

**Реалізація протоколу IEC 60870-5-104
для пристроїв серії MRZS
(MRZS-F, MRZS-L, MRZS-S, MRZS-T, MRZS-U)**

Версія 1.0
квітень 2026

У цьому документі наведено повну інформацію про те, як зв'язатися з MRZS через протокол IEC60870-5-104.

1. Система чи пристрій

- Визначення системи
- Визначення системи керування (master)
- Визначення системи керування (slave)

2. Фізичний рівень

Швидкість передачі

- 100M FastEthernet (роз'єм: RJ-45 або оптика ST multimode 1310nm)

3. Прикладний рівень

Режим передачі даних

Mode 1 (першим передається молодший байт), згідно з п. 4.10 of IEC 60870-5-4.

Загальна адреса ASDU

- Два байта

Адреса об'єкта інформації

- Три байта
- Структурований
- Неструктурований

Причина передачі

- Два байта (з адресою джерела - originator) Якщо адреса джерела не використовується, встановлюється в 0

Розмір APDU

253	Максимальний розмір APDU для системи Максимальний розмір може бути зменшений для системи.
-----	--

Вибір стандартних ASDUs

Інформація про процес в напрямку контролю

<input checked="" type="checkbox"/> <1> := Однопозиційна інформація Single-point information	M_SP_NA_1
<input type="checkbox"/> <3> := Двопозиційна інформація Double-point information	M_DP_NA_1
<input type="checkbox"/> <5> := Інформація про ступеневу положення	M_ST_NA_1
<input type="checkbox"/> <7> := 32-бітна бітова послідовність	M_BO_NA_1

<input checked="" type="checkbox"/> <9> := Виміряне значення (нормалізоване)	M_ME_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/> <11> := Виміряне значення (масштабоване)	M_ME_NB_1
<input checked="" type="checkbox"/> <13> := Виміряне значення (дійсне число, float)	M_ME_NC_1
<input type="checkbox"/> <15> := Інтегральні значення / лічильники	M_IT_NA_1
<input type="checkbox"/> <20> := Пакована однопозиційна інформація	M_PS_NA_1
<input type="checkbox"/> <21> := Виміряне значення, нормалізоване, без дескриптора якості	M_ME_ND_1
<input checked="" type="checkbox"/> <30> := Однопозиційна інформація з міткою часу CP56Time2a	M_SP_TB_1
<input type="checkbox"/> <31> := Двопозиційна інформація з міткою часу CP56Time2A	M_DP_TB_1
<input type="checkbox"/> <32> := Інформація про ступеневе положення з міткою часу CP56Time2a	M_ST_TB_1
<input type="checkbox"/> <33> := 32-бітна бітова послідовність з міткою часу CP56Time2A	M_BO_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/> <34> := Виміряне значення (нормалізоване) з міткою часу CP56Time2A	M_ME_TD_1
<input checked="" type="checkbox"/> <35> := Виміряне значення (масштабоване) з міткою часу CP56Time2A	M_ME_TE_1
<input checked="" type="checkbox"/> <36> := Виміряне значення (дійсне число, float) з міткою часу CP56Time2A	M_ME_TF_1
<input type="checkbox"/> <37> := Інтегральні значення / лічильники з міткою часу CP56Time2A	M_IT_TB_1
<input type="checkbox"/> <38> := Подія пристрою релейного захисту з міткою часу CP56Time2A	M_EP_TD_1
<input type="checkbox"/> <39> := Паковані події пуску пристроїв релейного захисту з міткою часу CP56Time2a	M_EP_TE_1
<input type="checkbox"/> <40> := Пакована інформація вихідних кіл пристроїв релейного захисту з міткою часу CP56Time2a	M_EP_TF_1

Інформація про процес в напрямку управління

<input checked="" type="checkbox"/> <45> := Однопозиційна команда	C_SC_NA_1
---	-----------

<input type="checkbox"/> <46> := Двопозиційна команда	C_DC_NA_1
<input type="checkbox"/> <47> := Команда регулювання ступеня	C_RC_NA_1
<input type="checkbox"/> <48> := Команда уставки (нормалізоване значення)	C_SE_NA_1
<input type="checkbox"/> <49> := Команда уставки (масштабоване значення)	C_SE_NB_1
<input type="checkbox"/> <50> := Команда уставки (дійсне число, float)	C_SE_NC_1
<input type="checkbox"/> <51> := Команда бітової послідовності	C_BO_NA_1

