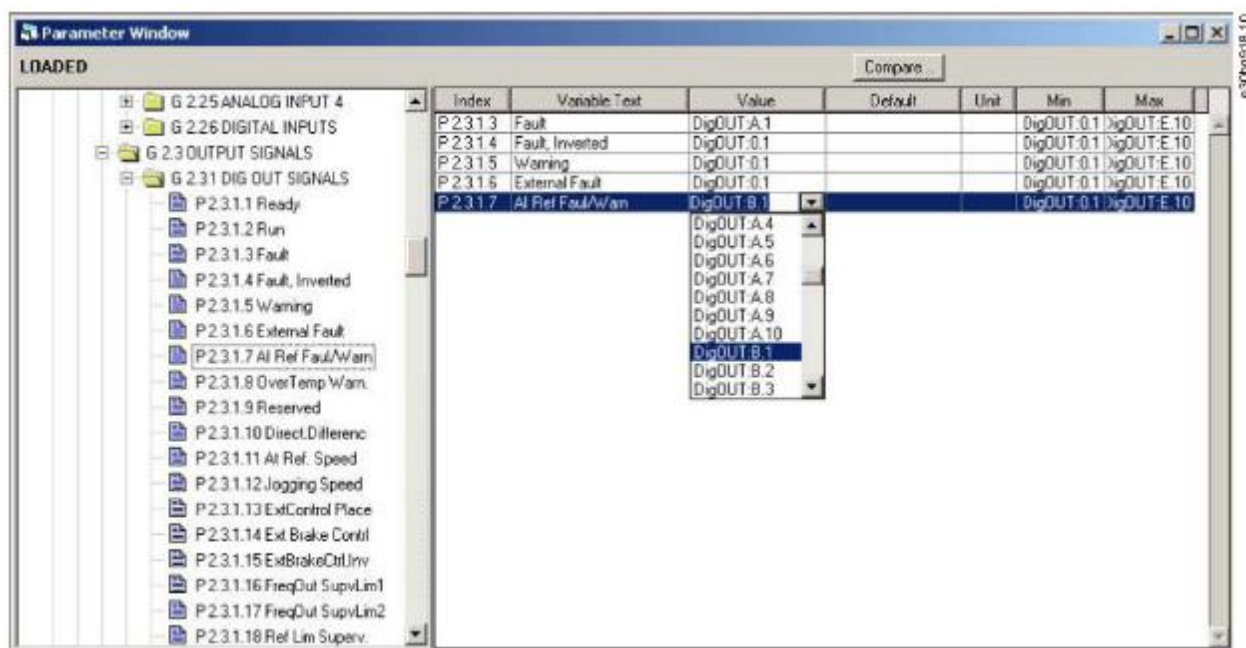


Illustration 107: Screenshot of the NCDriver Programming Tool; Entering the Address Code

CAUTION

FUNCTION OVERRUNS

2개의 Function을 1개 또는 동일한 Output에 연결하면 Function Overrun (오 동작)이 발생합니다. Function Overrun 및 원활한 운전(Flawless Operation)이 발생하지 않도록 하기 위해서 2개의 Function을 1개 또는 동일한 Output에 연결하지 마십시오.

NOTICE

Output와는 달리 Input Signal은 RUN State로 변경 되지 않습니다.

10.525.3 Defining Unused Inputs/Outputs (사용하지 않는 Input/Output의 설정)

[사용하지 않는 모든 Input/Output Signal은 Option Slot의 값을 “0”로 설정하여야 하고 Terminal Number 용 설정용으로는 값을 “1”로 설정 하여야 합니다. 대부분의 Function의 Default 값은 0.1입니다. 하지만 Digital Input Signal값을 Test 목적으로만 사용 할 경우에는, Option Slot의 값을 “0”으로 설정하고 Input 값을 TRUE state(1)로 하기 위해서는 “2 ~ 10”사이의 임의의 값을 Terminal Number로 설정 합니다. 달리 표현하면, 값 “1”은 “Open Switch”에 해당(의미)하며, 값 “2 ~ 10”사이의 임의의 값은 “Close Switch”를 의미 합니다. Analogue Input Signal에 관련하여서는 Terminal Number의 값을 “1”로 설정하면 이 Analogue Input Signal의 Level이 “0%”임을 의미 (Corresponding)하며, “2”로 설정하면 이 Analogue Input Signal의 Level이 “20%”임을 “3”로 설정하면 이 Analogue Input Signal의 Level이 “30%” 등을 의미 합니다. “10”으로 설정하면 이 Analogue Input Signal의 Level이 “100%” 등을 의미 합니다.

10.526 Speed Control Parameters (Multi-Purpose Control Application Only)

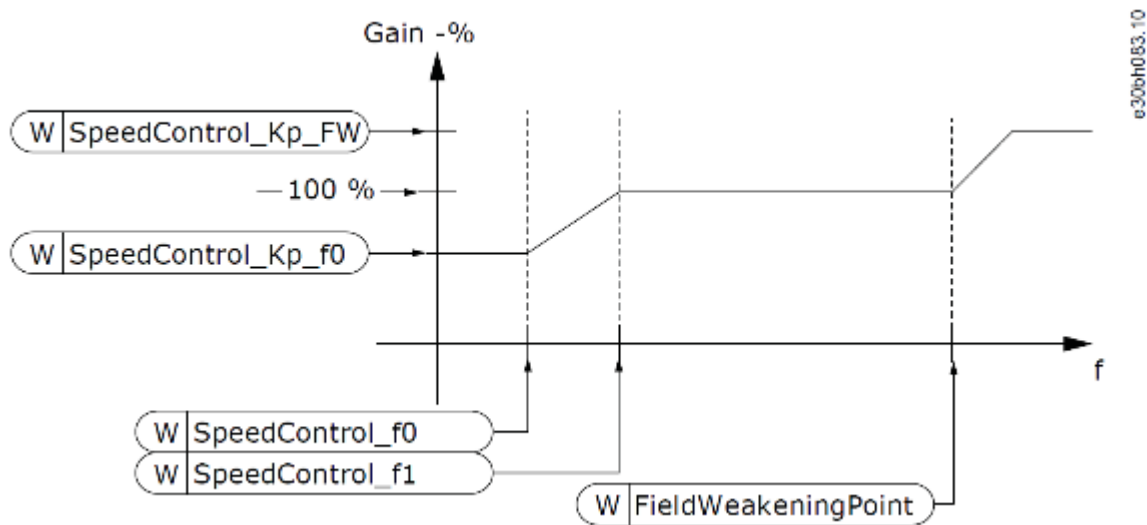


Illustration 108: Speed Controller Adaptive Gain

10.526.1 (ID 1295) Speed Controller Torque Minimum Gain

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.15.30 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Torque 값이 SPC (Speed Controller) Torque Minimum 이하의 값 일 때 백분율(%)의 형태로 상대 값(Relative Value)를 설정합니다.

Torque Reference 값 또는 Speed Control Output값이 Parameter ID 1296값 이하의 값 일 때 Speed Controller의 Parameter ID 613에 대한 백분율(%)로 표현한 상대 값(Relative Gain)을 의미 합니다. Gear의 Backlash로 인한 Speed Controller의 불안정성을 해결하기 위하여 이 Parameter 값을 사용 합니다.

10.526.2 (ID 1296) Speed Controller Torque Minimum

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.15.29 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 감소된 Speed Controller Gain의 Limit 값을 설정 합니다.

Speed Controller의 Gain값이 Parameter ID 613에서 ID 1295로 변경되는 Torque Reference값이하의 Level을 의미 합니다. 이 값은 Motor Nominal Torque에 대한 백분율(%)로 표시 합니다. Parameter ID 1297의 설정 값을 사용하여 변경 값(Change)을 Filtering 합니다.

10.526.3 (ID 1297) Speed Controller Torque Minimum Filtering Time

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.31 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller Gain의 Filtering 시간을 설정 합니다. 이 값은 Torque의 Filtering Time이며, Parameter ID 1296에 설정한 값에 따라 Parameter ID613에서 ID1295의 설정 값 사이에서 변경됩니다.

10.526.4 (ID 1298) Speed Controller Gain in Field Weakening Area

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.28 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 약계자 영역 시작시점(Field Weakening Point)에서의 Speed Controller의 Final Gain 값을 설정합니다. 이 값은 약계자 영역(Field Weakening Area)에서의 Speed Controller의 상대 Gain (Relative Gain)이며, Parameter ID 613에 대한 백분율(%)로 표시 합니다.

10.526.5 (ID 1299) Speed Controller Gain F0

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.27 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 F0 Point이하의 값에 상대 값(Relative Gain)에 대한 백분율(%)로 설정합니다. Speed 값이 Parameter ID1300에서 설정한 Level이하의 값 일 때의 Speed Controller의 상대 값(Relative Gain)이며 Parameter ID 613에 대한 백분율(%) 입니다.]

10.526.6 (ID 1300) Speed Controller F0 Point

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.26 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 Gain값이 speed Controller Gain F0 과 동일한 수준의 Speed Level을 설정합니다.

10.526.7 (ID 1301) Speed Controller F1 Point

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.6.15.25 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 Gain값이 Speed Control의 P Gain과 동일하게 되는 Speed Level을 설정합니다.

Speed Controller의 Gain은 Parameter ID 613의 값과 동일하게 되는 Speed Level이며 단위는 Hz입니다. Parameter ID 1300을 사용하여 설정하는 Speed에서부터 Parameter ID 1301을 사용하여 설정하는 Speed까지, Speed Controller의 Gain 값은 Parameters ID 1299 에서부터 ID 613까지 또는 그 반대로 선형적으로 (Linearly) 변화 합니다.]

10.526.8 (ID 1304) Window Positive

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.10.14 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Final Speed Reference (Speed Controller 전단 또는 Speed Ramp후단)값을 기준으로 Positive 방향의 Window Control의 크기(Size)값을 설정 합니다.

10.526.9 (ID 1305) Window Negative

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.10.13 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Final Speed Reference (Speed Controller 전단 또는 Speed Ramp후단)값을 기준으로 Negative 방향의 Window Control의 크기(Size)값을 설정 합니다.

10.526.10 (ID 1306) Window Positive Off Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.10.16 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Feedback Signal이 Window Control에 적용될 때 Speed Controller에 사용되는 Positive Off Limit값을 설정합니다.

10.526.11 (ID 1307) Window Negative Off Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.15 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Feedback Signal이 Window Control에 적용될 때 Speed Controller에 사용되는 Negative Off Limit값을 설정합니다.

10.526.12 (ID 1311) Speed Error Filter TC

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.33 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Reference 값과 Actual Speed 편차(Error)값에 적용하는 Filtering Time 을 설정(Setting)합니다. 이 Parameter의 설정 값을 사용하여 Encoder에서 Feedback되는 Signal의 작은 량의 Noise 성분(Disturbances)을 제거하는 용도로 사용 합니다.

10.526.13 (ID 1382) Speed Control Output Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.17 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller 출력 값인 Torque의 Maximum Torque Limit 값을 설정합니다. 이 Parameter의 설정 값의 의미는 Motor Nominal Torque값에 대한 백분율(%)을 의미 합니다.

10.526.7 (ID 1301) Speed Controller F1 Point

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.25 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller의 Gain값이 Speed Control의 P Gain과 동일하게 되는 Speed Level을 설정합니다.

Speed Controller의 Gain은 Parameter ID 613의 값과 동일하게 되는 Speed Level이며 단위는 Hz입니다. Parameter ID 1300을 사용하여 설정하는 Speed에서부터 Parameter ID 1301을 사용하여 설정하는 Speed 까지, Speed Controller의 Gain 값은 Parameters ID 1299 에서부터 ID 613까지 또는 그 반대로 선형적으로 (Linearly) 변화 합니다.

