

UK Газові пальники з примусовою тягою

Робота в режимі модуляції



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
20074269	RS 310/EV BLU	1138T2
20074271	RS 410/EV BLU	1135T2
20074272	RS 510/EV BLU	1136T2
20074273	RS 610/EV BLU	1137T2



Переклад оригінальної інструкції

1	Інформація та загальні попередження	3
1.1	Інформація про Керівництво по експлуатації	3
1.1.1	Вступ	3
1.1.2	Загальна небезпека	3
1.1.3	Інші символи	3
1.1.4	Поставка системи і керівництва по експлуатації	4
1.2	Гарантія та відповідальність	4
2	Безпека і профілактика	5
2.1	Вступ	5
2.2	Навчання персоналу	5
3	Технічний опис пальника	6
3.1	Позначення пальника	6
3.2	Доступні моделі	7
3.3	Категорії пальників — Країни призначення	7
3.4	Технічні характеристики	7
3.5	Електричні параметри	8
3.6	Максимальні габарити	9
3.7	Інтенсивність горіння	10
3.8	Випробувальний котел	12
3.9	Обладнання пальника	12
3.10	Опис пальника	13
3.11	Опис електропанелі	14
3.12	Блок керування співвідношенням повітря/паливо (REC37...)	15
3.13	Послідовність роботи пальника	17
3.13.1	Перелік фаз	18
3.14	Робота з панеллю оператора	18
3.14.1	Опис символів на дисплеї	18
3.14.2	Опис кнопок	19
3.15	Серводвигун (SQM33...)	20
4	Установка	21
4.1	Вказівки з техніки безпеки при виконанні установки	21
4.2	Транспортування	21
4.3	Попередня перевірка	21
4.4	Робоче положення	22
4.5	Підготовка котла	22
4.5.1	Свердління отворів в плиті котла	22
4.5.2	Довжина труби нагнітальної системи	22
4.6	Кріплення пальника до котла	22
4.7	Доступ до внутрішньої частини головки	23
4.8	Положення зонд-електрод	24
4.9	Газовий дросельний клапан	24
4.10	Регулювання головки згоряння	25
4.11	Тиск газу	26
4.11.1	Лінія подачі газу (приклад) – додаткову інформацію див. у документації на газову магістраль	26
4.11.2	Газова рампа	27
4.11.3	Установка газової рампи	27
4.11.4	Тиск газу	28
4.12	Електропроводка	29
4.12.1	Прохід для кабелів живлення і зовнішніх з'єднань	30
5	Пуск, калібрування та експлуатація пальника	31
5.1	Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску	31
5.2	Регулювання перед запалюванням	31

5.3	Процедура запуску	31
5.4	Регулювання повітря/паливо	32
5.4.1	Регулювання повітря для досягнення максимальної потужності	32
5.4.2	Регулювання повітря/палива та система модуляції потужності	32
5.4.3	Регулювання пальника	32
5.4.4	Потужність запалення	32
5.4.5	Максимальна потужність	32
5.4.6	Мінімальна потужність	32
5.5	Остаточне налаштування реле тиску	33
5.5.1	Реле тиску повітря	33
5.6	Регулювання реле тиску	34
5.6.1	Реле максимального тиску газу	34
5.6.2	Реле мінімального тиску газу	34
5.6.3	Комплект реле тиску PVP	34
5.7	Режим візуалізації та програмування	35
5.7.1	Нормальний режим	35
5.7.2	Режим відображення інформації	36
5.7.3	Режим обслуговування	37
5.7.4	Режим роботи з параметрами	37
5.8	Процедура зміни параметрів	38
5.8.1	Змінення параметра «крива прискорення-сповільнення»	40
5.8.2	Змінення параметра безперервного/переривчастого режиму роботи (FS2/FS1)	40
5.9	Процедура запуску	41
5.10	Процедури резервного копіювання/відновлення	43
5.10.1	Резервна копія	43
5.10.2	Відновити	44
5.10.3	Список параметрів	46
5.11	Експлуатація	50
5.12	Відмова запалювання	50
5.13	Згасання полум'я пальника під час роботи	51
5.14	Зупинка пальника	51
5.15	Остаточні перевірки (при працюючому пальнику)	51
6	Технічне обслуговування	52
6.1	Вказівки з техніки безпеки при технічному обслуговуванні	52
6.2	Регламент технічного обслуговування	52
6.2.1	Частота технічного обслуговування	52
6.2.2	Випробування на безпеку — з перекритим газовим кульовим краном	52
6.2.3	Перевірка та очищення	52
6.2.4	Компоненти забезпечення безпеки	53
6.2.5	Вимірювання струму іонізації	54
6.2.6	Перевірка тиску повітря та газу на головці згоряння	54
6.3	Перевірка положення датчика обертів	55
6.4	Відкривання пальника	56
6.5	Закриття пальника	56
7	Несправності — Можливі причини — Рішення	57
7.1	Список кодів помилок	57
A	Додаток — Аксесуари	66
B	Додаток — Схема електричної панелі	67

1 Інформація та загальні попередження

1.1 Інформація про Керівництво по експлуатації

1.1.1 Вступ

Керівництво по експлуатації додається до пальника:

- ▶ воно є невід'ємною і суттєвою частиною виробу і не повинно бути відокремлено від нього; тому воно повинно ретельно зберігатися для будь-якої необхідної консультації і повинно супроводжувати пальник, навіть якщо він передається іншому власнику або користувачеві, або в іншу систему. Якщо керівництво втрачено або пошкоджено, необхідно запросити іншу копію в центрі технічного обслуговування відповідного регіону;
- ▶ призначене для використання кваліфікованим персоналом;
- ▶ пропонує важливі вказівки та інструкції, що стосуються безпеки установки, запуску, використання та технічного обслуговування пальника.

Символи, які використовуються в керівництві користувача

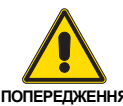
У деяких частинах керівництва ви побачите знаки небезпеки у вигляді трикутника. Зверніть на них велику увагу, так як вони вказують на ситуацію потенційної небезпеки.

1.1.2 Загальна небезпека

Ступінь **небезпеки** можна розділити на **3 рівня**, як зазначено нижче.



Максимальний рівень небезпеки!
Цей символ вказує на операції, які, якщо вони не виконуються правильно, призводять до серйозних травм, смерті або довгострокового ризику для здоров'я.



Цей символ вказує на операції, які, якщо вони не виконуються правильно, можуть призвести до серйозних травм, смерті або довгострокового ризику для здоров'я.



Цей символ вказує на операції, які при неправильному виконанні можуть призвести до пошкодження механізму і/або травмування людей.

1.1.3 Інші символи



НЕБЕЗПЕЧНО: КОМПОНЕНТИ ПІД НАПРУГОЮ

Цей символ вказує на операції, які при неправильному виконанні призводять до ураження електричним струмом зі смертельним результатом.



НЕБЕЗПЕЧНО: ЛЕГКОЗАЙМИСТИЙ МАТЕРІАЛ

Цей символ вказує на наявність легкозаймистих матеріалів.



НЕБЕЗПЕЧНО: ОПІКИ

Цей символ вказує на ризик опіків через високі температури.



НЕБЕЗПЕЧНО: ДРОБЛЕННЯ КІНЦІВОК

Цей символ вказує на наявність рухомих частин: небезпека роздавлювання кінцівок.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: РУХОМІ ЧАСТИНИ

Цей символ вказує на те, що ви повинні тримати кінцівки подалі від рухомих механічних частин; небезпека дроблення.



НЕБЕЗПЕЧНО: ВИБУХ

Цей символ сигналізує про місця, де може бути присутнє вибухонебезпечне середовище. Вибухонебезпечне середовище визначається як суміш — в атмосферних умовах — повітря і легкозаймистих речовин у вигляді газів, парів, туману або пилу, в якій після займання горіння поширюється на всю ще незгорілу суміш.



ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Ці символи вказують на обладнання, яке оператору необхідно вдягнути і використовувати для захисту від загроз безпеці та/або здоров'ю під час роботи.



ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ПО ОБОВ'ЯЗКОВІЙ УСТАНОВЦІ КРИШКИ І ВСІХ ЗАПОБІЖНИХ ТА ЗАХИСНИХ ПРИСТРОЇВ

Цей символ сигналізує про обов'язкову повторну установку кришки і всіх запобіжних і захисних пристроїв пальника після будь-яких операцій з технічного обслуговування, очищення або перевірки.



ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Цей символ дає вказівки на використання машини з повагою до навколишнього середовища.



ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

Цей символ вказує на важливу інформацію, яку ви повинні мати на увазі.



Цей символ вказує на важливу інформацію, яку ви повинні мати на увазі.



Цей символ вказує на список.

Використовувані скорочення

Гл.	Глава
Мал.	Малюнок
Стор.	Сторінка
Розд.	Розділ
Табл.	Таблиця

1.1.4 Поставка системи і керівництва по експлуатації

Коли система буде поставлена, важливо, щоб:

- керівництво по експлуатації поставляється користувачеві виробником системи з рекомендацією зберігати його в приміщенні, де повинен бути встановлений обігрівач.
- У керівництві по експлуатації показано:
 - серійний номер пальника;

- адреса і телефон найближчого центру техдопомоги.

- Постачальник системи повинен ретельно інформувати користувача про наступне:
 - використання системи;
 - будь-які додаткові тести, які можуть знадобитися перед активацією системи;
 - технічне обслуговування, а також необхідність перевірки системи не рідше одного разу на рік представником виробника або іншим спеціалізованим фахівцем.
 Для забезпечення періодичної перевірки, виробник рекомендує скласти договір на технічне обслуговування.

1.2 Гарантія та відповідальність

Виробник надає гарантію на свою нову продукцію з моменту установки, відповідно до діючих Правил та/або договору купівлі-продажу. У момент першого пуску переконайтеся, що пальник повністю зібраний і готовий до роботи.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Недотримання інформації, наведеної в цьому керівництві, недбалість при експлуатації, неправильна установка і проведення несанкціонованих модифікацій приведуть до анулювання виробником гарантії, яку він надає на пальник.

Зокрема, права на гарантію та відповідальність більше не будуть дійсні у разі заподіяння шкоди речам або шкоди людям, якщо такий збиток/шкода був викликаний будь-якою з наступних причин:

- неправильна установка, запуск, експлуатація та технічне обслуговування пальника;
- нецільове, неправильне або нерозумне використання пальника;
- втручання некваліфікованого персоналу;
- проведення несанкціонованих модифікацій обладнання;
- використання пальника з запобіжними пристроями, які несправні, неправильно застосовані і/або не працюють;
- установка неперевіраних додаткових компонентів на пальник;
- використання пальника з невідповідним паливом;
- несправності в системі подачі палива;
- продовження використання пальника при виникненні несправності;
- неправильно виконаний ремонт та/або капітальний ремонт;
- модифікація камери згоряння зі вставками, що перешкоджають підтриманню конструктивно передбаченого горіння;
- недостатній і неналежний контроль та догляд за тими компонентами пальника, які, швидше за все, будуть схильні до зносу;
- використання неоригінальних компонентів, включаючи запасні частини, комплекти, допоміжне обладнання та додаткові комплектуючі;
- обставини нездоланної сили.

Крім того, виробник не несе жодної відповідальності за недотримання положень цього посібника.

2 Безпека і профілактика

2.1 Вступ

Пальники спроектовані та побудовані відповідно до діючих норм і директив із застосуванням відомих технічних правил безпеки та передбачаючи всі потенційні небезпечні ситуації.