Системна інформація в напрямку контролю

<input type="checkbox"/> <70> := Кінець ініціалізації	M_EI_NA_1
---	-----------

Системна інформація в напрямку управління

<input checked="" type="checkbox"/> <100> := Команда опитування	C_IC_NA_1
<input type="checkbox"/> <101> := Команда опитування лічильників	C_CI_NA_1
<input type="checkbox"/> <102> := Команда читання	C_RD_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/> <103> := Команда синхронізації часу	C_CS_NA_1
<input type="checkbox"/> <105> := Команда скидання процесу	C_RP_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/> <107> := Тестова команда з міткою часу CP56Time2A	C_TS_TA_1

Параметр у напрямку управління

<input type="checkbox"/> <110> := Параметр виміряного значення (нормалізоване значення)	P_ME_NA_1
<input type="checkbox"/> <111> := Параметр виміряного значення (масштабоване значення)	P_ME_NB_1
<input type="checkbox"/> <112> := Параметр виміряного значення (дійсне число, float)	P_ME_NC_1
<input type="checkbox"/> <113> := Активація параметра	P_AC_NA_1

Передача файлів

<input type="checkbox"/> <120> := Файл готовий	F_FR_NA_1
<input type="checkbox"/> <121> := Секція готова	F_SR_NA_1
<input type="checkbox"/> <122> := Запит каталогу, вибір файлу, запит файлу, запит секції	F_SC_NA_1

Ідентифікатор типу		Причина передачі																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20-36	37-41	44	45	46	47
<36>	M_ME_TF_1			x		x														
<45>	C_SC_NA_1						x													
<100>	C_IC_NA_1						x	x				x								
<103>	C_CS_NA_1						x	x												
<107>	C_TS_TA_1						x													

Пробіл = функція або ASDU не використовується.

Позначка ідентифікатора типу/причина передачі:

«X», якщо використовується лише у стандартному напрямку;

4. Основні прикладні функції

Ініціалізація станції

Віддалена ініціалізація

Циклічна передача даних

Циклічна передача даних

Процедура читання

Процедура читання

Спонтанна передача

Спонтанна

Опитування станції

group 0

group 1

group 2

group 3

group 4

group 5

group 6

group 7

group 8

group 9

group 10

group 11

group 12

group 13

group 14

group 15

group 16

Синхронізація часу

Синхронізація часу опціонально

Передача команд

Пряма передача команд

Пряма передача команд уставок

Передача команд з попереднім вибором

- Передача команд уставок з попереднім вибором
- Використання C_SE_ACTTERM

- Без додаткового визначення тривалості вихідного імпульсу
- Короткий імпульс (тривалість визначається системним параметром на віддаленій станції)
- Довгий імпульс (тривалість визначається системним параметром на віддаленій станції)
- Постійний вихід

Загрузка параметру

- Порогове значення
- Коефіцієнт згладжування
- Нижня межа передачі вимірюваного значення
- Верхня межа передачі вимірюваного значення

Активация параметру

- Активация/деактивация постійної циклічної або періодичної передачі адресованого об'єкту

Процедура тестування

- Процедура тестування

Фонове сканування

- Фонове сканування

Визначення тайм-аутів

Параметр	Значення за замовчуванням	Примітка	Вибране значення
t0	30с	Тайм-аут під час встановлення з'єднання	30с
t1	15с	Тайм-аут при надсиланні або тестуванні APDU	15с
t2	10с	Тайм-аут для підтвердження у разі відсутності повідомлення з даними $t2 < t1$	10с
t3	20с	Тайм-аут для посилки блоків тестування у разі тривалого простою	20с

Максимальний діапазон значень для всіх тайм-аутів дорівнює: від 1 до 255 з точністю до 1 с.