10.526.8 (ID 1304) Window Positive

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.14 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Final Speed Reference (Speed Controller 전단 또는 Speed Ramp후단)값을 기준으로 Positive 방향의 Window Control의 크기(Size)값을 설정 합니다.

10.526.9 (ID 1305) Window Negative

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.13 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Final Speed Reference (Speed Controller 전단 또는 Speed Ramp후단)값을 기준으로 Negative 방향의 Window Control의 크기(Size)값을 설정 합니다.

10.526.10 (ID 1306) Window Positive Off Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.16 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Feedback Signal이 Window Control에 적용될 때 Speed Controller에 사용되는 Positive Off Limit값을 설정합니다.

10.526.11 (ID 1307) Window Negative Off Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.15 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Feedback Signal이 Window Control에 적용될 때 Speed Controller에 사용되는 Negative Off Limit값을 설정합니다.

10.526.12 (ID 1311) Speed Error Filter TC

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.6.15.33 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Reference 값과 Actual Speed 편차(Error)값에 적용하는 Filtering Time 을 설정(Setting)합니다. 이 Parameter의 설정 값을 사용하여 Encoder에서 Feedback되는 Signal의 작은 량의 Noise 성분(Disturbances)을 제거하는 용도로 사용 합니다.

10.526.13 (ID 1382) Speed Control Output Limit

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.10.17 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Speed Controller 출력 값인 Torque의 Maximum Torque Limit 값을 설정합니다. 이 Parameter의 설정 값의 의미는 Motor Nominal Torque값에 대한 백분율(%)을 의미 합니다.

10.527 Functional Safety Parameters (Multi-Purpose Control Application Only)

10.527.1 (ID 542) Response to Safe Stop Request

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.12.1 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Safety관련 Option Board에 Safety Stop Request Command가 활성화 될 때 Drive에서 동작하는 Mode를 설정 합니다. 이 Parameter를 설정함으로써 아래 Table에 Listing된 Mode로 설정 가능 합니다.

- 설정 Mode에 따라 Drive가 Motor Speed를 Ramp Down하게하거나 Motor의 Speed Ramp Down에 관련한 제어 권이 있는 Upper Control System (PLC등)에서 Ramp Down을 동작을 하도록 합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	No action	Drive가 Safety Stop Request Command에 동작하지 않습니다. Upper Control System (PLC등)에서 Drive의 Speed Ramp Down 동작을 직접 제어함.
1	Stop, according to ramp 1.	Ramp Function을 사용하여 Drive를 Stop하는 Mode Parameter P2.1.4 Dece Time 1 설정 값에 따라 감속함.
2	Stop, according to ramp 2.	Ramp Function을 사용하여 Drive를 Stop하는 Mode Parameter P2.1.4 Decel Time 2 설정 값에 따라 Deceleration 함.
3	Safety Option Board에 설정된 Ramp Time에 따라 Stop 하는 Mode	Ramp Function을 사용하여 Drive를 Stop하는 Mode Drive는 최대, 최소 Ramp Time의 평균값을 Deceleration Ramp로 사용하여 감속하며, 이 값은 Safety Option Board에 설정 합니다.

10.527.2 (ID 543) Response to Safe Limited Speed (SLS) Request

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.12.2 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Safety Option Board상 에서 SLS Request Command가 활성화 될 때 Drive에서 동작하는 Mode를 설정 합니다.

이 Parameter를 설정함으로써 아래 Table에 Listing된 Mode로 설정 가능 합니다.

- Drive가 Motor의 Speed를 감속(Deceleration)하거나 Speed Limit값을 설정 가능하도록 합니다.
- Motor의 Speed를 감속하거나 Limiting 기능을 Upper Control System (PLC등)에서 가능하도록 합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	No action	드라이브는 SLS 요청에 응답하지 않습니다. Upper control system은 Drive의 속도를 제한하고 감속할 책임이 있습니다.
1	속도기준 제한하고, Ramp1에 따라 감속	Drive의 Speed Reference는 요청된 SLS Speed Limit값의 95%에 해당하는 값으로 제한됩니다. Parameter “P2.1.4 Decel Time 1”의 설정 값에 따라 Deceleration Ramp 사용 합니다.
2	속도기준 제한하고, Ramp2에 따라 감속	Drive의 Speed Reference는 요청된 SLS Speed Limit값의 95%에 해당하는 값으로 제한됩니다. Parameter “P2.4.4 Decel Time 2”의 설정 값에 따라 Deceleration Ramp 사용 합니다.
3	속도기준을 제한하고, safety Option Board에 구성된 램프에 따라 감속	Drive의 Speed Reference는 요청된 SLS Speed Limit값의 95%에 해당하는 값으로 제한됩니다. 최대, 최소 Ramp Time의 평균값을 Deceleration Ramp로 사용하여 감속하며, 이 값은 Safety Option Board에 설정 합니다.

10.527.3 (ID 544) Response to Safe Direction (SDI) Request

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용됩니다.

- P2.12.3 (Multi-Purpose Control Application)

이 Parameter를 사용하여 Safety Option Board상에서 SDI Request Mode가 활성화 될 때 Drive의 동작 (Action)을 설정 할 수 있습니다.

이 설정으로 다음을 선택하십시오:

- Drive는 설정 방향과 반대 방향으로의 Speed Reference값을 금지합니다.
- Upper Control System(PLC 등)에서 설정 방향과 반대 방향의 Speed Reference값을 금지합니다.

Selection Number	Selection name	Description
0	No action	Drive가 SDI Request Command에 응답하지 않습니다. Upper Control System(PLC 등)은 설정 방향과 반대 방향의 Speed Reference를 금지시킬 책임이 있습니다.
1	설정 방향과 반대방향으로의 Speed Reference를 금지한다.	Drive의 Speed Reference는 설정 방향과 반대 방향으로의 Speed Reference값은 금지된다.

10.528 Automatic Changing Between Drives (Pump and Fan Control Application Only)

Autochange Function을 사용하여 Pump 및 Fan 자동변경장치 기능으로 제어하는 Drive의 Starting 및 Stopping 순서를 원하는 간격으로 변경 할 수 있습니다.

또한 AC Drive에 의해 제어되는 Drive는 Automatic Changing 및 Locking Sequence (ID 1028)가 포함 될 수 있습니다.

Autochange Function을 사용하면 Motor의 Run-Time (Operation Time)을 균등하게 할 수 있고, 예를 들면 장기간의 Pump Stop으로 인하여 발생 할 수 있는 Pump Stall을 방지 할 수 있습니다.

- Parameter “ID 1027, Autochange”에 Autochange Function을 적용 하십시오.
- Parameter “ID 1029, Autochange Interval”에 설정된 Time Counting이 종료되고, 사용 용량(Frequency Capacity)이 Parameter “ID 1031, Autochange Frequency Limit” 값 Level 이하 일 때 Autochange Function이 동작 (Take Place) 합니다.
- 운전 중인 Drive는 신규 설정 동작순서(New Order)에 따라 Stopping 및 Restarting 합니다.
- AC Drive의 Relay Outputs를 사용하여 제어하는 External Contactors가 Drive를 AC Drive 또는 Main에 연결(Connection) 합니다. 만약 AC Drive로 제어되는 Motor가 Autochange Sequence Interlock으로 구성되어 있는 경우에 Motor는 항상 처음 동작하는(First Activated) Relay Output를 사용하여 제어 됩니다. 그 이후에 동작하는 다른 Relay는 Auxiliary Drive를 제어 합니다. (이에 관련한 상세한 내용은 [Illustration 110](#) 및 [Illustration 111](#)의 내용을 참조 하십시오.

Autochange Function에 관련한 Parameter는 아래의 List와 같습니다.:

- 10.428 (ID 1027) Autochange
- 10.429 (ID 1028) Autochange and Interlock Automatics Selection
- 10.430 (ID 1029) Autochange Interval
- 10.431 (ID 1030) Maximum Number of Auxiliary Drives
- 10.432 (ID 1031) Autochange Frequency Limit

10.529 Interlock Selection (Pump and Fan Control Application Only)

Location in the menu (Application별 관련 Parameter): 아래의 각 Parameter는 열거된 Application에 사용 합니다.

- P2.9.23

이 Parameter를 사용하여 Interlock에 관련한 Input Signal을 활성화 시킬 수 있습니다.

이 Interlock Signal은 Motor의 Switch에서 입력 됩니다. Interlock Signal은 Digital Input에 연결되며, 이 Digital Input는 관련 Parameter를 사용하여 Interlock Input Signal로 사용 할 수 있도록 설정 할 수 있습니다.

Pump 및 Fan 제어기능을 가진 장치 만이 관련되는(Active) Interlock Data를 지닌 Motor를 제어 할 수 있습니다.

- Autochange Function이 활성화 되지 않을 경우에도 Interlock Data를 사용 합니다.
- 만약 Auxiliary Drive의 관련 Interlock이 동작하지 않고(Inactivated), 사용하고 있지 않은 다른 Auxiliary Drive를 사용 할 수 있는 경우에는 후자 (사용하고 있지 않은 다른 Auxiliary Drive를 사용)를 사용하여 AC Drive를 Stop 하지 않고 사용 가능 합니다.
- 만약 제어대상 Drive의 관련 Interlock이 동작하지 않는(Inactivated) 경우에는 모든 관련 Motor는 정지되며, 신규 Set-Up 설정 내용에 따라 Restart 합니다.

만약 Run 상태에서 Interlock을 다시 재 활성화 하면, 자동전환기능(Automatics Function)은 Parameter “ID 1032, Interlock selection” 설정 내용에 따라 동작 합니다.

이에 관련한 사항은 [Table \(ID 1032\) Interlock Selection > #X011233 > simpletable_es4_llw_1gb](#)의 내용을 참조 하십시오.

관련 사항은 [10.530.1 Pump and Fan Automatics with Interlocks and No Autochange](#) 및 [10.530.2 Pump and Fan Automatics with Interlocks and Autochange](#)의 내용을 참조 하십시오.

10.530 Examples of Autochange and Interlock Selection

10.530.1 Pump and Fan Automatics with Interlocks and No Autochange

Context (관련 내용 및 조건):

- 동작 중인 Drive의 수 1개, Auxiliary Drive 3개
- Parameter 설정 내용 : P2.9.1=3, P2.9.25=0
- Interlock Feedback Signal 사용, Autochange 기능 미사용
- Parameter 설정 내용 : P2.9.23=1, P2.9.24=0
- Interlock Feedback Signal은 Parameters P2.2.6.18 ~ P2.2.6.21으로 선택한 Digital Input Signal로 들어 옵니다.
- Interlock 1 (P2.2.6.18)을 사용하여 Auxiliary drive 1 control (P2.3.1.27) 기능을 Enable (ON), Interlock 2 (P2.2.6.19)을 사용하여 Auxiliary drive 2 control (P2.3.1.28) 기능을 Enable (ON) 등등.....
- 필요한 Power가 감소 할 경우, Auxiliary Drive는 역순으로 Off 합니다. (3-2-1로 기동한 경우2-3-1)

Phases (동작순서 또는 절차):

- AC Drive를 사용하여 제어하는 Motor와 Drive System을 Start 합니다.
- Main Drive가 Parameter P2.9.2의 Starting Frequency에 도달 할 때(Reached), Auxiliary Drive 1이 기동(Start) 됩니다.
- Main Drive의 Speed는 Auxiliary Drive 1의 Stop Frequency (P2.9.3)까지 Speed Down되며, 필요 할 경우에는 Auxiliary Drive 2의 Start Frequency 쪽으로 상승 합니다.
- Main Drive가 Parameter P2.9.4의 Starting Frequency에 도달 할 때(Reached), Auxiliary Drive 2가 기동(Start) 됩니다.
- Interlock Feedback Signal을 Auxiliary Drive 2에서 제거(Off)합니다. Auxiliary Drive 3을 사용하고 있지 않으므로 (Unused), Auxiliary Drive 2를 대신 (Replacement) 하여 기동(Starting) 합니다.
- 더 이상 기동 중인 Auxiliary Drive가 없으므로 Main Drive의 Speed는 Maximum Speed까지 상승 합니다.
- 제거(Off/Removed)된 Auxiliary Drive2는 다시 연결되고(Reconnected), Auxiliary Drives의 Start Order (기동 순서)의 가장 마지막 순서가 되며 신규 Start Order (기동 순서)는 -3-2로 됩니다. Main Drive는 Speed를 감속하며 이는 Stop Frequency를 설정(Setting)하기 위함 입니다. Auxiliary Drive의 Start Order (기동 순서)는 즉시 Update (순서 조정)되거나 Parameter P2.9.23의 설정 내용(Autochange, Sleep, Stop 등)에 따라 차기 Stop시 Update (순서 조정) 합니다.
- 만약 Power가 더 필요 할 경우에는 Main Drive의 Speed는 System에서 사용 가능한 출력 Power의 100%를 낼 수 있는 Maximum Frequency까지 증가 합니다.