Однак необхідно мати на увазі, що необережне і незграбне використання обладнання може привести до ситуацій смертельного ризику для користувача або третіх осіб, а також до пошкодження пальника або інших виробів. Неуважність, легковажність і надмірна самовпевненість часто призводять до нещасних випадків; те ж саме відноситься до втоми і сонливості.

Було б непогано пам'ятати наступне:

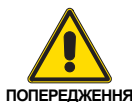
- Пальник повинен використовуватися тільки так, як це прямо описано. Будь-яке інше використання повинно вважатися неправильним і, отже, небезпечним.

Зокрема:

він може застосовуватися для котлів, що працюють з водою, паром, діатермічним маслом, а також для інших цілей, прямо передбачених виробником;

тип і тиск палива, напруга і частота джерела електроживлення, мінімальне і максимальне постачання, на яке відрегульований пальник, тиск в камері згоряння, розміри камери згоряння і температура навколишнього середовища — все це повинно знаходитися в межах значень, зазначених в керівництві по експлуатації.

- Модифікація пальника з метою зміни його характеристики і призначення не допускається.
- Пальник повинен використовуватися в зразкових умовах технічної безпеки. Будь-які порушення, які можуть поставити під загрозу безпеку, повинні бути швидко усунені.
- Не допускається зняття захисного кожуху або втручання в компоненти пальника, крім частин, що вимагають технічного обслуговування.
- Заміні підлягають тільки ті деталі, які передбачені заводом-виробником.



Виробник гарантує безпеку і належну роботу тільки в тому випадку, якщо всі компоненти пальника цілі і правильно розташовані.

2.2 Навчання персоналу

Користувач — це особа, орган або компанія, які придбали пристрій і мають намір використовувати його для певної мети. Він відповідає за пристрій і за навчання людей, що працюють навколо нього.

Користувач:

- зобов'язується довірити пристрій виключно відповідним чином навченому і кваліфікованому персоналу;
- зобов'язується належним чином інформувати свій персонал про застосування та дотримання інструкцій з техніки безпеки. З цією метою він зобов'язується забезпечити знання всіх інструкцій з використання та техніки безпеки, що стосуються виконуваних обов'язків;
- Персонал повинен дотримуватися всіх вказівок щодо безпеки та обережності, зазначених на пристрої.
- Персоналу забороняється проводити за своєю власною ініціативою операції або втручання, які не належать до його компетенції.
- Персонал повинен інформувати своє керівництво про кожну проблему або небезпечну ситуацію, яка може виникнути.
- Встановлення деталей інших марок або будь-які модифікації можуть змінити характеристики пристрою і, отже, поставити під загрозу безпеку експлуатації. Тому виробник не несе ніякої відповідальності за будь-які пошкодження, які можуть бути викликані використанням неоригінальних деталей.

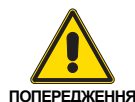
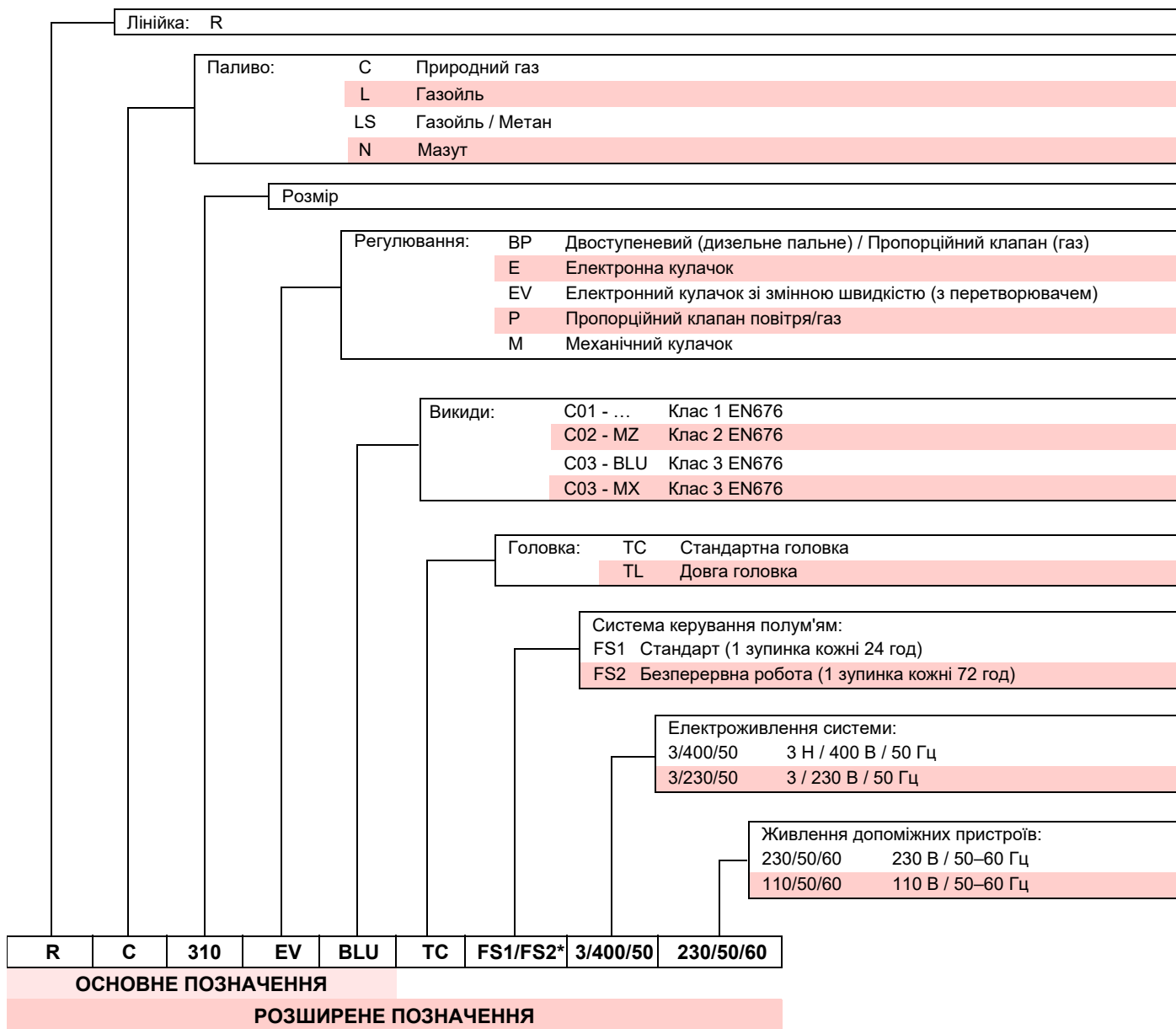
Крім того:



- необхідно вжити всіх необхідних заходів для запобігання несанкціонованого доступу людей до пристрою;
- користувач повинен повідомити виробника, якщо будуть помічені несправності або несправність систем запобігання нещасних випадків, а також будь-яка передбачувана небезпечна ситуація;
- персонал повинен завжди користуватися засобами індивідуального захисту, передбаченими законодавством, і слідувати вказівкам, наведеним в цьому керівництві.

3 Технічний опис пальника

3.1 Позначення пальника



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

*Пальник постачається з виробництва, налаштований на роботу в режимі FS1. За потреби змінити режим на FS2, див. розділ «Змінення параметра безперервного/переривчастого режиму роботи (FS2/FS1)» на сторінці 40.

3.2 Доступні моделі

Позначення	Напруга	Запуск	Код
RS 310/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Інвертор	20074269
RS 410/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Інвертор	20074271
RS 510/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Інвертор	20074272
RS 610/EV BLU FS1/FS2	3/400/50	Інвертор	20074273

Табл. А

3.3 Категорії пальників — Країни призначення

Категорія газу	Країна призначення
I2E	LU - PL
I2E(R)	BE
I2EK	NL
I2ELL	DE
I2Er	FR
I2H	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR

Табл. В

3.4 Технічні характеристики

Модель			RS 310/EV BLU	RS 410/EV BLU	RS 510/EV BLU	RS 610/EV BLU
Тип (FS1/FS2*)			1138T2	1135T2	1136T2	1137T2
Потужність ⁽¹⁾	мін-макс	кВт	400/1200 ÷ 3630	500/1500 ÷ 4450	650/1800 ÷ 5250	780/2200 ÷ 6250
Постачання ⁽¹⁾						
Паливо			Природний газ: G20 (метан) - G25			
Експлуатація			FS1: Переривчастий (мін. 1 зупинка протягом 24 годин) — FS2: Постійний (мін. 1 зупинка протягом 72 годин)			
Стандартні варіанти використання			Котли: водяні, парові, діатермічні масляні			
Температура середовища	навколишнього	°C	0–50			
Температура повітря для горіння			°C макс. 60			
Рівні шуму ⁽²⁾	Звуковий тиск	дБ(А)	78	80	82,5	85
	Звукова потужність		89	91	93,5	96
Вага		Кг	250			280
CE		шт.	CE-0476DP3335			

Табл. С

- (1) Стандартні умови: Температура навколишнього середовища 20 °C — Температура газу 15 °C — Барометричний тиск 1013 мбар — Висота над рівнем моря 0 м.
- (2) Звуковий тиск вимірюється в лабораторії згоряння виробника з пальником на випробувальному котлі на максимальній номінальній вихідній потужності. Звуковий рівень вимірюється за допомогою методу «вільного поля» за стандартом EN 15036, точність вимірювання «Точність: Точність вимірювання «Категорія 3» згідно з EN ISO 3746.

3.5 Електричні параметри

Модель	RS 310/EV BLU		RS 410/EV BLU
Тип (FS1/FS2*)	1138T2		1135T2
Головне електроживлення	3 Н ~ 400 В +/-10% 50 Гц		
Поглинена електрична потужність	кВт макс.	9,1	10,8
Рівень захисту	IP 54		

Модель	RS 510/EV BLU		RS 610/EV BLU
Тип (FS1/FS2*)	1136T2		1137T2
Головне електроживлення	3 Н ~ 400 В +/-10% 50 Гц		
Поглинена електрична потужність	кВт макс.	14	17
Рівень захисту	IP 54		

Табл. D



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

*Пальник постачається з виробництва, налаштований на роботу в режимі FS1. За потреби змінити режим на FS2, див. розділ «Змінення параметра безперервного/переривчастого режиму роботи (FS2/FS1)» на сторінці 40.

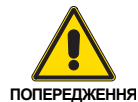
3.6 Максимальні габарити

Максимальні розміри пальника наведені на Мал. 1.