Максимальне число k непідтверджених APDU формату I та останніх підтверджуючих APDU (w)

Параметр	Значення за замовчуванням	Примітка	Вибране значення
k	12 APDU	Максимальна різниця між зміною стану передачі та номером останнього підтвердженого APDU	12 APDU
w	8 APDU	Останнє підтвердження після прийому w APDU формату I	8 APDU

Максимальний діапазон значень k: від 1 до $32\,767 = (2^{15} - 1)$ APDU з точністю до 1 APDU.

Максимальний діапазон значень w: від 1 до 32767 APDU з точністю до 1 APDU
(Рекомендація: значення w не повинно бути більше двох третин k).

Номер порта

Параметр	Значення	Примітка
Номер порту	2404	У всіх випадках

5. Таблиця даних

Дискретні входи

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
1, 30	1211	1, 3, 5, 20	Дискретний вхід 1
1, 30	1212	1, 3, 5, 20	Дискретний вхід 2
1, 30	1213	1, 3, 5, 20	Дискретний вхід 3
1, 30	1214	1, 3, 5, 20	Дискретний вхід 4
1, 30	1215	1, 3, 5, 20	Дискретний вхід 5
1, 30	1216	1, 3, 5, 20	Дискретний вхід 6
1, 30	1217	1, 3, 5, 20	Дискретний вхід 7
1, 30	1218	1, 3, 5, 20	Дискретний вхід 8

Дискретні виходи

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
1, 30	1111	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 1
1, 30	1112	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 2
1, 30	1113	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 3
1, 30	1114	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 4
1, 30	1115	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 5
1, 30	1116	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 6
1, 30	1117	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 7
1, 30	1118	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 8
1, 30	1119	1, 3, 5, 20	Дискретний вихід 9

Кількість входів і виходів залежить від моделі приладу. Адреси інформаційних об'єктів (IOA) призначаються послідовно.

Світлоіндикатори

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
1, 30	1011	1, 3, 5, 20	Стан СД 1
1, 30	1012	1, 3, 5, 20	Стан СД 2
1, 30	1013	1, 3, 5, 20	Стан СД 3
1, 30	1014	1, 3, 5, 20	Стан СД 4
1, 30	1015	1, 3, 5, 20	Стан СД 5
1, 30	1016	1, 3, 5, 20	Стан СД 6
1, 30	1017	1, 3, 5, 20	Стан СД 7
1, 30	1018	1, 3, 5, 20	Стан СД 8
1, 30	1019	1, 3, 5, 20	Стан СД 9
1, 30	1020	1, 3, 5, 20	Стан СД 10
1, 30	1021	1, 3, 5, 20	Стан СД 11
1, 30	1022	1, 3, 5, 20	Стан СД 12
1, 30	1023	1, 3, 5, 20	Стан СД 13
1, 30	1024	1, 3, 5, 20	Стан СД 14
1, 30	1025	1, 3, 5, 20	Стан СД 15
1, 30	1026	1, 3, 5, 20	Стан СД 16
1, 30	1027	1, 3, 5, 20	Стан СД 17

Загальні сигнали

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
1, 30	1311	1, 3, 5, 20	Несправність загальна
1, 30	1312	1, 3, 5, 20	Несправність аварійна
1, 30	1313	1, 3, 5, 20	Ключ керування Місцевий/Дистанційний

Вимикач

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
1, 30	1411	1, 3, 5, 20	Положення вимикача
1, 30	1412	1, 3, 5, 20	Блокування включення ВВ
1, 30	1413	1, 3, 5, 20	Привод ВВ
MRZS-T			
1, 30	1411	1, 3, 5, 20	Положення вимикача ВН
1, 30	1412	1, 3, 5, 20	Блокування включення ВВ ВН
1, 30	1413	1, 3, 5, 20	Привод ВВ ВН
1, 30	1414	1, 3, 5, 20	Положення вимикача НН
1, 30	1415	1, 3, 5, 20	Блокування включення ВВ НН
1, 30	1416	1, 3, 5, 20	Привод ВВ НН