10.530.2 Pump and Fan Automatics with Interlocks and Autochange

[10.530.1 Pump and Fan Automatics with Interlocks and No Autochange](#)에서 설명한 내용은 Autochange Function을 사용 할 경우에 사용(적용: Applicable)가능 합니다. Starting 순서(Order)변경 및 이의 Update 이외에, Main Drive의 Change Order (변경 순서)는 Parameter P2.9.23의 설정 내용에 따라 다릅니다.

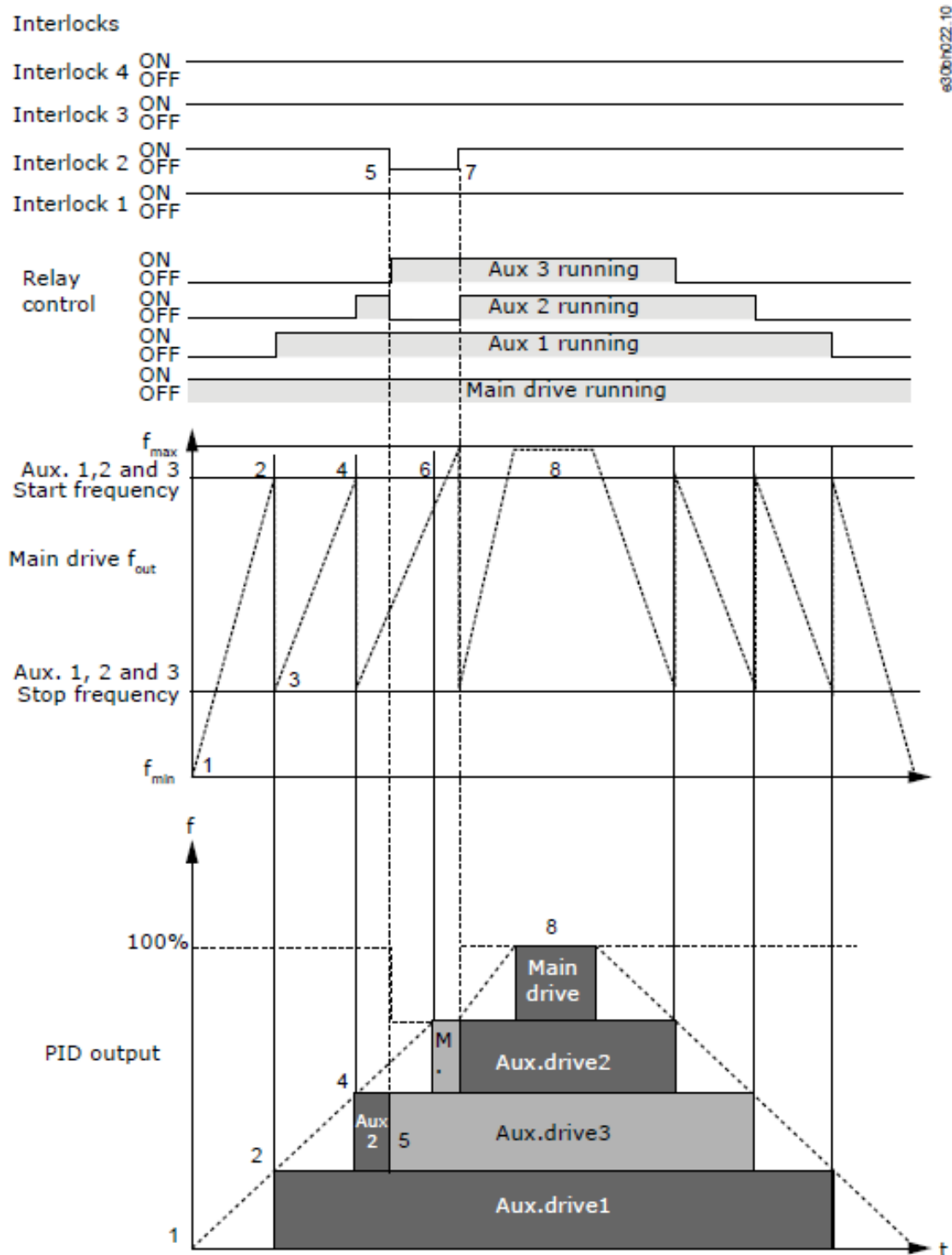
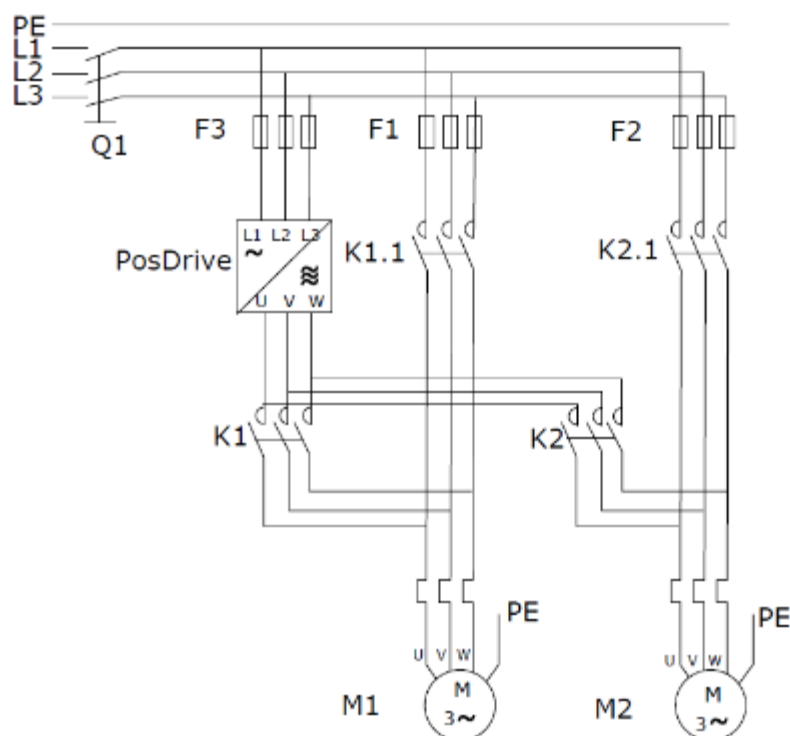
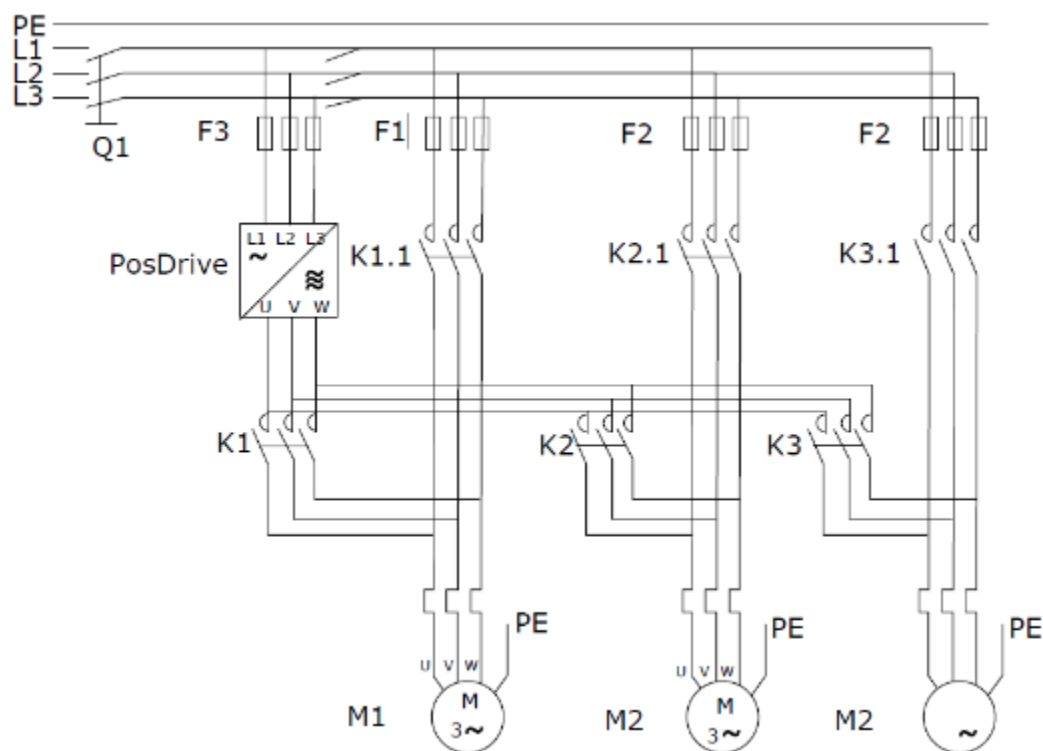


Illustration 109: Aux. Drives 3를 사용한 PFC Application Function의 적용 예



e30bh023.10

Illustration 110: Example of 2-Pump Autochange, Main Diagram



e30bh024.10

Illustration 111: Example of 3-Pump Autochange, Main Diagram

10.531 Fieldbus Control in Detail

Combination	P7.x.1.4 Operate Mode (Fieldbus option board)	P2.9.35 Fieldbus State Machine	Note
1	ProfiDrive	Standard	Fieldbus Option Board의 Manual을 참조하십시오. 여기에, Control Word & Status Word에 관련된 내용이 설명되어 있습니다.
2	ByPass	ProfiDrive	0.531.1 Combination 2: Bypass의 내용 (ProfiDrive) 을 참조 하십시오.
3	ByPass	Standard	0.531.2 Combination 3: Bypass의 내용 (Standard) 을 참조 하십시오.
4	ProfiDrive	ProfiDrive	이 Control Word (Combination)을 활성화 할 때, Drive는 Fieldbus 에서 동작하지 않습니다.