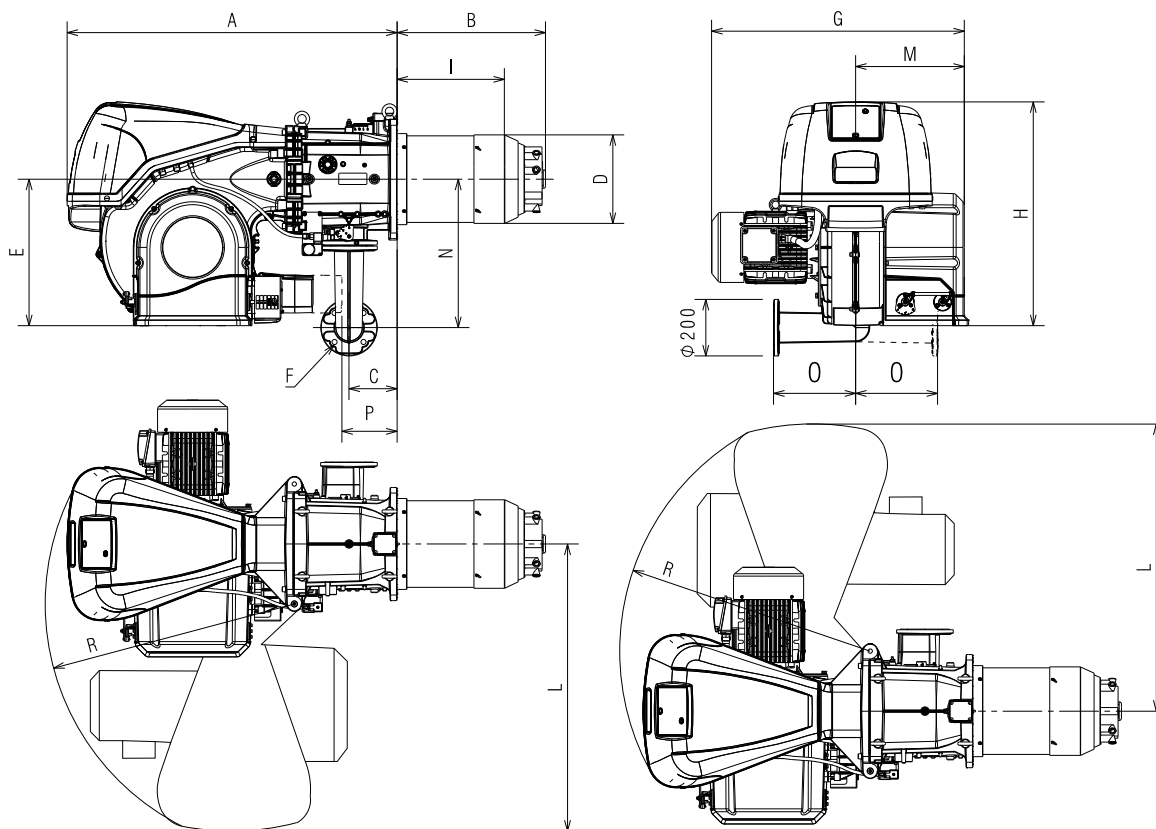
Зауважте, що для перевірки головки згоряння необхідно відкрити пальник і повернути його задню частину на шарнірі.

Максимальні розміри відкритого пальника позначені позиціями L і R.

Позиція I — еталон товщини теплоізоляції дверцят котла.



* Газовий адаптер підходить також для отвору DN 80.



20069485

Мал. 1

ММ	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P**	R
RS 310/EV BLU	1178	465	178	306	520	DN65	890	790	346	1015	400	528	290	177	890
RS 410/EV BLU	1178	517	178	313	520	DN65	908	790	340	1015	400	528	290	177	890
RS 510/EV BLU	1178	517	178	313	520	DN65	908	790	340	1015	400	528	290	177	890
RS 610/EV BLU	1178	517	178	334	520	DN65	980	790	365	1015	400	528	290	177	890

Табл. E

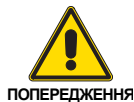
** Максимальне положення для зняття кришки серводвигуна.

3.7 Інтенсивність горіння

МАКСИМАЛЬНА ВИХІДНА ПОТУЖНІСТЬ вибирається з області на діаграмі (Мал. 2 - Мал. 3).

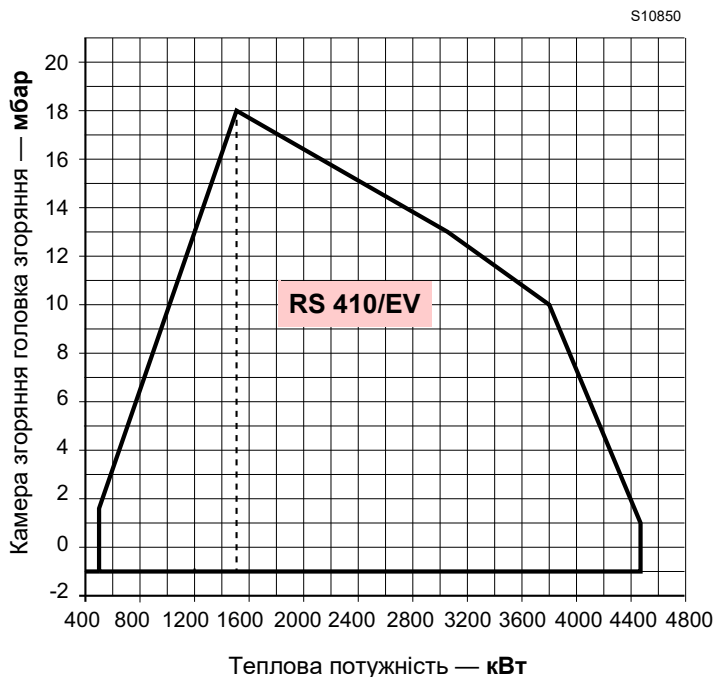
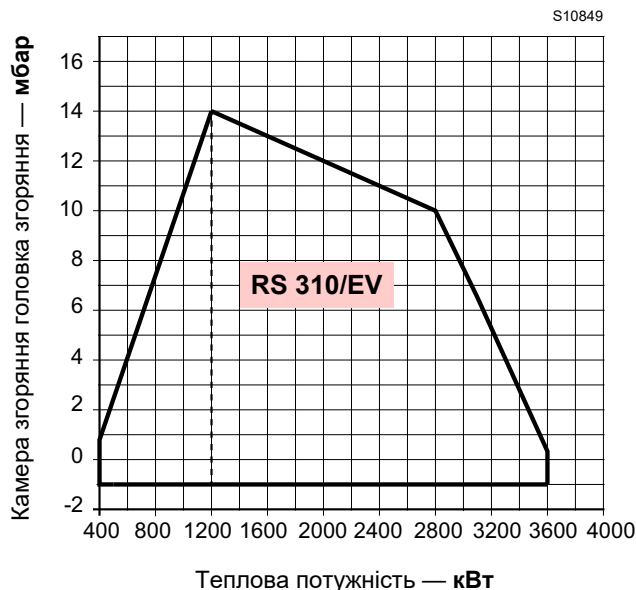
МІНІМАЛЬНА ВИХІДНА ПОТУЖНІСТЬ не повинна бути нижче мінімальної межі діаграми:

Модель	кВт
RS 310/EV BLU	400
RS 410/EV BLU	500
RS 510/EV BLU	650
RS 610/EV BLU	780

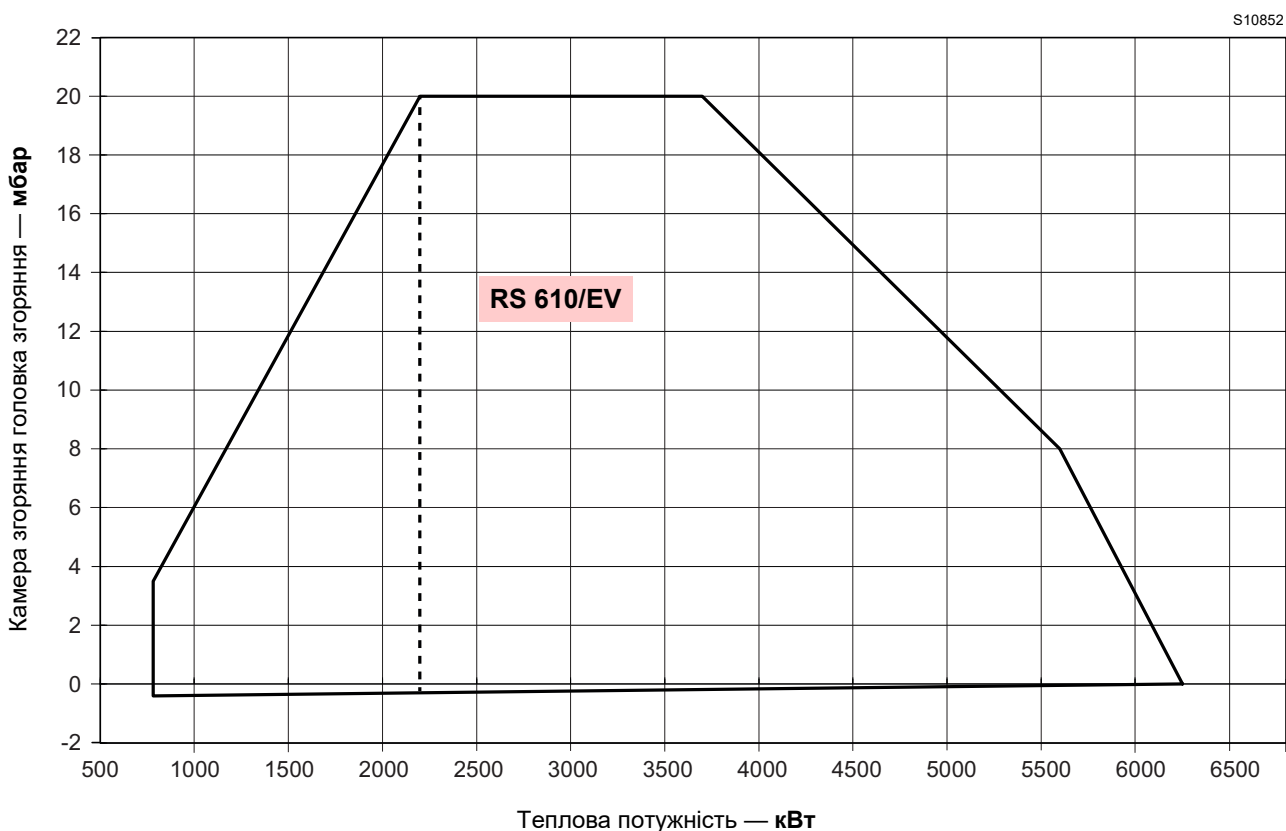
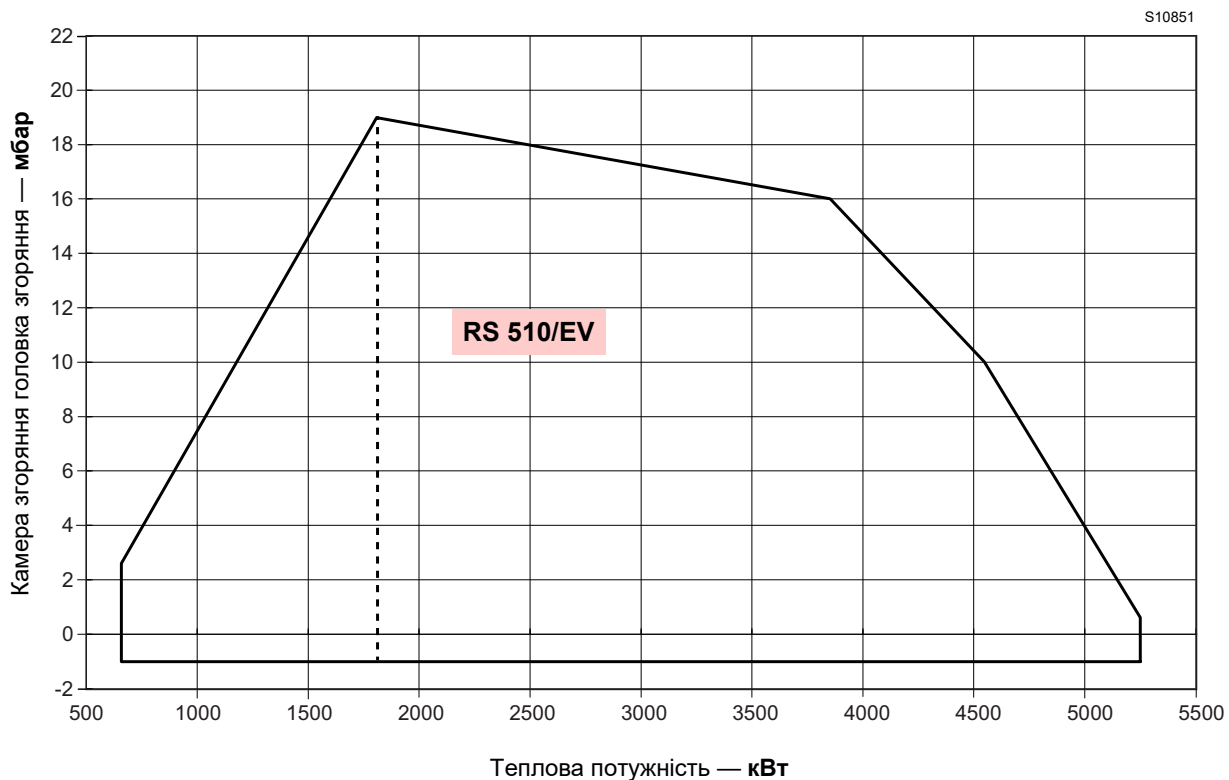


Значення інтенсивності горіння (Мал. 2 - Мал. 3) було отримано при температурі навколишнього середовища 20 °С, атмосферному тиску 1013 мбар (приблизно 0 м над рівнем моря) і з головкою згорання, відрегульованою так, як показано на стор. 25.