Вимірювання

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
MRZS-F			
9, 11, 13, 34, 35, 36	30000	1, 3, 5, 20	Напруга Ua
9, 11, 13, 34, 35, 36	30001	1, 3, 5, 20	Напруга Ub
9, 11, 13, 34, 35, 36	30002	1, 3, 5, 20	Напруга Uc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30003	1, 3, 5, 20	Струм Ia
9, 11, 13, 34, 35, 36	30004	1, 3, 5, 20	Струм Ib
9, 11, 13, 34, 35, 36	30005	1, 3, 5, 20	Струм Ic
9, 11, 13, 34, 35, 36	30006	1, 3, 5, 20	Струм I04
9, 11, 13, 34, 35, 36	30007	1, 3, 5, 20	Активна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30008	1, 3, 5, 20	Реактивна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30009	1, 3, 5, 20	Повна потужність

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30010	1, 3, 5, 20	Коефіцієнт потужності (cos f)
9, 11, 13, 34, 35, 36	30011	1, 3, 5, 20	Струм ємнісний ЗІО
9, 11, 13, 34, 35, 36	30012	1, 3, 5, 20	Частота
9, 11, 13, 34, 35, 36	30013	1, 3, 5, 20	Напруга Uab
9, 11, 13, 34, 35, 36	30014	1, 3, 5, 20	Напруга Ubc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30015	1, 3, 5, 20	Напруга Uca
9, 11, 13, 34, 35, 36	30016	1, 3, 5, 20	Напруга ЗУ0
9, 11, 13, 34, 35, 36	30017	1, 3, 5, 20	Струм ємнісний ЗІО-1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30018	1, 3, 5, 20	Струм ємнісний ЗІО вищих гармонік
9, 11, 13, 34, 35, 36	30019	1, 3, 5, 20	Струм прямої послідовності
9, 11, 13, 34, 35, 36	30020	1, 3, 5, 20	Струм зворотної послідовності
9, 11, 13, 34, 35, 36	30021	1, 3, 5, 20	Струм Ia h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30022	1, 3, 5, 20	Струм Ib h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30023	1, 3, 5, 20	Струм Ic h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30024	1, 3, 5, 20	Напруга U1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30025	1, 3, 5, 20	Напруга U2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30026	1, 3, 5, 20	Кут між Ua-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30027	1, 3, 5, 20	Кут між Ub-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30028	1, 3, 5, 20	Кут між Uc-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30029	1, 3, 5, 20	Кут між Uab-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30030	1, 3, 5, 20	Кут між Ubc-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30031	1, 3, 5, 20	Кут між Uca-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30032	1, 3, 5, 20	Кут між ЗУ0-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30033	1, 3, 5, 20	Кут між Ia і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30034	1, 3, 5, 20	Кут між Ib і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30035	1, 3, 5, 20	Кут між Ic і базою

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30036	1, 3, 5, 20	Кут між I04 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30037	1, 3, 5, 20	Кут між 3I0 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30038	1, 3, 5, 20	Кут між 3I0-1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30039	1, 3, 5, 20	Активний міжфазний опір Rab
9, 11, 13, 34, 35, 36	30040	1, 3, 5, 20	Реактивний міжфазний опір Xab
9, 11, 13, 34, 35, 36	30041	1, 3, 5, 20	Активний міжфазний опір Rbc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30042	1, 3, 5, 20	Реактивний міжфазний опір Xbc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30043	1, 3, 5, 20	Активний міжфазний опір Rca
9, 11, 13, 34, 35, 36	30044	1, 3, 5, 20	Реактивний міжфазний опір Xca
MRZS-U			
9, 11, 13, 34, 35, 36	30000	1, 3, 5, 20	Напруга Ua TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30001	1, 3, 5, 20	Напруга Ub TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30002	1, 3, 5, 20	Напруга Uc TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30003	1, 3, 5, 20	Частота
9, 11, 13, 34, 35, 36	30004	1, 3, 5, 20	Напруга Uab TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30005	1, 3, 5, 20	Напруга Ubc TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30006	1, 3, 5, 20	Напруга Uca TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30007	1, 3, 5, 20	Напруга 3U0 TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30008	1, 3, 5, 20	Напруга U1 TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30009	1, 3, 5, 20	Напруга U2 TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30010	1, 3, 5, 20	Напруга Uca TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30011	1, 3, 5, 20	Напруга Uab TH3
9, 11, 13, 34, 35, 36	30012	1, 3, 5, 20	Напруга Ubc TH3
9, 11, 13, 34, 35, 36	30013	1, 3, 5, 20	Швидкість зміни частоти 1