Combination 2: Bypass – ProfiDrive

Table 120: Control Word (ProfiDrive)

Bit	Signal	Description
b0	ON	0)1 상태 일 경우, Switch On Inhibit 상태는 Reset되고, Drive의 상태는 Ready Run으로 전환 됩니다. Fault, Coast Stop (b1), Quick Stop (b2)이 발생한 이후에 항상 Reset 하십시오.
b1	Coast Stop	0=Coast Stop Active 1=Coast Stop NOT active
b2	Quick Stop	0=Coast Stop Active 1=Coast Stop NOT active
b3	Start	Normal start command 0=Drive Stop 1=Drive Start
b4	Ramp Output to Zero	0=Speed Ramp Output 값을 강제로 “0”로 설정 합니다. 1=Speed Ramp Output 값을 사용 합니다.
b5	Ramp Hold	0= Speed Ramp Output 값을 Holding (고정)합니다. 1=Speed Ramp Output 값을 Release(Holding하지 않고 풀어줌)합니다.
b6	Ramp Input to Zero	0=Speed Ramp Input 값을 강제로 “0”로 설정 합니다. 1=Speed Ramp Input 값을 사용 합니다.
b7	Fault Reset	0=No Action 1=현재 활성화된 Fault를 Reset 시킵니다.
b8	Inching 1	정의된 Constant Speed로 Drive를 Running 합니다. 0=No Action 1= 정의된 Constant Speed로 Drive Run
b9	Inching 2	설정 Constant Speed로 Drive를 Running 합니다. 0=No Action 1= Constant Speed로 Drive Run

b10	Fieldbus Control Enable	Parameter P3.1 =3/Fieldbus일 때 Fieldbus Control이 활성화 됩니다. 0=Fieldbus Control 비 활성화, 1=Fieldbus Control을 Activate 시킵니다.
b11	FB DIN 1	
b12	FB DIN 2	
b13	FB DIN 3	
b14	FB DIN 4	
b15	Reserved	Reserved for internal use

Table 121: Status Word (ProfiDrive)

Bit	Signal	Description
b0	Ready To Switch On	0=Drive를 켤 준비가 되어있지 않음 (Not Ready to Switch ON) 1= Drive를 켤 준비가 되어있음 (Ready to Switch ON)
b1	Ready To Operate	0=Drive가 Run 할 준비가 되지 않음 (Not Ready to RUN) 1= Drive가 Run 할 준비가 됨 (Ready to RUN)
b2	Operation Enabled	0= Drive Not Run 상태 1= Drive Run 상태 이고 Reference값을 Release할 준비가 됨.
b3	Fault Active	0= Fault 없음 (No fault active) 1=Fault가 활성화 상태임 (Fault is Active)
b4	Coast Stop Not Active	0=Coast Stop 활성화 (Coast Stop ON) 1=Coast Stop 비 활성화 (Coast Stop OFF)
b5	Quick Stop Not Active	0=Emergency Stop 활성화 (ON) 1=Emergency Stop 비 활성화 (Emergency Stop OFF)
b6	Switch On Inhibited	0=No Inhibit (Switching ON 가능) 1=Drive가 Fault 및 Coast Stop 상태가 아니고 Quick Stop 상태임.
b7	Warning	0=NO alarm 1=Alarm이 활성화됨 (Alarm ON)
b8	Speed At Reference	0=Actual Speed가 Speed Reference 와 동일하지 않음 1=Actual Speed가 Speed Reference와 동일 함
b9	Fieldbus Control Active	0=Fieldbus Control 활성화 되지 않음 1=Fieldbus Control 활성화됨 (Fieldbus Control ON)
b10	Speed Reference Reached or Exceeded	Actual Speed가 Parameter P2.4.16의 Limit 값 이하인지 표시 0=Actual Speed가 Speed Limit 값 이하 임 1=Actual Speed가 Speed Limit 값 이상 임
b11	Not Used	Reserved
b12	Drive Running	0=Drive 가 Stop됨 1=Drive 가 운전중임
b13	Drive Ready	0=Drive가 Ready가 아님 1=Drive가 Ready 상태임
b14	Not Used	Reserved
b15	Not Used	Reserved

Combination 3: Bypass - Standard

Table 122: Control Word (Standard)

Bit	Signal	Description
b0	Start/Stop	0= Drive Stop Command 1=Drive Start Command
b1	Direction	0=Clockwise(시계 방향) 1=Counter clockwise (반시계 방향)
b2	Fault Reset	0=No Action 1=Fault Reset
b3	FB DIN 1	
b4	FB DIN 2	
b5	FB DIN 3	
b6	FB DIN 4	
b7	FB DIN 5	
b8	No action	
b9	No action	
b10	No action	
b11	No action	
b12	No action	
b13	No action	
b14	No action	
b15	Reserved	Reserved for internal use

Table 123: Status Word (Standard)

Bit	Signal	Description
b0	Ready To Switch On	0=Drive를 켤 준비가 되어있지 않음 (Not Ready to Switch ON) 1=Drive를 켤 준비가 되어있음 (Ready to Switch ON)
b1	Ready To Operate	0=Drive가 Run 할 준비가 되지 않음 (Not Ready to RUN) 1=Drive가 Run 할 준비가 됨 (Ready to RUN)
b2	Operation Enabled	0=Drive Not Run 상태 1=Drive Run 상태 이고 Reference값을 Release할 준가 됨.
b3	Fault Active	0= Fault 없음 (No fault Active) 1=Fault가 활성화 상태임 (Fault is Active)
b4	Coast Stop Not Active	0=Coast Stop 활성화 (Coast Stop ON) 1=Coast Stop 비 활성화 (Coast Stop OFF)
b5	Quick Stop Not Active	0=Emergency Stop 활성화 (ON) 1=Emergency Stop 비 활성화 (Emergency Stop OFF)
b6	Switch On Inhibited	0=No Inhibit (Switching ON 가능) 1=Drive가 Fault 및 Coast Stop 상태가 아니고 Quick Stop 상태 임.
b7	Warning	0=NO alarm 1=Alarm이 활성화됨 (Alarm ON)
b8	Speed At Reference	0=Actual Speed가 Speed Reference 와 동일하지 않음 1=Actual Speed가 Speed Reference와 동일 함
b9	Fieldbus Control Active	0=Fieldbus Control 활성화 되지 않음 1=Fieldbus Control 활성화됨 (Fieldbus Control ON)
b10	Speed Reference Reached or Exceeded	Actual Speed가 Parameter P2.4.16의 Limit 값 이하인지 표시 0=Actual Speed가 Speed Limit 값 이하 임 1=Actual Speed가 Speed Limit 값 이상 임
b11	Not Used	Reserved
b12	Drive Running	0=Drive 가 Stop됨 1=Drive 가 운전중임
b13	Drive Ready	0=Drive가 Ready가 아님 1=Drive가 Ready 상태임
b14	Not Used	Reserved
b15	Not Used	Reserved

11. Fault Tracing

11.1 Faults and Alarms

11.1.1 Fault 1 – Overcurrent, S1 – Hardware Trip

Cause (원인)

Motor Cable에 흐르는 전류가 매우 높은 상태($>4 \cdot I_H$)이며 원인은 아래의 내용 중의 1개 입니다.

- 부하의 급격한 증가
- Motor Cable에 단락 발생
- 부적절한 Motor Type 사용

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 부하의 상태를 점검
- Motor의 상태를 점검
- Cable의 상태와 결선 상태를 점검
- Tuning을 실시 하십시오

11.1.2 Fault 1 – Overcurrent, S2 – Current cutter supervision (NXS)

Cause (원인)

Motor Cable에 흐르는 전류가 매우 높은 상태($>4 \cdot I_H$)이며 원인은 아래의 내용 중의 1개 입니다.

- 부하의 급격한 증가
- Motor Cable에 단락 발생
- 부적절한 Motor Type 사용

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 부하의 상태를 점검
- Motor의 상태를 점검
- Cable의 상태와 결선 상태를 점검
- Tuning을 실시 하십시오

11.1.3 Fault 1 – Overcurrent, S3 – Current limit Controller supervision

Cause (원인)

Motor Cable에 흐르는 전류가 매우 높은 상태($>4 \cdot I_H$)이며 원인은 아래의 내용 중의 1개 입니다.

- 부하의 급격한 증가
- Motor Cable에 단락 발생
- 부적절한 Motor Type 사용

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 부하의 상태를 점검
- Motor의 상태를 점검
- Cable의 상태와 결선 상태를 점검
- Tuning을 실시 하십시오.

11.1.4 Fault 1 - Overcurrent, S4 - Software-based overcurrent Fault**Cause (원인)**

Motor Cable에 흐르는 전류가 매우 높은 상태($>4 \times I_H$)이며 원인은 아래의 내용 중의 1개 입니다.

- 부하의 급격한 증가
- Motor Cable에 단락 발생
- 부적절한 Motor Type 사용

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 부하의 상태를 점검
- Motor의 상태를 점검
- Cable의 상태와 결선 상태를 점검
- Tuning을 실시 하십시오

11.1.5 Fault 2 - Overvoltage, S1 - Hardware Trip**Cause (원인)**

DC-Link Voltage 가 Limit 설정치 보다 높은 경우

- Deceleration Time이 너무 짧은 경우
- 전원단의 전압 Spike 발생
- Start/Stop Command 사이의 시간이 너무 짧음

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Deceleration Time을 길게 설정 하십시오
- Option 항목인 Brake Chopper와 Brake Resistor를 적용 하십시오.
- Overvoltage Controller를 ON시키십시오.
- 전원단의 Input Voltage를 점검하십시오.

11.1.6 Fault 2 – Overvoltage, S2 – Overvoltage control supervision

Cause (원인)

DC-Link Voltage 가 Limit 설정치 보다 높은 경우

- Deceleration Time이 너무 짧은 경우
- 전원단의 전압 Spike 발생
- Start/Stop Command 사이의 시간이 너무 짧음
- Motor의 부하 측이 Generating Mode로 동작 함

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Deceleration Time을 길게 설정 하십시오.
- Option 항목인 Brake Chopper와 Brake Resistor를 적용 하십시오.
- Overvoltage Controller를 ON시키십시오.
- 전원단의 Input Voltage를 점검하십시오.

11.1.7 Fault 2 – Overvoltage, S3 – LCL Capacitor Overvoltage Ripple

Cause (원인)

- AFE LCL Filter의 Capacitor에서 Ripple 성분의 Voltage가 너무 높음

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Capacitance Rating을 확인하고 LCL Filter Capacitors의 Capacitance 값을 측정하고 값과 정격이 사양에 부합하는지 확인 하십시오.

11.1.8 Fault 3 – Earth Fault

Cause (원인)

- 전류를 측정하면 Motor의 상전류(Phase Current)의 합이 Zero가 아닌 지를 확인 할 수 있습니다.
- Motor Cable 또는 Motor에 절연 상태에 문제가 있습니다.

이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련 하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor Cable과 Motor의 상태를 점검하십시오.

11.1.9 Fault 5 – Charging switch

Cause (원인)

START Command를 받는 시점에 Charging Switch가 Open 되어 있는 경우

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Restart하십시오

Fault가 다시 발생하는 경우, 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.10 Fault 6 – Emergency Stop

Cause (원인)

- Option Board에서 Stop Signal을 받은 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Emergency Stop Circuit를 점검 하십시오

11.1.11 Fault 7 – Saturation Trip

Cause (원인)

- 부품의 파손
- Brake Resistor 회로 단락 또는 Overload

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

Control Panel에서 Reset가 불가능 합니다.

- 전원을 OFF하십시오.
- Drive를 Restart하면 절대 안되며, Power를 투입하지 마십시오!
- 관련한 내용을 제작 공장 측에 문의 하십시오. Fault 1과 동시에 이 Fault가 발생하는 경우 Motor의 Cable와 Motor를 점검 하십시오.

11.1.12 Fault 8 – System Fault, S1 – ASIC phase feedback

Cause (원인)

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.13 Fault 8 – System Fault, S4 – ASIC Trip

Cause (원인)

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.14 Fault 8 – System Fault, S5 – Disturbance in Bus

Cause (원인)

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.15 Fault 8 – System Fault, S6 – Feedback of charging switch

Cause (원인)

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.16 Fault 8 – System Fault, S7 – Charging switch**Cause (원인)**

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.17 Fault 8 – System Fault, S8 – No power to driver card**Cause (원인)**

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.18 Fault 8 – System Fault, S9 – Power unit communication (TX)**Cause (원인)**

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.19 Fault 8 – System Fault, S10 – Power unit communication (Trip)

Cause (원인)

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.20 Fault 8 – System Fault, S11 – Power unit comm. (Measurement)

Cause (원인)

- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.21 Fault 8 – System Fault, S12 – System bus Fault (slot D or E)

Cause (원인)

- Slot D 또는 E의 System Bus Option Board (OPTD1 또는 OPTD2)에 Error 발생한 경우
- 오동작
- 부품의 파손

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Start 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.
- Motor cable 상태 및 결선 상태를 점검하십시오.