Табл. F



Мал. 2



Мал. 3

3.8 Випробувальний котел

Комбінація пальник/котел не створює жодних проблем, якщо котел схвалений у ЄС і розміри камери згоряння подібні до тих, що вказані на схемі (Мал. 4).

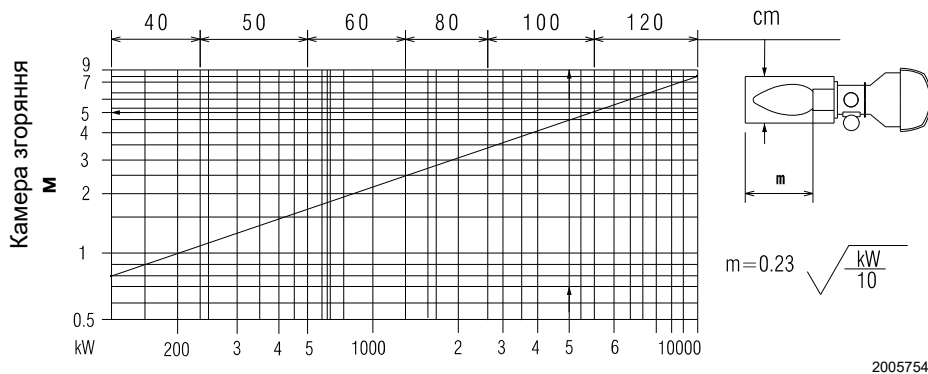
Якщо пальник необхідно використовувати з котлом, не схвалений у ЄС та/або розміри камери згоряння якого явно менші, ніж вказано на схемі, проконсультуйтеся з виробником.

Показники інтенсивності горіння були отримані в спеціальних випробувальних котлах відповідно до норм стандарту EN 676.

На Мал. 4 наведено діаметр і довжину випробувальної камери згоряння.

Приклад: RS 510/EV BLU

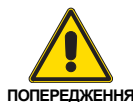
Потужність 7000 кВт — діаметр 120 см — довжина 6 м



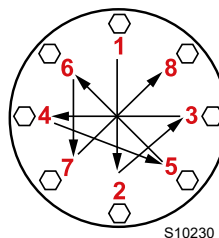
Мал. 4

3.9 Обладнання пальника

- Прокладка адаптера газового тракту 1 шт.
- Фланець газової рампи 1 шт.
- Гвинти кріплення адаптера газового тракту: M 16 x 70 4 шт.
- Теплоізоляційний екран 1 шт.
- Гвинти M 18 x 60 для кріплення фланця пальника до котла . . 4 шт.
- Комплект кабельних втулок для додаткового вводу електропроводки 1 шт.
- Гайки M16 для кріплення газового коліна до трубної муфти . . 8 шт.
- Шпильки M16X60 для кріплення газового коліна до трубної муфти 1 шт.
- Інструкції 1 шт.
- Перелік запасних частин 1 шт.



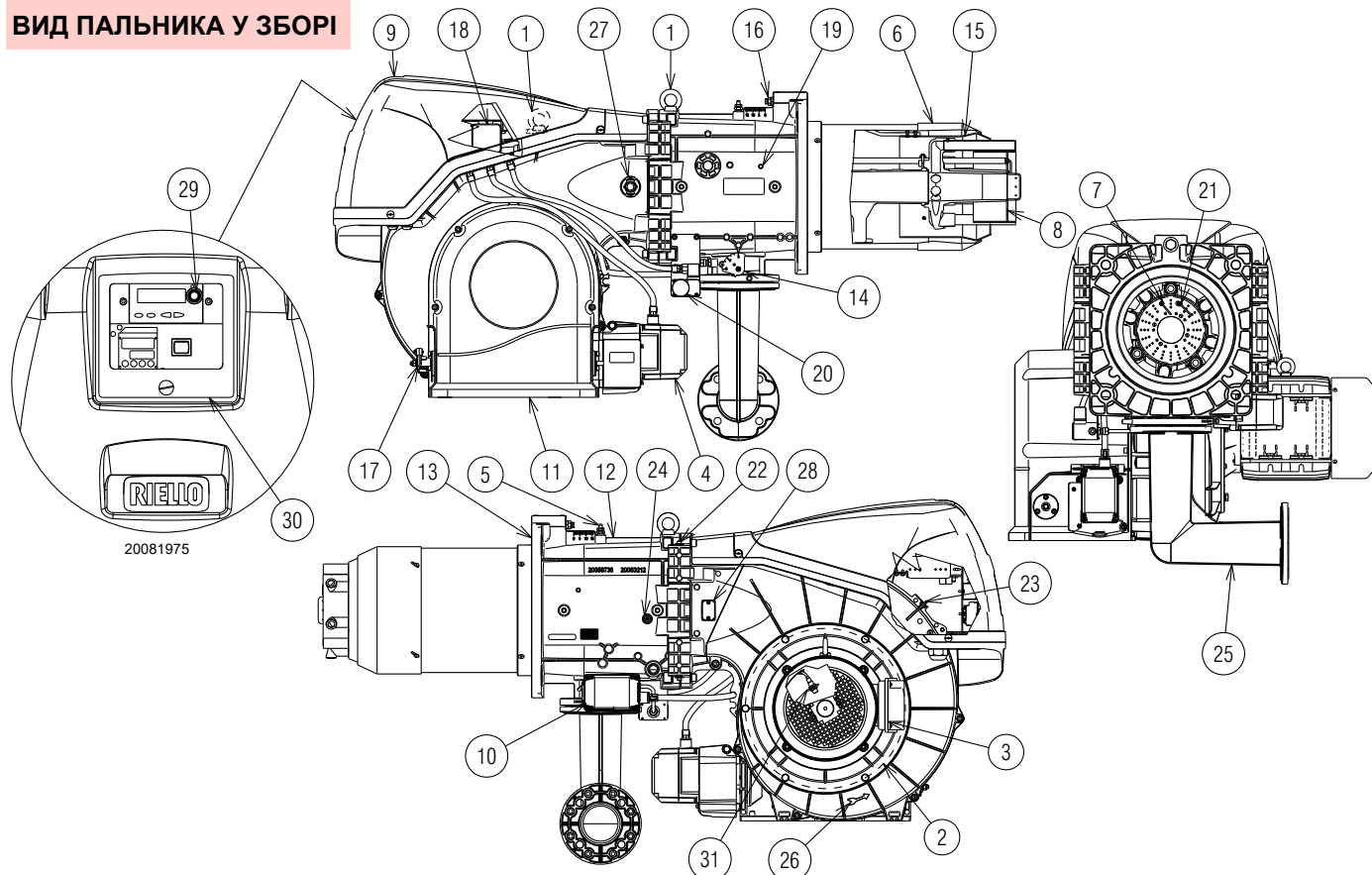
Рекомендується затягнути гвинти газового фланця з моментом затягування **40 Nm ±10%**.



Поступово затягуйте гайки (спочатку до 30%, потім від 60% до 100%) відповідно до поперечної схеми, показаної на малюнку.

3.10 Опис пальника

ВИД ПАЛЬНИКА У ЗБОРІ

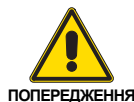


Мал. 5

- 1 Підймальні кільця
- 2 Вентилятор
- 3 Двигун вентилятора
- 4 Серводвигун повітряної засувки
- 5 Точка перевірки тиску газу в головці згоряння
- 6 Головка згоряння
- 7 Електрод запалювання
- 8 Диск стабілізатора полум'я
- 9 Корпус електропанелі
- 10 Серводвигун газового дросельного клапана
- 11 Вхідний отвір повітря вентилятора
- 12 Муфта для труб
- 13 Прокладка для фіксації котла
- 14 Газовий дросельний клапан
- 15 Закривка
- 16 Гвинт переміщення головки згоряння
- 17 Важіль керування заслінками з градуйованою шкалою
- 18 Реле тиску повітря
- 19 Точка контролю тиску повітря в колекторі головки згоряння
- 20 Реле максимального тиску газу з точкою контролю тиску
- 21 Зонд для перевірки наявності полум'я
- 22 Петля для відкривання пальника
- 23 Точка контролю реле тиску повітря «+»
- 24 Точки контролю тиску повітря в головці згоряння
- 25 Адаптер для газового тракту
- 26 Індикація напрямку обертання двигуна продувки
- 27 Віконце інспекції полум'я
- 28 Точка підключення комплексу датчиків полум'я
- 29 Кнопка скидання
- 30 Прозоре захисне скло
- 31 Датчик обертання

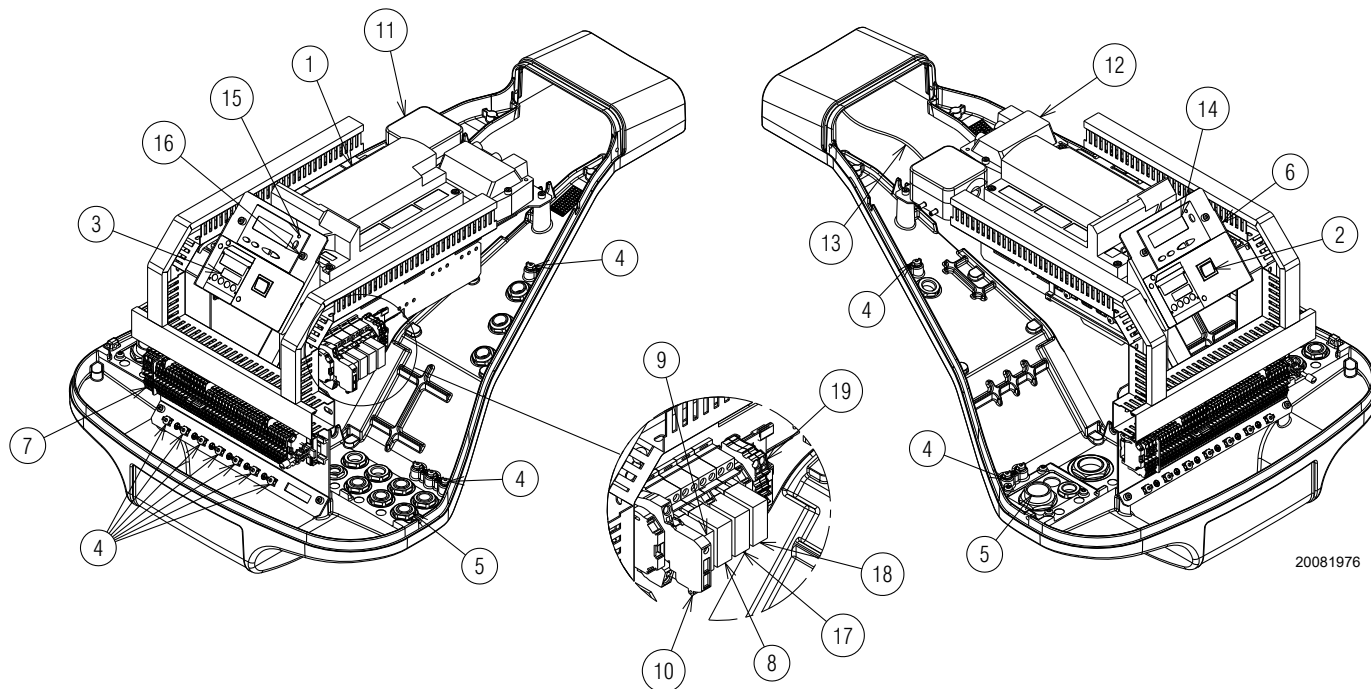


Пальник можна відкривати вправо чи вліво без прив'язки до сторони подачі палива.