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30014	1, 3, 5, 20	Швидкість зміни частоти 2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30015	1, 3, 5, 20	Швидкість зміни частоти 3
9, 11, 13, 34, 35, 36	30016	1, 3, 5, 20	Швидкість зміни частоти 4
9, 11, 13, 34, 35, 36	30017	1, 3, 5, 20	Швидкість зміни частоти 5
9, 11, 13, 34, 35, 36	30018	1, 3, 5, 20	Швидкість зміни частоти 6
9, 11, 13, 34, 35, 36	30019	1, 3, 5, 20	Швидкість зміни частоти 7
9, 11, 13, 34, 35, 36	30020	1, 3, 5, 20	Швидкість зміни частоти 8
MRZS-S			
9, 11, 13, 34, 35, 36	30000	1, 3, 5, 20	Напруга Ua TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30001	1, 3, 5, 20	Напруга Ub TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30002	1, 3, 5, 20	Напруга Uc TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30003	1, 3, 5, 20	Струм Ia
9, 11, 13, 34, 35, 36	30004	1, 3, 5, 20	Струм Ib
9, 11, 13, 34, 35, 36	30005	1, 3, 5, 20	Струм Ic
9, 11, 13, 34, 35, 36	30006	1, 3, 5, 20	Активна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30007	1, 3, 5, 20	Реактивна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30008	1, 3, 5, 20	Повна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30009	1, 3, 5, 20	Коефіцієнт потужності (cos f)
9, 11, 13, 34, 35, 36	30010	1, 3, 5, 20	Частота TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30011	1, 3, 5, 20	Напруга Uab TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30012	1, 3, 5, 20	Напруга Ubc TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30013	1, 3, 5, 20	Напруга Uca TH1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30014	1, 3, 5, 20	Напруга 3U0-1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30015	1, 3, 5, 20	Струм 3I0-1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30016	1, 3, 5, 20	Струм I1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30017	1, 3, 5, 20	Струм I2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30018	1, 3, 5, 20	Струм Ia h2

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30019	1, 3, 5, 20	Струм Ib h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30020	1, 3, 5, 20	Струм Ic h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30021	1, 3, 5, 20	Напруга U1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30022	1, 3, 5, 20	Напруга U2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30023	1, 3, 5, 20	Кут між Ua-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30024	1, 3, 5, 20	Кут між Ub-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30025	1, 3, 5, 20	Кут між Uc-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30026	1, 3, 5, 20	Кут між Uab-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30027	1, 3, 5, 20	Кут між Ubc-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30028	1, 3, 5, 20	Кут між Uca-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30029	1, 3, 5, 20	Кут між Ia і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30030	1, 3, 5, 20	Кут між Ib і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30031	1, 3, 5, 20	Кут між Ic і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30032	1, 3, 5, 20	Кут між 3IO-1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30033	1, 3, 5, 20	Кут між 3U0-1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30034	1, 3, 5, 20	Напруга Ua TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30035	1, 3, 5, 20	Напруга Ub TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30036	1, 3, 5, 20	Напруга Uc TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30037	1, 3, 5, 20	Частота TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30038	1, 3, 5, 20	Напруга Uab TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30039	1, 3, 5, 20	Напруга Ubc TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30040	1, 3, 5, 20	Напруга Uca TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30041	1, 3, 5, 20	Кут між Ua-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30042	1, 3, 5, 20	Кут між Ub-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30043	1, 3, 5, 20	Кут між Uc-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30044	1, 3, 5, 20	Кут між Uab-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30045	1, 3, 5, 20	Кут між Ubc-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30046	1, 3, 5, 20	Кут між Uca-TH2 і базою