11.1.22 Fault 8 – System Fault, S30 – OPTAF: STO channels are different from each other

Cause (원인)

- Safe Disable Inputs 상태가 서로 다르며, EN954-1, category 3에 따라 Safe Disable Inputs 상태가 서로 다르면 안됩니다. 이 Fault는 Safe Disable Inputs가 서로 다른 상태가 5초 이상 지속될 경우

발생 합니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- S1 Switch를 점검하십시오.
- Option Board OPTAF board까지 Cabling 상태를 점검 하십시오.
- Fault가 다시 발생하는 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.23 Fault 8 – System Fault, S31 – OPTAF: Thermistor short circuit detected

Cause (원인)

- Thermistor에 단락이 발생한 경우.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Cable의 결선 상태가 올바른지 점검하십시오.
- 만약 Thermistor 동작에 관련한 기능을 사용하지 않고, thermistor Input가 short-circuit (Jump)일 경우에는 Thermistor의 Short Circuit(Jump) Monitoring용 Jumper를 점검하십시오.

11.1.24 Fault 8 – System Fault, S32 – OPTAF board has been removed

Cause (원인)

- Option Board OPTAF가 유실 된 경우, Software에서 이 Option Board를 인식한 경우에 Option Board OPTAF를 제거하면 안됩니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 이 경우에 System menu Parameter “P6.5.5 OPTAF Remove”를 사용하여 Manual Acknowledgement를 실시 하여야 하며 필요한 경우 현지 대리점에 문의 하십시오.

11.1.25 Fault 8 – System Fault, S33 – OPTAF: EEPROM error

Cause (원인)

- Option Board OPTAF의 EEPROM Error발생(checksum, not answering 등등)

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.

11.1.26 Fault 8 – System Fault, S34 – OPTAF: Voltage problem

Cause (원인)

- Option Board OPTAF의 전원 공급용 Hardware에 문제가 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.

11.1.27 Fault 8 – System Fault, S35 – Overvoltage

Cause (원인)

- Option Board OPTAF의 전원 공급용 Hardware에 문제가 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.

11.1.28 Fault 8 – System Fault, S36 – OPTAF: Undervoltage

Cause (원인)

- Option Board OPTAF의 전원 공급용 Hardware에 문제가 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.

11.1.29 Fault 8 – System Fault, S37 – OPTAF: Test pulse is not detected in both STO channels

Cause (원인)

- Safe Disable Inputs의 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.
- Control Board를 교환하십시오.

11.1.30 Fault 8 – System Fault, S38 – OPTAF: Test pulse is not detected in STO channel 1

Cause (원인)

- Safe Disable Inputs의 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.
- Control Board를 교환하십시오.

11.1.31 Fault 8 – System Fault, S39 – OPTAF: Test pulse is not detected in STO channel 2

Cause (원인)

- Safe Disable Inputs의 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.
- Control Board를 교환하십시오.

11.1.32 Fault 8 – System Fault, S40 – OPTAF: ASIC Trip ETR is not set, even if STO channel 1 is active

Cause (원인)

- Safe Disable Inputs의 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.
- Control Board를 교환하십시오.

11.1.33 Fault 8 – System Fault, S41 – OPTAF: STO channels are not active when the thermistor Trip is active

Cause (원인)

- Thermistor Input 의 1개의 Hardware적인 문제점 발생.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.

11.1.34 Fault 8 – System Fault, S42 – OPTAF: Test pulse low is not detected on thermistor

Cause (원인)

- Thermistor Input 의 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.

11.1.35 Fault 8 – System Fault, S43 – OPTAF: Test pulse High is not detected on thermistor

Cause (원인)

- Thermistor Input 의 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.

11.1.36 Fault 8 – System Fault, S44 – OPTAF: STO channel 1 is not active, even if the analog Input supervision indicates it

Cause (원인)

- Thermistor Input또는 Safe Disable Inputs에서 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.
- Control Board를 교환하십시오.

11.1.37 Fault 8 – System Fault, S45 – OPTAF: STO channel 2 is not active, even if the analog Input supervision indicates it

Cause (원인)

- Thermistor Input또는 Safe Disable Inputs에서 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.
- Control Board를 교환하십시오.

11.1.38 Fault 8 – System Fault, S46 – OPTAF: Thermistor or analog Input is not set, even if STO is active**Cause (원인)**

- Thermistor Input또는 Safe Disable Inputs에서 1개의 Hardware적인 문제점 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 교환하십시오.
- Control Board를 교환하십시오.

11.1.39 Fault 8 – System Fault, S47 – OPTAF: Board mounted in old NXP control board with no safety hardware**Cause (원인)**

- Option Board OPTAF가 구(舊) Version의 Control Board에 설치된 경우이며, 구(舊) Version의 Control Board에는 Safe Disable 기능이 없습니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Control Board를 VB00561의 Revision “H” Version이후의 제품으로 교체 하십시오.

11.1.40 Fault 8 – System Fault, S48 – OPTAF: Mismatch between Therm Trip (HW) Parameter and jumper setting**Cause (원인)**

- Jumper X12를 Open하지 않은 상태에서 Parameter Expander boards/ SlotB/ Therm Trip(HW)를 OFF로 설정된 상태 임.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- X12의 Jumper Setting된 상태와 일치 하도록 Therm Trip (HW)를 Parameter 7.2.1.1으로 설정 하십시오.

11.1.41 Fault 8 – System Fault, S49 – OPTAF: Board mounted in NXS control board

Cause (원인)

- Option Board OPTAF는 NXP-Series만 적용(호환)가능 합니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board OPTAF를 제거하십시오.

11.1.42 Fault 8 – System Fault, S50 – OPTAF: Filter discharge Resistor Fault

Cause (원인)

- Control Board에 문제가 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 관련사항을 문의 하십시오.

11.1.43 Fault 8 – System Fault, S70 – False Fault activated

Cause (원인)

- Fault in application.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 관련사항을 문의 하십시오.

11.1.44 Fault 9 – Undervoltage, S1 – DC-Link too low during run

Cause (원인)

The DC-Link Voltage is lower than the limits. [DC-Link Voltage가 Limit 설정치 보다 낮은 경우에 발생 합니다. 이는 아래와 같은 조건에서 발생 합니다]

- 전원 전압의 Level이 너무 낮음
- AC Drive 내부 Fault
- Drive용 입력 Fuse 소손
- 외부의 Charging Switch가 ON(Close)되지 않은 경우

이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련 하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 전원 공급단에 순간 정전 또는 Voltage Drop이 발생한 경우 Fault를 Reset하고 Drive를 다시 Start하십시오.
- 전원 공급단을 점검하고 전원전압 Level이 충분 할 경우 Drive 내부 Fault 입니다. 현지 대리점에 관련사항을 문의 하십시오.

11.1.45 Fault 9 - Undervoltage, S2 - No data from power unit**Cause (원인)**

DC-Link Voltage가 Limit 설정치 보다 낮은 경우에 발생 합니다. 이는 아래와 같은 조건에서 발생 합니다.

- 전원 전압의 Level이 너무 낮음
- AC Drive 내부 Fault
- Drive용 입력 Fuse 소손
- 외부의 Charging Switch가 ON(Close)되지 않은 경우

이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 전원 공급단에 순간 정전 또는 Voltage Drop이 발생한 경우 Fault를 Reset하고 Drive를 다시 Start하십시오.
- 전원 공급단을 점검하고 전원전압 Level이 충분 할 경우 Drive 내부 Fault 입니다. 현지 대리점에 관련사항을 문의 하십시오.

11.1.46 Fault 9 - Undervoltage, S3 - Undervoltage control supervision**Cause (원인)**

DC-Link Voltage가 Limit 설정치 보다 낮은 경우에 발생 합니다. 이는 아래와 같은 조건에서 발생 합니다.

- 전원 전압의 Level이 너무 낮음
- AC Drive 내부 Fault
- Drive용 입력 Fuse 소손
- 외부의 Charging Switch가 ON(Close)되지 않은 경우

이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 전원 공급단에 순간 정전 또는 Voltage Drop이 발생한 경우 Fault를 Reset하고 Drive를 다시 Start하십시오.

- 전원 공급단을 점검하고 전원전압 Level이 충분 할 경우 Drive 내부 Fault 입니다. 현지 대리점에 관련사항을 문의 하십시오.

11.1.47 Fault 10 – Input line supervision, S1 – Phase supervision diode supply

Cause (원인)

- 전원전압 Line측 상(Phase) Missing

이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 전원전압, Fuse, 전원공급용 Cable을 점검하십시오.

11.1.48 Fault 10 – Input line supervision, S2 – Phase supervision active front-end

Cause (원인)

- Line sync Fault. AFE와 Line(전원)측과 동기화(Synchronization) 시도 5회 이후 되지 않습니다.

이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 전원 측 Contactor가 Close되어 있는지 점검하십시오.
- 전체 Fuse를 점검 하십시오.
- LCL Filter의 파손 유무를 점검 하십시오.
- AFE Options1.B8를 사용하여 동기화(Synchronization) Pulse를 시간을 길게 설정 하십시오.

11.1.49 Fault 10 – Input line supervision, S3 – Phase supervision active front end, Microgrid

Cause (원인)

Frequency가 전원(Grid) 전압의 Minimum /Maximum Limit치를 초과한 경우 발생하며, 타 Generator측 보다 Frequency Limit치가 Tight하게 설정된 경우에 발생 합니다. UnderFrequency 발생조건은 다음과 같습니다.

- DC-Link Voltage가 너무 낮아서 설정된 Output Voltage를 만들 수 없는 경우이며 이러한 조건에서는 Undervoltage Controller가 ON됩니다.
- 부하 측에서 소모(필요)하는 Power에 비하여 전원(Grid)측의 Power가 충분하지 않은 경우에 발생함.

OverFrequency 발생조건은 다음과 같습니다.

- DC-Link Voltage가 너무 높아서 Overvoltage controller가 ON됩니다.
- 부하 측(Consumer)에서 소모(필요)하는 Power에 비하여 전원(Grid)측의 Power generation이 너무 큰 경우에 발생 합니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- DC-Link Voltage가 적절한 범위에 있도록 점검 하십시오, 각 Limiters의 Limit 설정 값 예를 들면, Power 및 Current Limits치를 Over하지 않도록 점검 하십시오.

11.1.50 Fault 11 – Output phase supervision, S1 – Common output phase supervision

Cause (원인)

- 전류 측정 결과 Motor의 1상(Phase)에 전류가 흐르지 않는 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor Cable과 Motor를 점검 하십시오.

11.1.51 Fault 11 – Output phase supervision, S2 – Additional closed loop control output phase Fault

Cause (원인)

- 전류 측정 결과 Motor의 1상(Phase)에 전류가 흐르지 않는 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor Cable과 Motor를 점검 하십시오.

11.1.52 Fault 11 – Output phase supervision, S3 – Additional open loop control output phase Fault during start DC Brake

Cause (원인)

- 전류 측정 결과 Motor의 1상(Phase)에 전류가 흐르지 않는 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor Cable과 Motor를 점검 하십시오.

11.1.53 Fault 11 – Output phase supervision, S4 – Additional closed loop output phase Fault during PM StartAngleID run**Cause (원인)**

- 전류 측정 결과 Motor의 1상(Phase)에 전류가 흐르지 않는 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor Cable과 Motor를 점검 하십시오.

11.1.54 Fault 12 – Brake Chopper supervision**Cause (원인)**

- Brake Resistor가 설치되지 않은 경우
- Brake Resistor측에 문제가 있는 경우
- Brake Chopper가 파손이나 손상 된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Brake Resistor 과 Cabling 포설 및 결선 상태를 점검 하십시오.
- 점검 결과 상태가 양호한 경우에도 Resistor 또는 Brake Chopper에 이상이 있는 경우에는 현지 대리점에 관련 내용을 문의 하십시오.