Щоб відкрити пальник, див. розділ «Доступ до внутрішньої частини головки» на сторінці 23.

3.11 Опис електропанелі

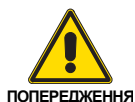


Мал. 6

- 1 Електрична панель управління
- 2 Перемикач УВІМК./ВИМК.
- 3 Регулятор вихідної потужності
- 4 Клема заземлення
- 5 Отвори для вводу кабелів живлення та зовнішніх з'єднань Див. розділ «Електропроводка» на сторінці 29
- 6 Кронштейн для кріплення наборів
- 7 Плата живлення головного терміналу
- 8 Реле з сухими контактами для сигналізації про блокування пальника
- 9 Реле із сухими контактами для сигналізації про роботу пальника
- 10 Запобіжник допоміжних ланцюжків (із запасним запобіжником)
- 11 Реле тиску повітря
- 12 Трансформатор запалювання
- 13 Кабель зонда контролю іонізації
- 14 Панель оператора з рідкокристалічним дисплеєм
- 15 Світлова сигналізація блокування пальника
- 16 Кнопка скидання
- 17 Реле з чистими контактами для сигналу VSD
- 18 Реле з чистими контактами
- 19 Клемна колодка керування 4–20 мА

3.12 Блок керування співвідношенням повітря/паливо (REC37...)

Попередження



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб уникнути нещасних випадків, матеріальних та/або шкоди екології, дотримуйтесь наступних інструкцій!

Блок керування — це пристрій безпеки! Не відкривайте пристрій, не модифікуйте та не форсуйте його роботу. Riello S.p.A. не несе ніякої відповідальності за шкоду, заподіяну в результаті несанкціонованого втручання!

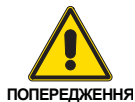
**Небезпека вибуху!**

Неправильна конфігурація може спровокувати надмірне подавання палива та спричинити ризик вибуху! Оператори мають усвідомлювати, що неправильне налаштування блока візуалізації та керування, а також положення паливного та/або повітряного приводів може призвести до небезпечних умов під час роботи пальника.

Блок керування — це система перевірки пальника, якою керує мікропроцесор. Блок оснащено компонентами регулювання та контролю інжекційних пальників середньої та великої потужності.

Блок керування містить наступні компоненти:

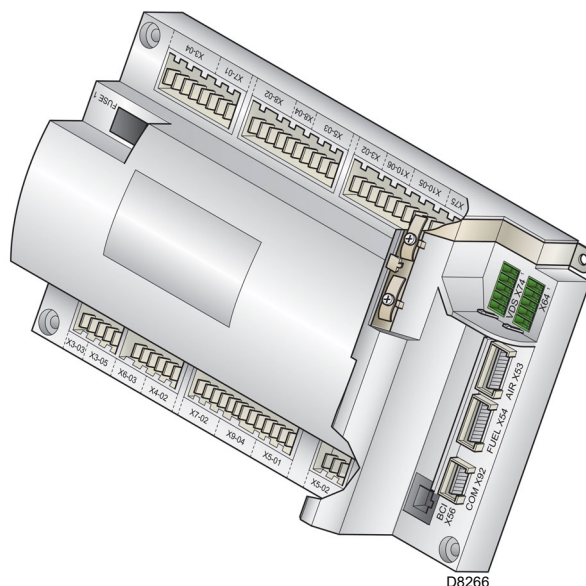
- система керування пальником з пристроєм контролю герметичності клапанів;
- електронний пристрій перевірки співвідношення паливо/повітря з максимум 2 приводами;
- Інтерфейс Modbus.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для забезпечення безпеки та надійності роботи блока керування дотримуйтесь наступних інструкцій:

- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перед будь-якими перевірками електропроводки повністю від'єднайте систему від електромережі (багатополюсне роз'єднання). Переконайтеся, що система не має живлення та її не можна випадково ввімкнути. Невиконання цієї вимоги призведе до ризику ураження електричним струмом.
- Захист від ураження електричним струмом від блока керування та всіх підключених електричних компонентів забезпечує правильний монтаж.
- Після кожного дії (монтаж, установлення, допомога тощо) переконайтеся, що електропроводка в нормі та що параметри налаштовані правильно, а потім виконайте перевірку безпеки.
- Падіння та удари можуть негативно вплинути на функції безпеки. У цьому разі блок керування експлуатувати не можна, навіть якщо він не має видимих пошкоджень.
- Під час програмування кривих регулювання співвідношення повітря-паливо технічний персонал має постійно спостерігати за якістю процесу горіння (наприклад, за допомогою газоаналізатора) і, в разі відхилення значень горіння або виникнення небезпечних умов, вжити відповідних заходів, наприклад, вимкнути систему вручну.
- Штекери з'єднувальних кабелів і інших аксесуарів можна від'єднувати, коли систему вимкнено.



D8266

Мал. 7

- Кабелі приводів не забезпечують повного захисту від мережевої напруги. Перед підключенням або заміною приводів систему необхідно вимкнути, щоб уникнути будь-яких умов, які можуть призвести до утворення конденсату чи вологи. В іншому випадку перед повторним включенням переконайтеся, що вся панель керування повністю суха!
- Статичних зарядів слід уникати, так як вони можуть пошкодити електронні компоненти панелі управління при дотику.
- Статичних зарядів слід уникати, так як вони можуть пошкодити електронні компоненти панелі управління при дотику.

Технічні характеристики

Блок керування	Напруга електромережі	230 В 3М. СТР. –15% / +10%
	Частота електромережі	50 / 60 Гц ±6%
	Споживана потужність	< 30 Вт
	Клас безпеки	I, з компонентами, що відповідають вимогам II і III класів, згідно зі стандартом DIN EN 60730-1
Навантаження на «вхідних» клеммах	Запобіжник на блоку керування (можна перевіряти)	6,3 А (із затримкою спрацювання)
	Знижена напруга	
Довжина кабелю	– Безпечне вимкнення під час роботи при перениженні напруги в мережі	< 186 В зм. стр.
	– Перезапустіть, коли напруга в мережі нормалізується	> 195 В змінного струму
	– Мережа змінного струму 230 В	Макс. 100 м (100 пФ/м)
	– Контрольне навантаження (TL1-TL2)	Макс. 30 м (100 пФ/м)
	– Зовнішня кнопка скидання (RS)	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Вихід на навантаження (0/2...10 В пост. стр.)	Макс. 10 м (100 пФ/м)
	– Паливний клапан	Макс. 3 м (100 пФ/м)
– Інші лінії	Макс. 3 м (100 пФ/м)	
Екологічні умови	Зберігання	DIN EN 60721-3-1
	– Кліматичні умови	Клас 1K3
	– Механічні умови	Клас 1M2
	– Температурний діапазон	-20... +60 °C
	– Вологість	< 95% відн. волог.
	Транспортування	DIN EN 60721-3-2
	– Кліматичні умови	Клас 2K2
	– Механічні умови	Клас 2M2
	– Температурний діапазон	-30... +60 °C
	– Вологість	< 95% відн. волог.
Експлуатація	DIN EN 60721-3-3	
– Кліматичні умови	Клас 3K3	
– Механічні умови	Клас 3M3	
– Температурний діапазон	-20... +60 °C	
– Вологість	< 95% відн. волог.	

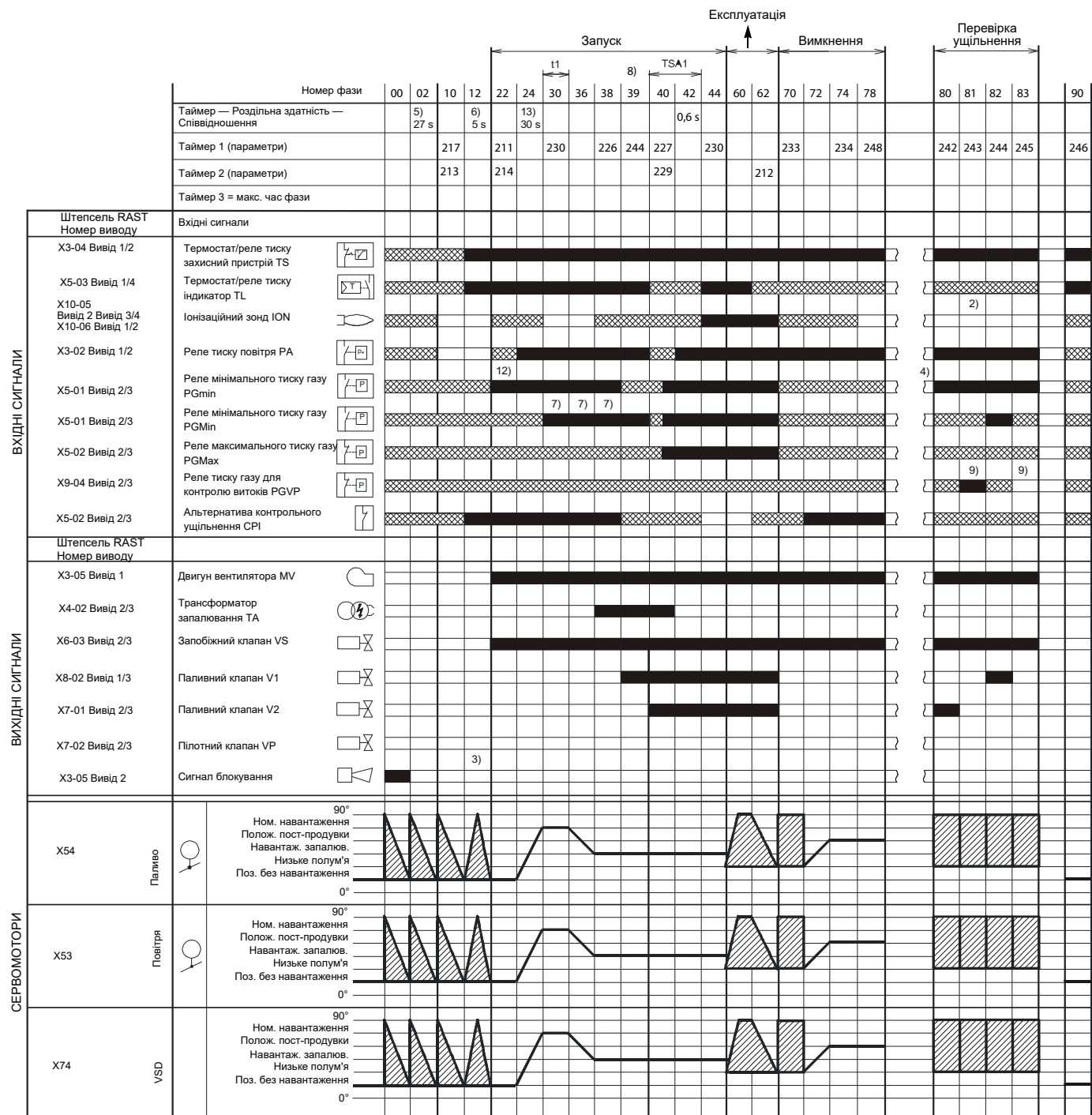
Табл. G



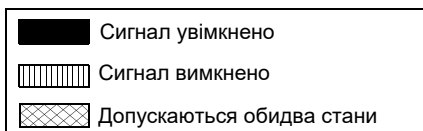
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Конденсат, утворення льоду та проникнення води не допускається!