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
MRZS-T			
9, 11, 13, 34, 35, 36	30000	1, 3, 5, 20	Напруга Ua
9, 11, 13, 34, 35, 36	30001	1, 3, 5, 20	Напруга Ub
9, 11, 13, 34, 35, 36	30002	1, 3, 5, 20	Напруга Uc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30003	1, 3, 5, 20	Струм Ia
9, 11, 13, 34, 35, 36	30004	1, 3, 5, 20	Струм Ib
9, 11, 13, 34, 35, 36	30005	1, 3, 5, 20	Струм Ic
9, 11, 13, 34, 35, 36	30006	1, 3, 5, 20	Активна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30007	1, 3, 5, 20	Реактивна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30008	1, 3, 5, 20	Повна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30009	1, 3, 5, 20	Коефіцієнт потужності (cos f)
9, 11, 13, 34, 35, 36	30010	1, 3, 5, 20	Частота
9, 11, 13, 34, 35, 36	30011	1, 3, 5, 20	Напруга Uab
9, 11, 13, 34, 35, 36	30012	1, 3, 5, 20	Напруга Ubc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30013	1, 3, 5, 20	Напруга Uca
9, 11, 13, 34, 35, 36	30014	1, 3, 5, 20	Напруга 3U0 -1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30015	1, 3, 5, 20	Напруга U1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30016	1, 3, 5, 20	Напруга U2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30017	1, 3, 5, 20	Струм 3I0-1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30018	1, 3, 5, 20	Струм I1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30019	1, 3, 5, 20	Струм I2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30020	1, 3, 5, 20	Струм Ia h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30021	1, 3, 5, 20	Струм Ib h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30022	1, 3, 5, 20	Струм Ic h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30023	1, 3, 5, 20	Приведений струм Ia
9, 11, 13, 34, 35, 36	30024	1, 3, 5, 20	Приведений струм Ib
9, 11, 13, 34, 35, 36	30025	1, 3, 5, 20	Приведений струм Ic

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30026	1, 3, 5, 20	Приведений струм I1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30027	1, 3, 5, 20	Приведений струм I2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30028	1, 3, 5, 20	Кут між Ua-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30029	1, 3, 5, 20	Кут між Ub-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30030	1, 3, 5, 20	Кут між Uc-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30031	1, 3, 5, 20	Кут між Uab-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30032	1, 3, 5, 20	Кут між Ubc-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30033	1, 3, 5, 20	Кут між Uca-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30034	1, 3, 5, 20	Кут між 3U0-1 TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30035	1, 3, 5, 20	Кут між U1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30036	1, 3, 5, 20	Кут між U2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30037	1, 3, 5, 20	Кут між Ia і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30038	1, 3, 5, 20	Кут між Ib і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30039	1, 3, 5, 20	Кут між Ic і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30040	1, 3, 5, 20	Кут між 3I0-1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30041	1, 3, 5, 20	Кут між I1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30042	1, 3, 5, 20	Кут між I2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30043	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом Ia і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30044	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом Ib і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30045	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом Ic і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30046	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом I1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30047	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом I2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30048	1, 3, 5, 20	Напруга Ua TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30049	1, 3, 5, 20	Напруга Ub TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30050	1, 3, 5, 20	Напруга Uc TH2

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30051	1, 3, 5, 20	Струм Ia TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30052	1, 3, 5, 20	Струм Ib TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30053	1, 3, 5, 20	Струм Ic TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30054	1, 3, 5, 20	Активна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30055	1, 3, 5, 20	Реактивна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30056	1, 3, 5, 20	Повна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30057	1, 3, 5, 20	Коефіцієнт потужності (cos f)
9, 11, 13, 34, 35, 36	30058	1, 3, 5, 20	Частота TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30059	1, 3, 5, 20	Напруга Uab TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30060	1, 3, 5, 20	Напруга Ubc TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30061	1, 3, 5, 20	Напруга Uca TH2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30062	1, 3, 5, 20	Напруга 3U0 -1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30063	1, 3, 5, 20	Напруга U1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30064	1, 3, 5, 20	Напруга U2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30065	1, 3, 5, 20	Струм 3I0-1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30066	1, 3, 5, 20	Струм I1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30067	1, 3, 5, 20	Струм I2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30068	1, 3, 5, 20	Струм Ia h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30069	1, 3, 5, 20	Струм Ib h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30070	1, 3, 5, 20	Струм Ic h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30071	1, 3, 5, 20	Приведений струм Ia
9, 11, 13, 34, 35, 36	30072	1, 3, 5, 20	Приведений струм Ib
9, 11, 13, 34, 35, 36	30073	1, 3, 5, 20	Приведений струм Ic
9, 11, 13, 34, 35, 36	30074	1, 3, 5, 20	Приведений струм I1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30075	1, 3, 5, 20	Приведений струм I2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30076	1, 3, 5, 20	Кут між Ua-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30077	1, 3, 5, 20	Кут між Ub-TH2 і базою