11.1.55 Fault 13 – AC drive undertemperature**Cause (원인)**

- Power Unit의 Heat Sink 또는 Power Board의 온도가 너무 낮은 경우에 발생하며, Heat Sink의 현재 온도가 -10 °C (14 °F)이하인 경우 입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- AC Drive 근처에 외장용 Heater를 설치 하십시오.

11.1.56 Fault 14 – AC drive overtemperature, S1 – Overtemperature Warning in unit, board, or phases

Cause (원인)

- AC Drive에 Overheating 조건을 Detection 한 경우
- Heat Sink의 온도가 90 °C (194 °F) 이상인 경우에 발생하며, Heat Sink의 온도가 85 °C (185 °F) 이상 되는 시점에 Alarm이 발생 합니다.
- 525 - 690 V 전압 범위에서 FR6의 경우에는 Heat Sink의 온도가 77 °C (170.6 °F) 이상인 경우에 발생하며, Heat Sink의 온도가 72 °C (161.6 °F) 이상 되는 시점에 Alarm이 발생 합니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Cooling Air의 흐름 상태와 실제 Cooling Air의 량을 점검 하십시오.
- Heat Sink에 분진이 있는지 여부를 점검 하십시오.
- AC Drive 주변 온도를 점검 하십시오.
- 주변 온도와 Motor 부하에 관련하여 Switching Frequency가 너무 높지 않은지를 점검 하십시오.

11.1.57 Fault 14 – AC drive overtemperature, S2 – Overtemperature in power board

Cause (원인)

- AC Drive에 Overheating 조건을 Detection 한 경우
- Heat Sink의 온도가 90 °C (194 °F) 이상인 경우에 발생하며, Heat Sink의 온도가 85 °C (185 °F) 이상 되는 시점에 Alarm이 발생 합니다.
- 525 - 690 V 전압 범위에서 FR6의 경우에는 Heat Sink의 온도가 77 °C (170.6 °F) 이상인 경우에 발생하며, Heat Sink의 온도가 72 °C (161.6 °F) 이상 되는 시점에 Alarm이 발생 합니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Cooling Air의 흐름 상태와 실제 Cooling Air의 량을 점검 하십시오.
- Heat Sink에 분진이 있는지 여부를 점검 하십시오.
- AC Drive 주변 온도를 점검 하십시오.
- 주변 온도와 Motor 부하에 관련하여 Switching Frequency가 너무 높지 않은지를 점검 하십시오.

11.1.58 Fault 14 – AC drive overtemperature, S3 – Liquid flow

Cause (원인)

- 냉각용 유체의 흐름 상태 Monitoring 결과 이상이 Detection 된 경우에 발생 합니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 냉각용 유체의 흐름 상태와 온도가 적절 한지를 점검 하십시오.
- 냉각용 유체의 순환 및 Leak 여부를 점검 하십시오.

- 주위 온도를 점검 하십시오.
- 주변 온도와 Motor 부하에 관련하여 Switching Frequency가 너무 높지 않은지를 점검 하십시오.

11.1.59 Fault 14 – AC drive overtemperature, S4 – Overtemperature on ASIC board or driver boards

Cause (원인)

- AC Drive에 Overheating 조건을 Detection 한 경우
- Heat Sink의 온도가 90 °C (194 °F) 이상인 경우에 발생하며, Heat Sink의 온도가 85 °C (185 °F) 이상 되는 시점에 Alarm이 발생 합니다.
- 525 - 690 V 전압 범위에서 FR6의 경우에는 Heat Sink의 온도가 77 °C (170.6 °F) 이상인 경우에 발생하며, Heat Sink의 온도가 72 °C (161.6 °F) 이상 되는 시점에 Alarm이 발생 합니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Cooling Air의 흐름 상태와 실제 Cooling Air의 량을 점검 하십시오.
- Heat Sink에 분진이 있는지 여부를 점검 하십시오.
- AC Drive 주변 온도를 점검 하십시오.
- 주변 온도와 Motor 부하에 관련하여 Switching Frequency가 너무 높지 않은지를 점검 하십시오.

11.1.60 Fault 15 – Motor stalled

Cause (원인)

- Motor Stall Fault 발생
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor와 부하측의 상태를 점검 하십시오.

11.1.61 Fault 16 – Motor overtemperature

Cause (원인)

- Motor측에 걸리는 부하가 큰 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor측의 부하를 감소 시키십시오.

- Motor측에 걸리는 부하에 문제가 없을 경우 Motor의 온도에 관련한 Modeling Parameter를 점검 하십시오.

11.1.62 Fault 17 – Motor underload

Cause (원인)

- Motor underload protection has Tripped. [Motor측에 Underload Protection에 관련한 Fault로 Drive가 Trip 된 경우]
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor의 부하측의 상태를 점검 하시오.

11.1.63 Fault 18 – Unbalance, S1 – Current unbalance

Cause (원인)

- Power Unit가 병렬로 구성된 경우에 Power Module에 Unbalance (부하 불균형)가 발생한 경우, 이 Fault는 Fault Type ”A”(Alarm)입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.64 Fault 18 – Unbalance, S2 – DC Voltage unbalance

Cause (원인)

- Power Unit가 병렬로 구성된 경우에 Power Module에 Unbalance (부하 불균형)가 발생한 경우, 이 Fault는 Fault Type ”A”(Alarm)입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.65 Fault 19 – Current overload

Cause (원인)

- Motor의 전류 Overload 관련 Warning.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.66 Fault 22 – Parameter Fault, S1 – Firmware interface power down variable checksum error**Cause (원인)**

- Parameter를 저장하는 과정에서 문제가 발생한 경우
- Running (조작)중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.67 Fault 22 – Parameter Fault, S2 Firmware interface variable check sum error**Cause (원인)**

- Parameter를 저장하는 과정에서 문제가 발생한 경우
- Running (조작)중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.68 Fault 22 – Parameter Fault, S3 – System power down variable check sum error**Cause (원인)**

- Parameter를 저장하는 과정에서 문제가 발생한 경우
- Running (조작)중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.69 Fault 22 – Parameter Fault, S4 – System Parameter checksum error

Cause (원인)

- Parameter를 저장하는 과정에서 문제가 발생한 경우
- Running (조작)중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.70 Fault 22 – Parameter Fault, S5 – Application-defined power-down, variable checksum error

Cause (원인)

- Parameter를 저장하는 과정에서 문제가 발생한 경우
- Running (조작)중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.71 Fault 22 – Parameter Fault, S6 – Application-defined power-down, variable checksum

Cause (원인)

- Parameter를 저장하는 과정에서 문제가 발생한 경우
- [Running (조작)중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.72 Fault 22 – Parameter Fault, S10 – System Parameter checksum error

Cause (원인)

- Parameter를 저장하는 과정에서 문제가 발생한 경우
- Running (조작)중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.73 Fault 22 – Parameter Fault, S13 – Checksum error in application-specific Parameter set**Cause (원인)**

- Parameter를 저장하는 과정에서 문제가 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Commissioning을 다시 실시 하십시오.
- 관련 Parameter를 점검 하십시오.

11.1.74 Fault 24 – Counter Fault**Cause (원인)**

- Counter에 표시되는 값이 부정확한 경우에 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Counter에 표시되는 값의 상태를 주의 깊게 관찰 하십시오.

11.1.75 Fault 25 – Microprocessor watchdog Fault, S1 – CPU watchdog timer**Cause (원인)**

- Running 중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Restart 하십시오.
- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.76 Fault 25 – Microprocessor watchdog Fault, S2 – ASIC reset**Cause (원인)**

- Running 중에 발생한 오동작
- 부품파손이나 오류에 의해 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하고 Drive를 Restart 하십시오.
- 만약 Fault가 다시 발생하는 경우 현지의 공급처에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.77 Fault 26 – Start-up prevented, S1 – Prevention of accidental start-up**Cause (원인)**

- Drive Start할 수 없는 상태, 신규 Application을 Drive에 Download 할 때 Run request (Command)는 ON 상태 입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장의 안전 상태 확인 후 문제가 없을 경우 Start-Up Prevention(방지) 상태를 Cancel 하십시오.
- Run Command)를 OFF 시키십시오.

11.1.78 Fault 26 – Start-up prevented, S2 – RUN request is kept active after drive returns to READY state from safe state**Cause (원인)**

- Drive Start할 수 없는 상태, Safe Disable 동작이 ON되고 “READY” 상태로 복귀되는 시점에 START Command가 “ON” 상태 입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장의 안전 상태 확인 후 문제가 없을 경우 Start-Up Prevention(방지) 상태를 Cancel (OFF)하십시오.
- Run Request (Run Command)를 OFF 시키십시오.

11.1.79 Fault 26 – Start-up prevented, S30 – RUN request given too quickly**Cause (원인)**

- Drive Start할 수 없는 상태, System Software 또는 Application을 Download하고 Application Software가 변경된 이후에 START Command가 “ON” 상태 입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장의 안전 상태 확인 후 문제가 없을 경우 Start-Up Prevention(방지) 상태를 Cancel (OFF)하십시오.
- Run Request (Run Command)를 OFF 시키십시오.

11.1.80 Fault 29 – Thermistor Fault, S1 Thermistor Input activated on OPTAF board

Cause (원인)

- Option Board의 Thermistor관련 Input Signal에서 Motor 온도 상승(Overheat) 상태를 감지 한 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor의 Cooling 및 부하의 상태를 점검 하십시오.
- Motor Thermistor의 결선 상태를 확인 하십시오 (Option Board의 Thermistor Input 단자를 사용하지 않는 경우에는 Jump (short-circuited)처리 해야 합니다.

11.1.81 Fault 29 – Thermistor Fault, S2 – Special application

Cause (원인)

- Option Board의 Thermistor관련 Input Signal에서 Motor 온도 상승(Overheat) 상태를 감지 한 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Motor의 Cooling 및 부하의 상태를 점검 하십시오.
- Motor Thermistor의 결선 상태를 확인 하십시오 (Option Board의 Thermistor Input 단자를 사용하지 않는 경우에는 Jump (short-circuited)처리 해야 합니다.

11.1.82 Fault 30 – Safe disable

Cause (원인)

- Option Board “OPTAF”상의 Input 단자가 Open(OFF)된 경우
- Option Board “OPTAF”상의 STO 관련 Inputs SD1 및 SD2 Signal이 Active(ON)된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장 확인 결과 안전에 문제가 없을 경우 Safe Disable를 Cancel (OFF)하십시오.

11.1.83 Fault 31 – IGBT temperature (hardware)

Cause (원인)

- IGBT의 Inverter Bridge Overtemperature Protection 기능에서 급격한 부하전류의 상승(too High a Short-Term Overload Current)를 감지한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장 부하의 상태를 점검 하십시오.
- Motor의 Frame Size(용량)을 점검 하십시오.
- Tuning (Identification Run)을 실시 하십시오.

11.1.84 Fault 32 – Fan cooling

Cause (원인)

- ON Command를 받은 상태에서 AC Drive의 Cooling Fan이 Start 되지 않는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지의 대리점에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.85 Fault 34 – CAN bus communication

Cause (원인)

- Telegram, Message 등 관련 사항이 확인 되지 않은 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 통신 Bus상에 동일한 Configuration의 다른 장치(Device)가 있는지 확인 하시기 바랍니다.

11.1.86 Fault 35 – Application

Cause (원인)

- Application Software에 문제점이 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지의 대리점에 관련 사항을 문의 하십시오.
- Application Software Programmer가 Application Software의 Programming 상태에 문제가 없는지를 확인 합니다.

11.1.87 Fault 36 – Control unit

Cause (원인)

- Software가 정상적으로 동작하기 위해서는 신규 Version의 Control Unit를 사용하여야 합니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Control Unit를 교체 하십시오.