3.13 Послідовність роботи пальника



Мал. 8



S9024

3.13.1 Перелік фаз

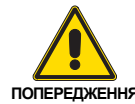
Фаза	Опис	Фаза	Опис
Ph00	Фаза блокування	Ph44	t44 = інтервал 1
Ph02	Фаза перевірки безпеки	Ph60	Експлуатація
Ph10	Пауза замикання	Ph62	Пальник переходить у положення вимкнення
Ph12	Очікування	Ph70	t13 = інтервал після завершення горіння
Ph22	Двигун вентилятора (MV) = УВІМК. Запобіжний клапан (VS) = УВІМК.	Ph72	Пальник переходить у положення пост-продувки
Ph24	Пальник переходить у положення попередньої продувки	Ph74	t8 = інтервал після продувки
Ph30	Час попередньої продувки	Ph78	t3 = інтервал після продувки
Ph36	Пальник переходить у положення запалювання	Ph80	випорожнення (виявлення витоків через клапан)
Ph38	Фаза запалювання (TA) = УВІМК.	Ph81	Контроль при атмосферному тиску (контроль герметичності клапанів)
Ph39	Реле мінімального тиску газу — перевірка (PGmin.)	Ph82	наповнення (виявлення витоків через клапан)
Ph40	Паливний клапан (V) = УВІМК.	Ph83	Контроль під тиском (виявлення витоків через клапан)
Ph42	Запалювання (TA) = ВІМК.	Ph90	Очікування через відсутність газу

3.14 Робота з панеллю оператора

Блок керування REC37... підключається безпосередньо до панелі оператора (Мал. 9).

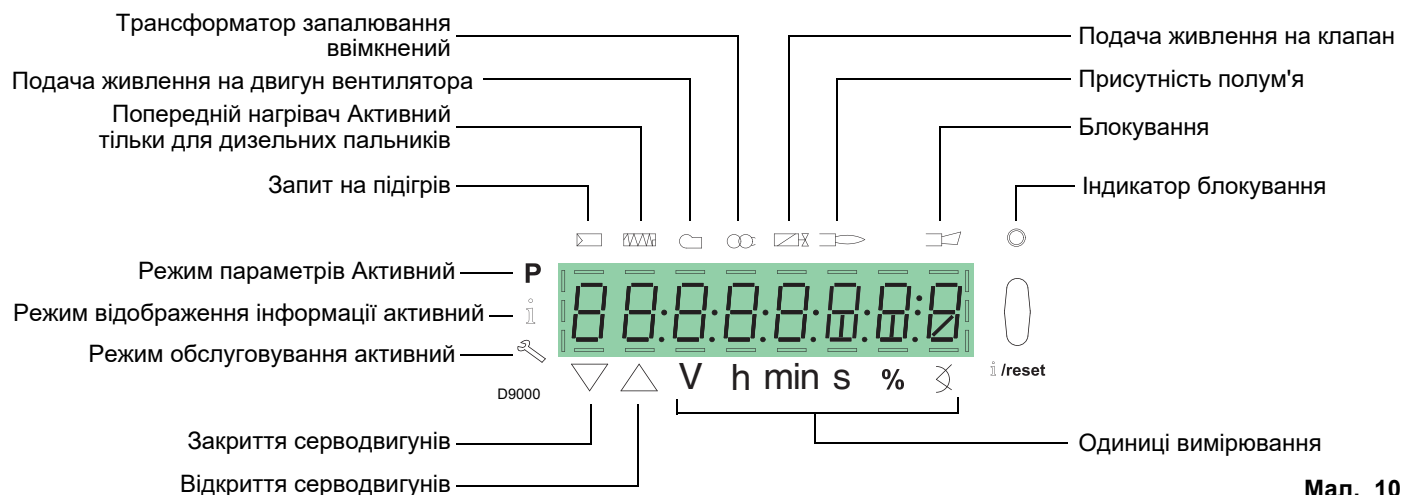
Програмувати робоче та діагностичне меню можна за допомогою кнопок.

Система керування пальником відображається на РК-дисплеї (Мал. 10). Для спрощення діагностики на дисплеї відображається робочий стан, тип проблеми та час її виникнення.



- Дотримуйтесь наведених нижче процедур і налаштувань.
- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Якщо дисплей і панель оператора забруднені, очистьте їх сухою ганчіркою.
- Не допускайте ситуацій, коли панель нагрівається чи на неї потрапляють рідини.

3.14.1 Опис символів на дисплеї



Мал. 10

Яскравість дисплея можна регулювати від 0 до 100% за допомогою параметра 126.

3.14.2 Опис кнопок









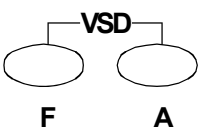







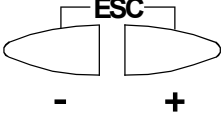


Кнопка	Кнопка	Функція
 F	Кнопка F	Регулювання паливного серводвигуна (утримуйте  і відрегулюйте значення натисканням  або )
 A	Кнопка A	Регулювання серводвигуна повітря (утримуйте  і відрегулюйте значення натисканням  або )
 F A	Кнопки A і F: функція VSD	Змінювання параметра P налаштування режиму (одночасно натисніть  і  та  чи )
 i /reset	Кнопки інформації та входу	<ul style="list-style-type: none"> • Вхід у режим параметрів • Скидання в разі блокування • Доступ до меню нижнього рівня • Дозволяє перейти в розділ Mode Info (Інформація про режим) або Service (Обслуговування) та виконати такі дії: <ul style="list-style-type: none"> – вибрати параметр (миготливий символ) (утримувати <1 с) – отримати доступ до меню нижчого рівня (утримувати 1–3 с) – отримати доступ до меню вищого рівня (утримувати 3–8 с) – отримати доступ до іншого режиму (утримувати >8 с)
 -	Кнопка -	Зменшення значення – Доступ до нижньої точки кривої модуляції – Прокрутка списку параметрів
 +	Кнопка +	Збільшення значення – Доступ до вищої точки кривої модуляції – Прокрутка списку параметрів
 - +	Кнопки - і +	Функція виходу (ESC) (натисніть  і  одночасно) – Не підтверджує значення – Доступ до меню вищого рівня

Табл. Н

3.15 Серводвигун (SQM33...)

Попередження



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб уникнути нещасних випадків, матеріальних або екологічних збитків, дотримуйтесь наступних інструкцій!

Не відкривайте, не модифікуйте та не застосовуйте силу до приводів.

- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перед змінюванням проводки серводвигуна в зоні підключення, повністю від'єднайте пристрій керування пальником від джерела живлення (багатополюсний роз'єм).
- Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, належно захистіть клеми підключення та зафіксуйте кришку.
- Після кожної дії (монтаж, установлення, допомога тощо) переконайтеся, що проводка в належному стані та переконайтеся в безпеці.
- Падіння та удари можуть негативно вплинути на функції безпеки. У цьому разі експлуатація серводвигуна не допускається, навіть якщо він не має видимих пошкоджень.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вказівки стосовно збірки

З'єднання між керуючим валом приводу та елементом керування повинно бути жорстким, без механічного люфту.

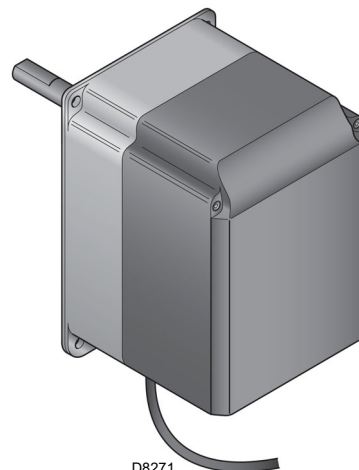
Вказівки стосовно встановлення

- Коли електроживлення приводу вимикається, статичний крутний момент зменшується.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Під час технічного обслуговування чи заміни приводів будьте особливо пильні та правильно під'єднайте роз'єми.



D8271

Мал. 11

Технічні характеристики

Модель	SQM33.5...
Робоча напруга	Змін./пост. стр. 24 В ± 20%
Клас безпеки	2 згідно з EN 60 730
Споживана потужність	Макс. 10 Вт
Рівень захисту	IP54 згідно з EN 60 529-1
Підключення кабелю	RAST2,5, роз'єми
Напрямок обертання	— Серводвигун ПАЛИВА: за годинниковою стрілкою — Серводвигун повітря: проти годинникової стрілки
	Напрямок обертання встановлюється на заводі за допомогою параметра REC... у блоку керування
Номинальний крутний момент (макс.)	3 Нм
Статичний крутний момент (макс.)	3 Нм
Час обертання на 90°	5 с
Вага	прибл. 1,4 кг
Умови навколишнього середовища:	
Експлуатація	DIN EN 60 721-3-3
Кліматичні умови	Клас 3K5
Механічні умови	Клас 3M4
Температурний діапазон	-20...+60 °C
Вологість	< 95% відн. волог.

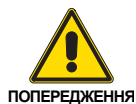
Табл. I



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Конденсат, утворення льоду та проникнення води не допускається!

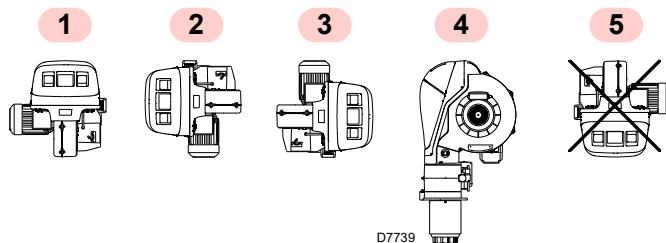
4.4 Робоче положення



- Пальник призначений для роботи тільки в положеннях **1, 2, 3 і 4** (Мал. 13).
- Установка в положенні **1** краща, так як вона є єдиною, яка дозволяє виконувати операції технічного обслуговування, описані в цьому керівництві.
- Установки в положеннях **2, 3 та 4** допускають експлуатацію, але ускладнюють технічне обслуговування і огляд головки згоряння.



- Будь-яке інше положення може поставити під загрозу правильну роботу пристрою.
- Установка в положенні **5** заборонена з міркувань безпеки.