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30078	1, 3, 5, 20	Кут між Uc-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30079	1, 3, 5, 20	Кут між Uab-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30080	1, 3, 5, 20	Кут між Ubc-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30081	1, 3, 5, 20	Кут між Uca-TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30082	1, 3, 5, 20	Кут між 3U0-1 TH2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30083	1, 3, 5, 20	Кут між U1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30084	1, 3, 5, 20	Кут між U2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30085	1, 3, 5, 20	Кут між Ia і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30086	1, 3, 5, 20	Кут між Ib і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30087	1, 3, 5, 20	Кут між Ic і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30088	1, 3, 5, 20	Кут між 3I0-1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30089	1, 3, 5, 20	Кут між I1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30090	1, 3, 5, 20	Кут між I2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30091	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом Ia і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30092	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом Ib і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30093	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом Ic і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30094	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом I1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30095	1, 3, 5, 20	Кут між приведеним струмом I2 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30096	1, 3, 5, 20	Струм Ia д
9, 11, 13, 34, 35, 36	30097	1, 3, 5, 20	Струм Ib д
9, 11, 13, 34, 35, 36	30098	1, 3, 5, 20	Струм Ic д
9, 11, 13, 34, 35, 36	30099	1, 3, 5, 20	Струм Ia д гальмування
9, 11, 13, 34, 35, 36	30100	1, 3, 5, 20	Струм Ib д гальмування
9, 11, 13, 34, 35, 36	30101	1, 3, 5, 20	Струм Ic д гальмування
9, 11, 13, 34, 35, 36	30102	1, 3, 5, 20	Струм Ia h2 д

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30103	1, 3, 5, 20	Струм Ib h2 д
9, 11, 13, 34, 35, 36	30104	1, 3, 5, 20	Струм Ic h2 д
9, 11, 13, 34, 35, 36	30105	1, 3, 5, 20	Струм Ia h5 д
9, 11, 13, 34, 35, 36	30106	1, 3, 5, 20	Струм Ib h5 д
9, 11, 13, 34, 35, 36	30107	1, 3, 5, 20	Струм Ic h5 д
MRZS-L			
9, 11, 13, 34, 35, 36	30000	1, 3, 5, 20	Напруга Ua
9, 11, 13, 34, 35, 36	30001	1, 3, 5, 20	Напруга Ub
9, 11, 13, 34, 35, 36	30002	1, 3, 5, 20	Напруга Uc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30003	1, 3, 5, 20	Струм Ia
9, 11, 13, 34, 35, 36	30004	1, 3, 5, 20	Струм Ib
9, 11, 13, 34, 35, 36	30005	1, 3, 5, 20	Струм Ic
9, 11, 13, 34, 35, 36	30006	1, 3, 5, 20	Активна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30007	1, 3, 5, 20	Реактивна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30008	1, 3, 5, 20	Повна потужність
9, 11, 13, 34, 35, 36	30009	1, 3, 5, 20	Коефіцієнт потужності (cos f)
9, 11, 13, 34, 35, 36	30010	1, 3, 5, 20	Струм ємнісний ЗІО
9, 11, 13, 34, 35, 36	30011	1, 3, 5, 20	Частота
9, 11, 13, 34, 35, 36	30012	1, 3, 5, 20	Напруга Uab
9, 11, 13, 34, 35, 36	30013	1, 3, 5, 20	Напруга Ubc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30014	1, 3, 5, 20	Напруга Uca
9, 11, 13, 34, 35, 36	30015	1, 3, 5, 20	Напруга ЗU0
9, 11, 13, 34, 35, 36	30016	1, 3, 5, 20	Струм ємнісний ЗІО-1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30017	1, 3, 5, 20	Струм ємнісний ЗІО вищих гармонік
9, 11, 13, 34, 35, 36	30018	1, 3, 5, 20	Струм прямої послідовності
9, 11, 13, 34, 35, 36	30019	1, 3, 5, 20	Струм зворотної послідовності