11.1.88 Fault 37 – Device changed (same type), S1 – Control board

Cause (원인)

- 동일한 Slot상에서 기존 Option Board를 신규 Option Board로 교체한 경우, Drive에서 관련 Parameter를 사용 할 수 있습니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하면 Ready to Use상태가 됩니다. 이 경우 Drive는 기존의(Old) Parameter Setting 사항을 사용하여 Start 합니다.

11.1.89 Fault 38 – Device added (same type), S1 – Control board

Cause (원인)

- Option Board가 추가된 경우에 발생하며, 이전과 동일한 Slot에 동일한 Option Board를 사용 합니다. Drive에서 관련 Parameter를 사용 할 수 있습니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset하면 Ready to Use상태가 됩니다. 이 경우 Drive는 기존의(Old) Parameter Setting 사항을 사용하여 Start 합니다.

11.1.90 Fault 39 – Device removed

Cause (원인)

- Option Board를 Slot에서 제거한 경우에 발생 함.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board를 더 이상 사용 할 수 없으며 Fault를 Reset 하십시오.

11.1.91 Fault 40 – Device unknown, S1 – Unknown device

Cause (원인)

- 부적절한 Option Board 및 Power Unit가 연결된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 이에 관련한 사항을 문의 하십시오.

11.1.92 Fault 40 – Device unknown, S2 – StarCoupler: power sub units are not identical

Cause (원인)

- 부적절한 Option Board 및 Power Unit가 연결된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 이에 관련한 사항을 문의 하십시오.

11.1.93 Fault 40 – Device unknown, S3 – StarCoupler is not compatible with the control board

Cause (원인)

- 부적절한 Option Board 및 Power Unit가 연결된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 이에 관련한 사항을 문의 하십시오.

11.1.94 Fault 40 – Device unknown, S4 – Wrong Properties Type in control board EEPROM

Cause (원인)

- 부적절한 Option Board 및 Power Unit가 연결된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 이에 관련한 사항을 문의 하십시오.

11.1.95 Fault 40 – Device unknown, S5 – Wrong NXP control board EEPROM size detected

Cause (원인)

- 부적절한 Option Board 및 Power Unit가 연결된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 이에 관련한 사항을 문의 하십시오.

11.1.96 Fault 40 – Device unknown, S6 – Old power unit (ASIC) and new software mismatch

Cause (원인)

- 부적절한 Option Board 및 Power Unit가 연결된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 이에 관련한 사항을 문의 하십시오.

11.1.97 Fault 40 – Device unknown, S7 – Old ASIC detected

Cause (원인)

- 부적절한 Option Board 및 Power Unit가 연결된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현지 대리점에 이에 관련한 사항을 문의 하십시오.

11.1.98 Fault 41 – IGBT temperature, S1 – Calculated IGBT temperature too High

Cause (원인)

- IGBT의 Inverter Bridge Overtemperature Protection 기능에서 급격한 부하전류의 상승(too High a Short-Term Overload Current)를 감지한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장의 부하상태를 점검 하십시오.
- Motor의 Frame Size(용량)을 확인 하십시오.
- Tuning (Identification Run)을 실시 하십시오.

11.1.99 Fault 41 – IGBT temperature, S2 – AFE current is Higher than defined EON current limit during the grid Fault

Cause (원인)

- 전원단(Grid)에서 Fault(오류 또는 문제점)가 발생 했을 때, AFE EON-Function의 Current Limiter (Cutter)기능이 50ms 이상 Active(ON)된 경우에 발생

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 이에 관련한 설정(Setting)사항에 관련하여서는 제작관련 부서(Factory)에 문의 하십시오.

11.1.100 Fault 41 – IGBT temperature, S3 – Calculated IGBT temperature too High (long-term protection)

Cause (원인)

- IGBT의 Inverter Bridge Overtemperature Protection 기능에서 급격한 부하전류의 상승(too High a Short-Term Overload Current)를 감지한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장의 부하상태를 점검 하십시오.
- Motor의 Frame Size(용량)을 확인 하십시오.
- Tuning (Identification Run)을 실시 하십시오.

11.1.101 Fault 41 – IGBT temperature, S4 – Peak current too High

Cause (원인)

- IGBT의 Inverter Bridge Overtemperature Protection 기능에서 급격한 부하전류의 상승(too High a Short-Term Overload Current)를 감지한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장의 부하상태를 점검 하십시오.
- Motor의 Frame Size(용량)을 확인 하십시오.
- Tuning (Identification Run)을 실시 하십시오.

11.1.102 Fault 41 – IGBT temperature, S5 – BCU: Filtered current too High for some time

Cause (원인)

- IGBT의 Inverter Bridge Overtemperature Protection 기능에서 급격한 부하전류의 상승(too High a

Short-Term Overload Current)를 감지한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장의 부하상태를 점검 하십시오.
- Motor의 Frame Size(용량)을 확인 하십시오.
- Tuning (Identification Run)을 실시 하십시오.
- Brake Resistor의 저항치를 점검 하십시오.

11.1.103 Fault 41 – IGBT temperature, S6 – BCU: Current momentarily too High

Cause (원인)

- IGBT의 Inverter Bridge Overtemperature Protection 기능에서 급격한 부하전류의 상승(too High a Short-Term Overload Current)를 감지한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 현장의 부하상태를 점검 하십시오.
- Motor의 Frame Size(용량)을 확인 하십시오.
- Tuning (Identification Run)을 실시 하십시오.
- Brake Resistor의 저항치를 점검 하십시오.

11.1.104 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S1 – Internal Brake Chopper overtemperature

Cause (원인)

- Brake Resistor의 Overtemperature Protection기능에서 Braking 동작(운전)이 너무 크다고 판단한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Drive Unit를 Reset 하십시오.
- 감속시간을 좀 더 길게 설정 하십시오.
- Brake Chopper의 설계치(Dimensioning)이 부정확한 경우
- 외장형 Brake Resistor를 사용 하십시오.

11.1.105 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S2 – Brake resistance too High (BCU)

Cause (원인)

- Brake Resistor의 Overtemperature Protection기능에서 Braking 동작이 너무 크다고 판단한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Drive Unit를 Reset 하십시오.
- 감속시간을 좀 더 길게 설정 하십시오.
- Brake Chopper의 설계치(Dimensioning)이 부정확한 경우.
- 외장형 Brake Resistor를 사용 하십시오.

11.1.106 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S3 – Brake resistance too low (BCU)

Cause (원인)

- Brake Resistor의 Overtemperature Protection기능에서 Braking 동작(운전)이 너무 크다고 판단한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Drive Unit를 Reset 하십시오.
- 감속시간을 좀 더 길게 설정 하십시오.
- Brake Chopper의 설계치(Dimensioning)이 부정확한 경우.
- 외장형 Brake Resistor를 사용 하십시오.

11.1.107 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S4 – Brake resistance not detected (BCU)

Cause (원인)

- Brake Resistor의 Overtemperature Protection기능에서 Braking 동작(운전)이 너무 크다고 판단한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Drive Unit를 Reset 하십시오.
- 감속시간을 좀 더 길게 설정 하십시오.
- Brake Chopper의 설계치(Dimensioning)이 부정확한 경우
- 외장형 Brake Resistor를 사용 하십시오.

11.1.108 Fault 42 – Brake Resistor overtemperature, S5 – Brake resistance leakage (earth Fault) (BCU)

Cause (원인)

- Brake Resistor의 Overtemperature Protection기능에서 Braking 동작(운전)이 너무 크다고 판단한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Drive Unit를 Reset 하십시오.
- 감속시간을 좀 더 길게 설정 하십시오.
- Brake Chopper의 설계치(Dimensioning)이 부정확한 경우
- 외장형 Brake Resistor를 사용 하십시오.

11.1.109 Fault 43 – Encoder Fault, S1 – Encoder 1 channel A is missing

Cause (원인)

- Encoder Signal에 문제가 발생한 경우 Encoder Channel “A” Pulse가 Missing (들어 오지 않음)됨.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder측의 결선 상태를 점검 하십시오.
- 사용 중인 Encoder Signal 입력용 Option Board의 상태를 점검 하십시오.
- Encoder의 Pulse 상태를 점검하십시오.
 - 만약 Pulse가 정상적으로 들어오는 경우 Option Board에 문제가 있습니다.
 - 만약 Pulse에 문제가 있는 경우 Encoder 자체 또는 포설된 Cable에 문제가 있는 경우 입니다.

11.1.110 Fault 43 – Encoder Fault, S2 – Encoder 1 channel B is missing

Cause (원인)

- Encoder Signal에 문제가 발생한 경우 Encoder Channel “B” Pulse가 Missing (들어 오지 않음)됨.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder측의 결선 상태를 점검 하십시오.
- 사용 중인 Encoder Signal 입력용 Option Board의 상태를 점검 하십시오.
- Encoder의 Pulse 상태를 점검하십시오.
 - 약 Pulse가 정상적으로 들어오는 경우 Option Board에 문제가 있습니다.
 - 만약 Pulse에 문제가 있는 경우 Encoder 자체 또는 포설된 Cable에 문제가 있는 경우 입니다.

11.1.111 Fault 43 – Encoder Fault, S3 – Both encoder 1 channels are missing

Cause (원인)

- Encoder Signal에 문제가 발생한 경우 Encoder Channel “A”및 “B” Pulse가 Missing (들어 오지 않음)됨.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder측의 결선 상태를 점검 하십시오.
- 사용 중인 Encoder Signal 입력용 Option Board의 상태를 점검 하십시오.
- Encoder의 Pulse 상태를 점검하십시오.
 - 만약 Pulse가 정상적으로 들어오는 경우 Option Board에 문제가 있습니다.
 - 만약 Pulse에 문제가 있는 경우 Encoder 자체 또는 포설된 Cable에 문제가 있는 경우 입니다.

11.1.112 Fault 43 – Encoder Fault, S4 – Encoder reversed

Cause (원인)

- Encoder Signal에 문제가 발생한 경우
- Encoder Signal이 역 방향이며, Drive의 출력 주파수가 정(Positive)값이나, Encoder Signal은 역(Negative)방향 입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 출력 주파수의 값의 극성(Polarity)을 변경하여 Encoder Signal이 정(Positive)값이 되도록 하십시오. 일부 Encoder 사양에서는 Encoder Signal의 Channel을 상호 교환하면 표시되는 회전방향을 변경 가능 합니다.

11.1.113 Fault 43 – Encoder Fault, S5 – Encoder board missing

Cause (원인)

- Encoder Signal용 Option Board가 설치되지 않았거나, Drive에서 인식되지 않은 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder Signal용 Option Board의 상태를 점검 하십시오.
- 결선된 Terminal에서 결선 상태를 확인 하십시오.
- Encoder Signal용 Option Board의 Control Board와의 연결 및 고정 상태를 확인 하십시오.

11.1.114 Fault 43 – Encoder Fault, S6 – Serial communication Fault

Cause (원인)

- Encoder Signal에 문제가 발생한 경우
- Serial communication Fault인 경우, Encoder Signal용 Cable이 결선되지 않았거나, Cable에 간섭사항이 있는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder와 Option Board OPTBE 사이의 Cable 포설 상태 특히, Encoder Data 관련 Cabling 및 Clock Signal 관련 Cabling을 점검하십시오.

- 적용된 Encoder Type이 Option Board OPTBE 관련 Parameter “Operating mode”의 설정 내용과 일치하는지 확인 하십시오.

11.1.115 Fault 43 – Encoder Fault, S7 – Ch A / Ch B Mismatch

Cause (원인)

- Encoder Signal에 문제점이 발생한 경우, Encoder Signal의 Channel A, 및 B가 일치 하지 않습니다(Mismatching)

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Cable의 결선 상태 및 Terminal을 확인 하십시오.