Мал. 13

4.5 Підготовка котла

4.5.1 Свердління отворів в плиті котла

Просвердліть пластину камери згоряння, як показано на Мал. 14 (Табл. J). Положення різьбових отворів можна визначити за допомогою теплоізоляційного екрану, що постачається разом з пальником.

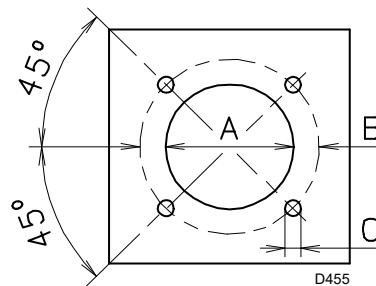
4.5.2 Довжина труби нагнітальної системи

Довжина трубки нагнітальної системи повинна бути вибрана відповідно до вказівок виробника котла, і в будь-якому випадку повинна бути більше товщини дверцят котла разом з футеруванням.

Для котлів з передніми димоходом 1)(Мал. 15) або камерою інверсії полум'я захист з вогнетривкого матеріалу 5) повинен бути вставлений між футеруванням котла 2) та трубою нагнітальної системи 4).

Футкування може мати кінчну форму (мінімум 60°).

Це захисне футерування не повинно перешкоджати виведенню труби нагнітальної системи.



Мал. 14

ММ	A	B	C
RS 310/EV BLU	335	452	M18
RS 410/EV BLU	335	452	M18
RS 510/EV BLU	335	452	M18
RS 610/EV BLU	350	452	M18

Табл. J

4.6 Кріплення пальника до котла

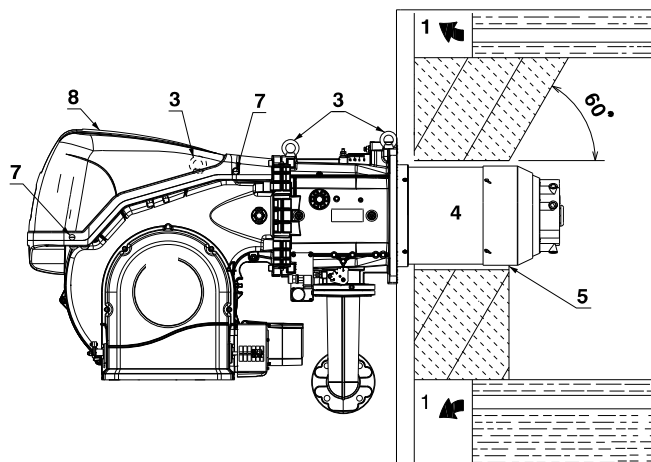


Підготуйте відповідну підймальну систему за допомогою кілець 3)(Мал. 15), попередньо відкрутивши кріпильні гвинти 7) корпусу 8).

- Установіть теплоізоляцію з комплекту постачання на трубу нагнітальної системи 4)(Мал. 15).
- Установіть пальник у попередньо підготовлений отвір котла (Мал. 14) і зафіксуйте його гвинтами з комплекту постачання.



Ущільнення між пальником і котлом має бути герметичним.



Мал. 15

4.7 Доступ до внутрішньої частини головки

Пальник відкривається вліво (на виробництві штифт вставляється з лівої сторони), тому при відкритті на ліву сторону штифт 1)(Мал. 16) залишається в корпусі.

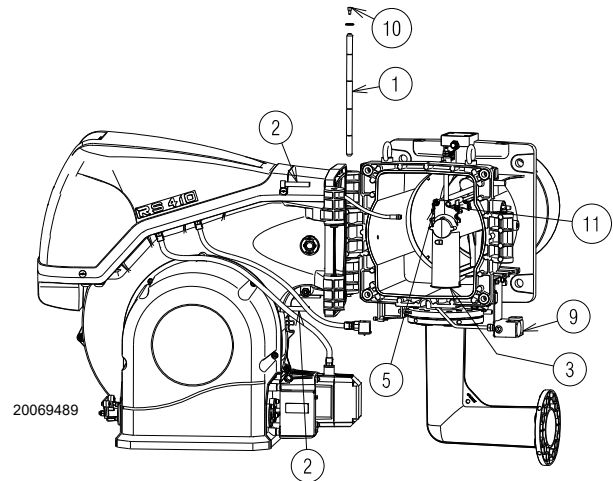
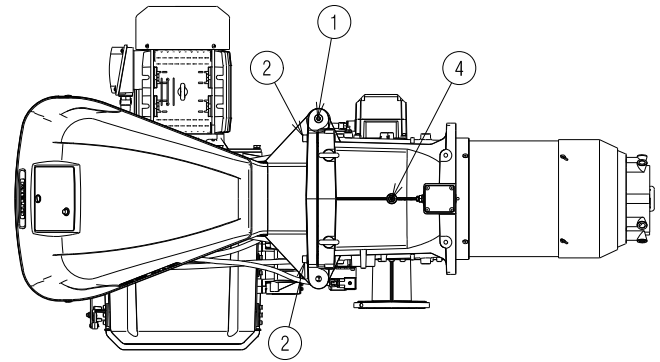
Щоб відкрити пальник вліво, виконайте наступні дії:

- A** від'єднайте роз'єм 9)(Мал. 16) реле максимального тиску газу;
- B** Викрутіть гвинти 2);
- C** відкрийте пальник максимум на 100–150 мм, повернувши на шарнірі, та від'єднайте кабелі зонда 5) і електрода 11);
- D** повністю відкрийте пальник, як показано на Мал. 16;
- E** відкрутіть гвинт 4) контрольного манометра;
- F** зніміть головку, піднявши її над корпусом 3), потім вийміть головку.



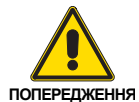
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб відкрити пальник з протилежного боку, перед тим, як зняти штифт 1)(Мал. 16), переконайтеся, що 4 гвинти 2) затягнуті. Потім переставте штифт 1) на протилежний бік. Тільки після цього можна викрутити гвинти 2). Від'єднайте роз'єм 9)(Мал. 16) реле максимального тиску газу та дійте далі, як описано вище в пункті (С).



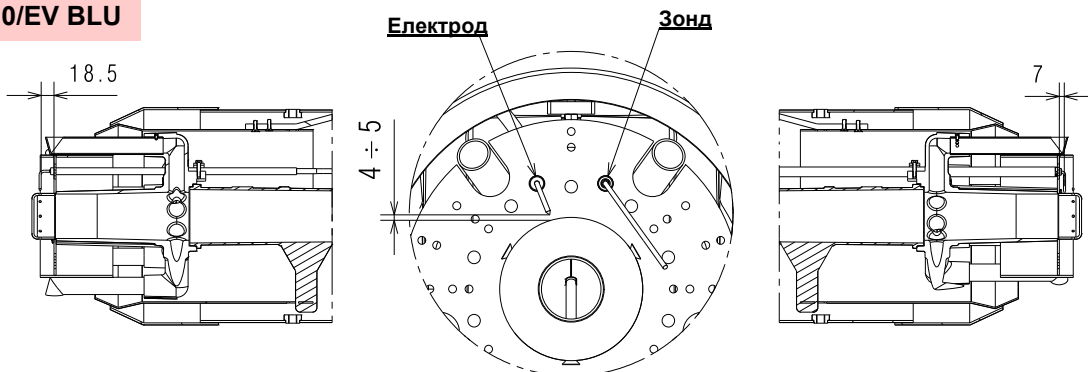
Мал. 16

4.8 Положення зонд-електрод

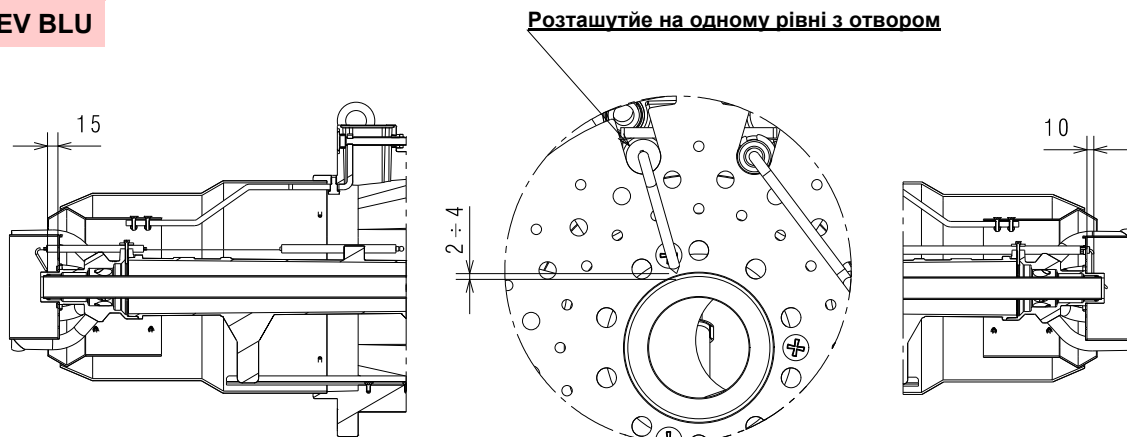


Переконайтеся, що розташування зонда та електрода відповідає Мал. 17, а вказані розміри збережено.

RS 410-510-610/EV BLU



RS 310/EV BLU

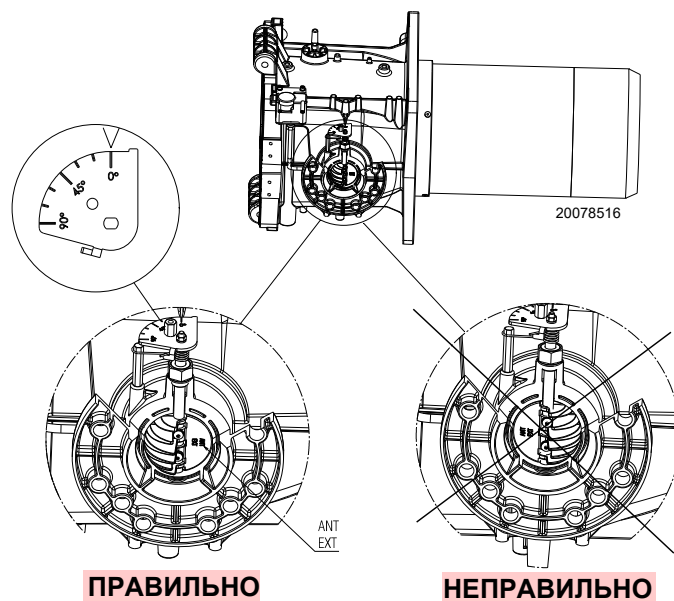


20071251

Мал. 17

4.9 Газовий дросельний клапан

За потреби замініть газовий дросельний клапан. Правильне положення показано на Мал. 18.



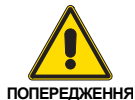
Мал. 18

4.10 Регулювання головки згоряння

Повертайте гвинт 1) доти, доки передня поверхня гвинта не вирівняється з потрібною позначкою.

Головка згоряння відкривається поворотом гвинта 1) проти годинникової стрілки.