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30020	1, 3, 5, 20	Струм Ia h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30021	1, 3, 5, 20	Струм Ib h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30022	1, 3, 5, 20	Струм Ic h2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30023	1, 3, 5, 20	Напруга U1
9, 11, 13, 34, 35, 36	30024	1, 3, 5, 20	Напруга U2
9, 11, 13, 34, 35, 36	30025	1, 3, 5, 20	Опір Ra
9, 11, 13, 34, 35, 36	30026	1, 3, 5, 20	Опір Ха
9, 11, 13, 34, 35, 36	30027	1, 3, 5, 20	Опір Za
9, 11, 13, 34, 35, 36	30028	1, 3, 5, 20	Опір Rb
9, 11, 13, 34, 35, 36	30029	1, 3, 5, 20	Опір Хb
9, 11, 13, 34, 35, 36	30030	1, 3, 5, 20	Опір Zb
9, 11, 13, 34, 35, 36	30031	1, 3, 5, 20	Опір Rc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30032	1, 3, 5, 20	Опір Хc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30033	1, 3, 5, 20	Опір Zc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30034	1, 3, 5, 20	Опір Rab
9, 11, 13, 34, 35, 36	30035	1, 3, 5, 20	Опір Хаб
9, 11, 13, 34, 35, 36	30036	1, 3, 5, 20	Опір Zab
9, 11, 13, 34, 35, 36	30037	1, 3, 5, 20	Опір Rbc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30038	1, 3, 5, 20	Опір Хbc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30039	1, 3, 5, 20	Опір Zbc
9, 11, 13, 34, 35, 36	30040	1, 3, 5, 20	Опір Rca
9, 11, 13, 34, 35, 36	30041	1, 3, 5, 20	Опір Хca
9, 11, 13, 34, 35, 36	30042	1, 3, 5, 20	Опір Zca
9, 11, 13, 34, 35, 36	30043	1, 3, 5, 20	Кут між Ua-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30044	1, 3, 5, 20	Кут між Ub-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30045	1, 3, 5, 20	Кут між Uc-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30046	1, 3, 5, 20	Кут між Uab-ТН1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30047	1, 3, 5, 20	Кут між Ubc-ТН1 і базою

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
9, 11, 13, 34, 35, 36	30048	1, 3, 5, 20	Кут між Uca-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30049	1, 3, 5, 20	Кут між 3U0-TH1 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30050	1, 3, 5, 20	Кут між Ia і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30051	1, 3, 5, 20	Кут між Ib і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30052	1, 3, 5, 20	Кут між Ic і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30053	1, 3, 5, 20	Кут між 3I0 і базою
9, 11, 13, 34, 35, 36	30054	1, 3, 5, 20	Кут між 3I0-1 і базою

Енергії

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
MRZS-L, MRZS-F, MRZS-S			
9, 11, 13, 34, 35, 36	20000	1, 3, 5, 20	Активна енергія Ea+
9, 11, 13, 34, 35, 36	20001	1, 3, 5, 20	Активна енергія Ea-
9, 11, 13, 34, 35, 36	20002	1, 3, 5, 20	Реактивна енергія Eq1
9, 11, 13, 34, 35, 36	20003	1, 3, 5, 20	Реактивна енергія Eq2
9, 11, 13, 34, 35, 36	20004	1, 3, 5, 20	Реактивна енергія Eq3
9, 11, 13, 34, 35, 36	20005	1, 3, 5, 20	Реактивна енергія Eq4
9, 11, 13, 34, 35, 36	20100	1, 3, 5, 20	Ресурс вимикача

Команди

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
45	12000	6,7,10	Скидання індикації
45	12001	6,7,10	Скидання реле
MRZS-F, MRZS-S, MRZS-L			
45	12002	6,7,10	Ввімкнення ВВ
45	12003	6,7,10	Вимкнення ВВ
MRZS-T			
45	12002	6,7,10	Ввімкнення ВВ ВН

ASDU	IOA	COT	Семантика MRZS
45	12003	6,7,10	Вимкнення ВВ ВН
45	12004	6,7,10	Ввімкнення ВВ НН
45	12005	6,7,10	Вимкнення ВВ НН