11.1.116 Fault 43 – Encoder Fault, S8 – Resolver/Motor pole pair mismatch

Cause (원인)

- Option Board에 관련한 Parameter 설정내용에 문제점이 발생한 경
- Resolver 및 Motor의 극수(Pole Pair Number) 설정에 문제가 발생한 경우. 만약 Pole Pair Number가 Motor의 Pole Pair Number와 일치하지 않은 경우(if >1).

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder Option Board OPTBC의 Parameter “Resolver Poles”을 확인하고, Application에 있는 Gear Ratio관련 Parameters가 Motor의 Pole에 관련한 사항(Pole 수)과 일치하는지 확인 하십시오.

11.1.117 Fault 43 – Encoder Fault, S9 – Missed Start Angle

Cause (원인)

- Encoder Zero Positioning Identification (Tuning) Run을 실시 하지 않은 경우. 이때 Encoder Starting Angle이 Missing(없습니다) 상태 입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder Zero Positioning Identification (Tuning) Run을 실시 하십시오.

11.1.118 Fault 43 – Encoder Fault, S10 – Sin/Cos encoder feedback is missing

Cause (원인)

- Encoder Signal에 문제점이 발생한 경우
- Closed Loop Control Mode에서는 Encoder 설정 Mode "EnDat Only" 또는 "SSI Only" (Absolute Encoder Channel Only)는 사용이 불가 합니다. (Not Allowed)

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 결선 상태, Jump Setting, Encoder Mode 설정에 관련한 사항을 점검 하십시오.
- Encoder Option Board OPTBE 관련 Parameter “Operating Mode”를 변경 하십시오. Parameter “Operating Mode”중에서 "EnDat+SinCos", "SSI+SinCos" 또는 "SinCos only"중의 하나를 선택하여 사용하며 Closed Loop Control Mode에서는 적용하지 않습니다.

11.1.119 Fault 43 – Encoder Fault, S11 – Encoder angle is drifting

Cause (원인)

- Absolute (Encoder) Channel에서 읽은 Angle과 Incremental (Encoder) Channel에서 읽은 값으로 계산한 Angle값에 Angle Error(오차)가 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder Cable, Encoder Shield, shield Cable의 Grounding 상태를 점검 하십시오.
- Encoder의 기계적인 설치(Mounting) 상태를 확인하고 Encoder 자체에 Slip이 발생 여부를 확인 합니다. (고정상태확인)
- Encoder Pulse 수(ppr)과 같은 Encoder에 관련한 Parameter 설정치를 확인 하십시오.

11.1.120 Fault 43 – Encoder Fault, S12 – Dual speed supervision Fault

Cause (원인)

- Encoder Speed Supervision (Monitoring) 편차 (Error) Fault 이며, Encoder Speed와 Identification시 추정 Speed 편차가 너무 큰 경우에 발생 합니다.

Dual Speed Supervision이라 함은 Encoder Speed와 Identification시 추정 Speed 편차를 Monitoring하여 Fault를 발생시킴을 의미하며, too High라 함은 $0.05 \times f_n$ 또는 $0.05 \times \text{Minimum Motor Nominal Slip Frequency}$ 을 의미 합니다. Variable Parameter “EstimatedShaftFrequency”의 내용을 참조 하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder Speed Signal Variable Parameter “ShaftFrequency”와 “EstimatedShaftFrequency”의 값을 점검 하십시오.

- 만약 Encoder Speed Signal “ShaftFrequency”에 문제가 있는 경우 Encoder, Cable, Encoder Parameter를 점검 하십시오.
- 만약 Tuning 추정(Estimated) Speed Signal “EstimatedShaftFrequency”에 문제가 있는 경우 Motor Parameter를 점검 하십시오.

11.1.121 Fault 43 – Encoder Fault, S13 – Encoder angle supervision Fault

Cause (원인)

- Estimated Shaft Position Error (Estimated Angle와 Encoder Angle 사이의 편차)가 전기적으로 90°이상 발생 할 경우에 발생하며, Variable Parameter “EstimatedAngleError”의 내용을 참조 하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder Identification (Absolute Encoder)을 반복 하십시오.
- Encoder의 기계적인 설치(Mounting) 상태를 확인하고 Encoder 자체에 Slip이 발생 여부를 확인 합니다 (고정상태확인)
- Encoder Pulse 수(ppr)과 같은 Encoder에 관련한 내용을 확인 하십시오.
- Encoder Cable을 점검 하십시오.

11.1.122 Fault 43 – Encoder Fault, S14 – Encoder estimated missing pulse Fault, switch from the CL ctrl to the OL sensorless ctrl

Cause (원인)

- Encoder Signal에 문제가 발생한 경우
- Encoder에서 입력되는 Pulse중의 너무 많은 Pulse가 Missing(들어오지 않음)되는 경우이며 이때 Close Loop Control Mode는 Sensorless Open Loop Control Mode로 전환 됩니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder의 상태를 점검 하십시오.
- Encoder Cable, Encoder Shield, Shield Cable의 Grounding 상태를 점검 하십시오.
- Encoder의 기계적인 설치 상태를 확인 하십시오.
- Drive에서 Encoder관련 Parameter를 확인 하십시오.

11.1.123 Fault 44 – Device changed (different type), S1 – Control board

Cause (원인)

- Option Board 또는 Power Unit를 교체한 경우
- 다른 Type의 Option Board 또는 다른 용량의 Power Unit가 설치된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Reset 하십시오.
- Option Board를 변경한 경우 Option Board관련 Parameter를 설정 하십시오.
- Power Unit를 변경한 경우 AC Drive 관련 Parameter를 설정 하십시오.

11.1.124 Fault 45 – Device added (different type), S1 – Control board**Cause (원인)**

- 해당 Slot에 다른 Type의 Option Board가 설치 됨.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Reset 하십시오.
- Power Unit관련 Parameter를 재설정 하십시오.

11.1.125 Fault 49 – Division by zero in application**Cause (원인)**

- Application Program에서 0로 나눔 현상이 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- AC Drive가 Run 상태 일 때 Fault가 다시 발생 할 경우 현지 대리점에 관련 사항을 문의하십시오.
- Application Software Programmer가 Application Software의 Programming 상태에 문제가 없는지를 확인 합니다.

11.1.126 Fault 50 – Analogue Input lin < 4 mA (sel. signal range 4 to 20 mA)**Cause (원인)**

- Analogue Input의 전류 치가 4 mA 이하인 경우
- Control Cable이 단선되거나 풀려 있는 경우
- Signal Source (전원)측에 문제가 발생한 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Current Loop의 건전성을 확인 하십시오.

11.1.127 Fault 51 – External Fault

Cause (원인)

- Digital Input단에 Fault가 발생하는 경우
- Drive의 Digital Input 단자를 외부에서 오는 (External) Fault용 Input로 사용(Programming)하고 이 Input가 Active(1)인 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 외부 Device에서 오는 (External) Fault 원인을 제거 하십시오.

11.1.128 Fault 52 – Keypad communication Fault

Cause (원인)

- Control Panel 또는 NCDrive와 Drive사이의 연결 상태가 불량한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Control Panel 결선 상태와 Control Panel의 Cable을 점검하십시오.

11.1.129 Fault 53 – Fieldbus Fault

Cause (원인)

- Fieldbus Master 와 Fieldbus Board 사이의 Data 연결 상태가 불량한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 각 Device의 설치 상태와 Fieldbus Master측의 상태를 점검 하십시오.
- 설치 상태에 문제가 없는 경우 현지 대리점에 관련 사항을 문의 하십시오.

11.1.130 Fault 54 – Slot Fault

Cause (원인)

- Option Board 또는 Control Board의 Slot에 문제가 있는 경우.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board와 Control Board의 Slot을 점검 하십시오.
- 현지 대리점에 문의하여 관련 사항을 참고하십시오.

11.1.131 Fault 56 – Measured Temperature

Cause (원인)

- Option Board OPTBH 또는 OPTB8에서 입력되는 온도 측정값이 Fault Limit 설정치를 초과하여 Fault가 발생 함.
- 현재의 온도치가 Parameter에 설정한 설정치를 초과한 경우
- 온도 Sensor의 결선에 문제가 발생한 경우
- 단락 (Short Circuit)이 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 온도 상승의 원인을 찾으십시오.

11.1.132 Fault 57 – Identification

Cause (원인)

- Identification(Tuning) Run시 문제가 발생한 경우
- 이 Fault는 Type “A” Fault (Alarm)입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Identification(Tuning) 완료가 되기 전에 Run Command Signal이 OFF됨.
- Motor가 AC Drive와 결선에 문제가 발생 한 경우
- Motor Shaft에 부하가 걸려 있습니다.

11.1.133 Fault 58 – Brake

Cause (원인)

- Brake의 Actual Status가 Control Signal과 다른 경우
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Brake의 기계적인 상태와 결선 상태를 점검 하십시오.

11.1.134 Fault 59 – Follower communication

Cause (원인)

- Master 및 Follower 사이의 SystemBus 또는 CAN 통신에 문제가 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Option Board의 관련 Parameter를 점검하십시오.
- 광 Cable와 CAN Bus Cable의 상태를 점검 하십시오.

11.1.135 Fault 60 – Cooling**Cause (원인)**

- 외부 Cooling Device에 문제가 발생한 경우
- 일반적으로 이 Fault는 Heat Exchanger Unit (열교환기)에서 입력되는 Signal 입니다].

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 외부(External) System에서 발생한 Fault의 원인을 점검 하십시오.

11.1.136 Fault 61 – Speed error**Cause (원인)**

- Motor의 Speed가 Reference 값과 동일 하지 않은 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Encoder의 결선 상태를 확인 하십시오.
- PMS Motor 사용 시 Motor의 Torque가 Pull-Out Torque를 초과 한 경우

11.1.137 Fault 62 – Run disable**Cause (원인)**

- Run Enable Signal이 OFF(Low)된 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Run Enable Signal OFF(Low)에 대한 원인을 점검하십시오.

11.1.138 Fault 63 – Quick Stop**Cause (원인)**

- Digital Input 및 Fieldbus를 사용하여 Quick Stop Command를 받은 경우, 이 Fault는 A Type Fault(Alarm)입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Fault를 Reset 하십시오.

11.1.139 Fault 64 – Input switch open**Cause (원인)**

- Drive 전원 투입용 Input Switch 가 OFF(Open)된 경우이며, 이 Fault는 A Type Fault(Alarm)입니다.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Drive의 Main Power Switch를 점검 하십시오.

11.1.140 Fault 65 – Measured Temperature**Cause (원인)**

Option Board OPTBH 또는 OPTB8에서 입력되는 온도 측정값이 Fault Limit 설정치를 초과하여 Fault가 발생 함.

- 온도가 Parameter에 설정한 Limit치를 초과한 경우
- 온도 Sensor가 결선되지 않은 경우
- 온도 Sensor관련 회로에서 단락(Short-Circuit)이 발생한 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- 온도 상승 또는 Sensor 오동작의 원인을 확인 하십시오.

11.1.141 Fault 70 – Active Filter Fault**Cause (원인)**

- Digital Input로 사용하여 Fault가 발생 함(Triggered), Parameter P2.2.7.33을 참조하십시오.
- 이 Fault는 동작 방법을 용도에 따라 다르게 설정이 가능 합니다. 이의 설정 방법에 대한 상세한 사항에 관련하여서는 Parameter Group “Protection”을 참조하십시오.

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Active Filter에서 Fault의 원인을 제거하십시오.

11.1.142 Fault 74 – Follower Fault

Cause (원인)

- 일반적인 Master Follower 기능을 사용 할 때, 만약에 1개 또는 그 이상의 Follower Drive가 Trip되어 Fault가 발생하는 경우

Troubleshooting (원인 파악 및 조치 사항)

- Follower Drive에서 Fault의 원인을 조치한 후 Fault를 Reset 하십시오.

DPD00903G
(2019.02)



AB296635287482en-0001/ DPD00903
DOC-APPNXALL+DLUK