Головка згоряння закривається поворотом гвинта 1) за годинниковою стрілкою (Мал. 19)



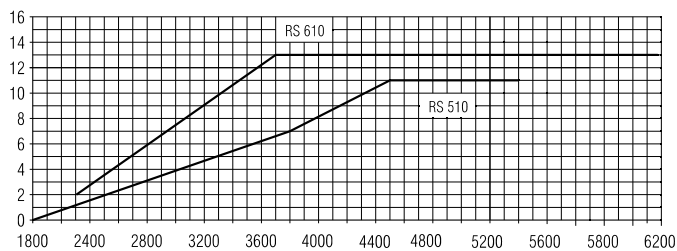
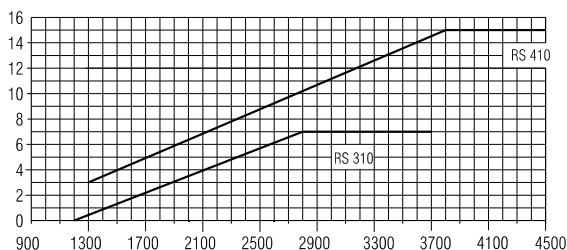
На виробництві гвинт регулювання головки згоряння встановлюється на позначці 0 (Мал. 19). Це налаштування дозволяє зафіксувати рухомі компоненти під час транспортування пальника.

Перед запуском налаштуйте палиник відповідно до необхідної потужності на схему (Мал. 20).

ПРИМІТКА:
Залежно від конкретного застосування, регулювання можна змінювати.

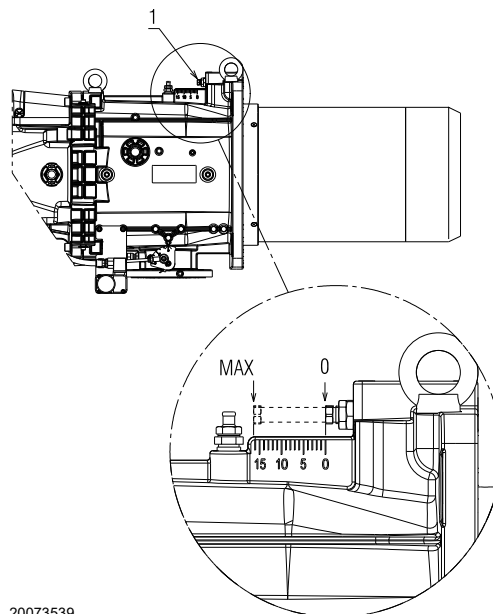
↓ Кількість позначок (повітря = газ)

20081480



Макс. потужність пальника (кВт)

Мал. 19



20073539

Мал. 20

Тільки для моделі RS 310 BLU:

Палиник RS 310 BLU оснащений центральним регулюванням повітря/газу. Заводські налаштування наступні:

ПОВІТРЯ = позначка 9

ГАЗ = позначка 0



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

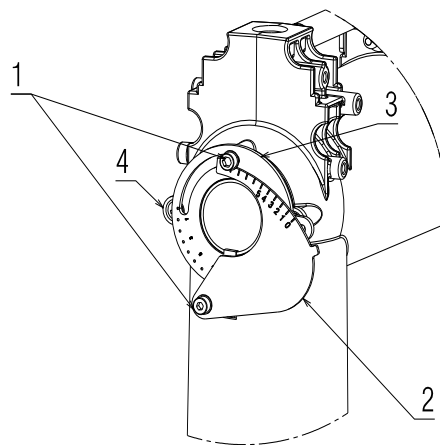
Не змінюйте ці налаштування!

Лише в окремих випадках, аби змінити центральне налаштування газу, зробіть наступне:

- ослабте гвинти 1) і обертайте кільце 3), поки потрібна позначка не вирівняється з індикатором 4)(Мал. 21).

Аби змінити центральне налаштування повітря, виконайте такі дії:

- ослабте гвинти 1) і обертайте кільце 2), поки потрібна позначка не вирівняється з гвинтом 1);
- Затягніть 2 гвинти 1)(Мал. 21).



20084828

Мал. 21

4.11 Тиск газу



Небезпека вибуху обумовлена витоком палива в присутності джерела вогню.

Запобіжні заходи: уникайте стуку, тертя, іскри та нагріву.

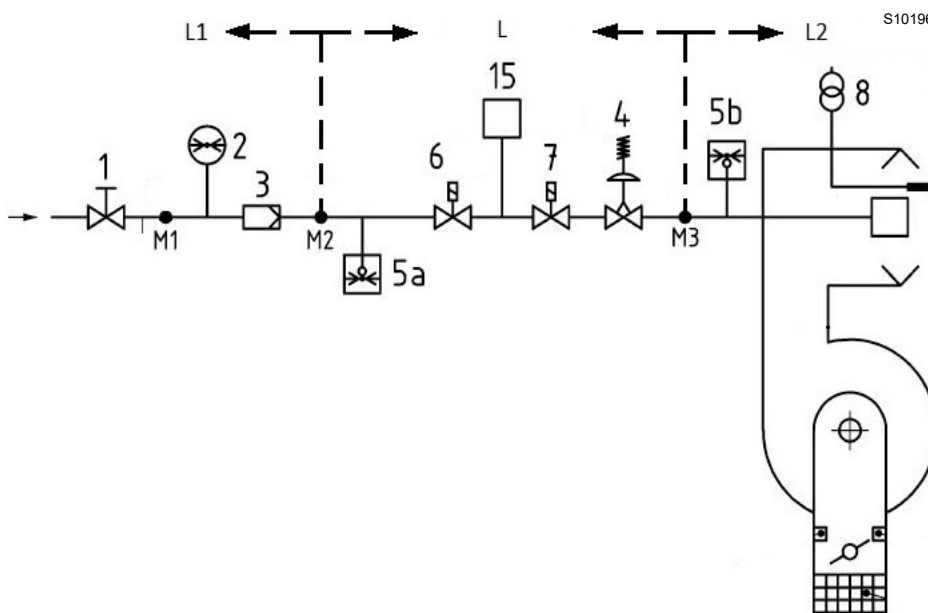
Перед виконанням будь-яких операцій з пальником переконайтеся, що паливний кран перекритий.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Лінія подачі палива повинна бути встановлена кваліфікованим персоналом відповідно до діючих стандартів і норм.

4.11.1 Лінія подачі газу (приклад) – додаткову інформацію див. у документації на газову магістраль



Мал. 22

Умовні позначення (Мал. 22)

- 1 Запірний клапан із ручним керуванням
- 2 Манометр
- 3 Фільтр
- 4 Регулятор
- 5a Пристрій захисту від низького тиску
- 5b Реле максимального тиску газу
- 6 1-й захисний запірний пристрій
- 7 2-й захисний запірний пристрій
- 8 Пристрій запалювання
- 15 Система контролю виявлення витоку з клапана
- L Газова магістраль (постачається окремо)
- L1 Відповідальність установника
- L2 Пальник
- M1 Контрольна точка тиску
- M2 Контрольна точка тиску
- M3 Контрольна точка тиску

4.11.2 Газова рампа

Затверджено відповідно до стандарту EN 676 і постачається окремо від пальника.



Зверніть увагу при поводженні з рампою: небезпека роздавлювання кінцівок.

4.11.3 Установка газової рампи



НЕБЕЗПЕЧНО

Відключіть електроживлення за допомогою головного вимикача.



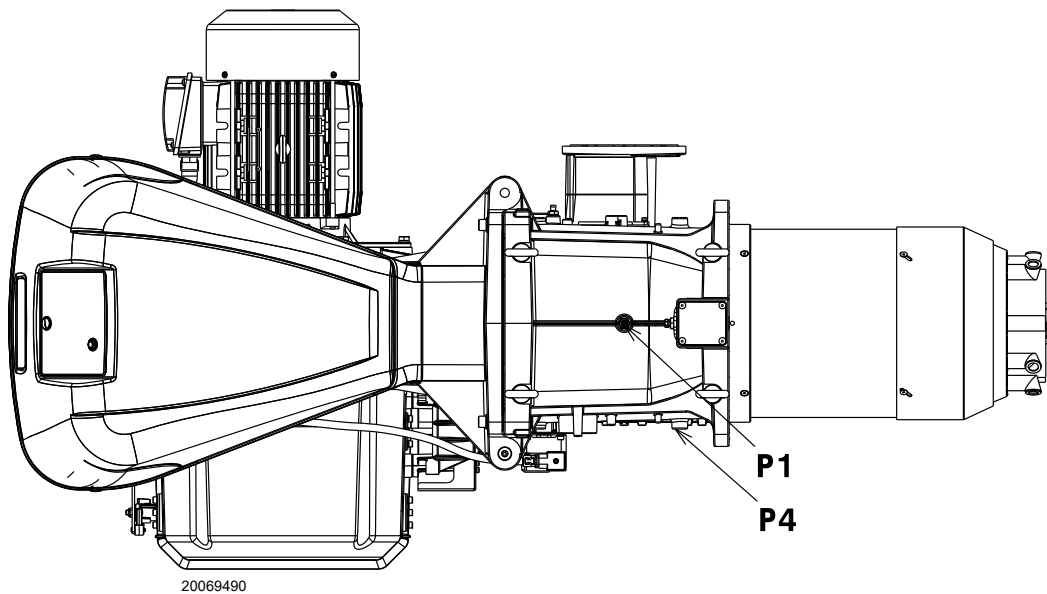
Переконайтеся, що газова рампа встановлена правильно, перевіривши наявність витоків палива.



Перевірте, чи немає витоків газу.



Під час монтажу оператор повинен використовувати необхідне обладнання.



Мал. 23

4.11.4 Тиск газу

На Табл. К показано мінімальні перепади тиску вздовж лінії подачі газу в залежності від максимальної потужності пальника.

Значення, показані на Табл. К, відносяться до:

- Природний газ G 20 NCV 9,45 кВтг/м³ (8,2 Мкал/м³)
- Природний газ G 25 NCV 8,13 кВт-год/м³ (7,0 Мкал/м³)

Стовпчик 1

Перепад тиску в головці згоряння.

Тиск газу, виміряний в контрольній точці P1)(Мал. 23), в таких умовах:

- тиск у камері згоряння 0 мбар;
- пальник працює на максимальній потужності;
- головка згоряння відрегульована, як показано на стор. 25.

Стовпчик 2

Втрати тиску на газовому дросельному клапані 14)(Мал. 5 на сторінці 13) при максимальному відкритті: 90°

Розрахунок приблизної максимальної потужності пальника:

- відняти тиск у камері згоряння від тиску газу, виміряного в контрольній точці P1)(Мал. 23).
- Знайдіть у таблиці Табл. К, що стосується відповідного пальника, значення тиску, найближче до результату.
- Подивіться відповідну потужність зліва.

Приклад RS 410/EV BLU з природним газом G20:

Робота на максимальній потужності

Тиск газу в контрольній точці P1)(Мал. 23) = 58,1 мбар

Тиск у камері згоряння = 5 мбар

58,1 - 5 = 53,1 мбар

Тиск 53,1 мбар, стовпчик 1, відповідає в таблиці Табл. К потужності 4450 кВт.

Це значення слугує приблизним орієнтиром; ефективну потужність необхідно вимірювати за газовим лічильником.

Для розрахунку необхідного тиску газу в контрольній точці P1)(Мал. 23) установіть МАКСИМАЛЬНУ потужність, необхідну для роботи пальника:

- знайдіть найближче значення потужності в таблиці Табл. К для відповідного пальника.
- Праворуч (стовпчик 1) наведено тиск у контрольній точці P1)(Мал. 23).
- Додайте це значення до розрахункового тиску в камері згоряння.

Приклад RS 410/EV BLU з природним газом G20:

Необхідна максимальна потужність роботи пальника: 4450 кВт

Тиск газу на потужності 4450 кВт = 53,1 мбар

Тиск у камері згоряння = 5 мбар

53,1 + 5 = 58,1 мбар

Тиск, необхідний у контрольній точці P1)(Мал. 23).

	кВт	1 Δр (мбар)		2 Δр (мбар)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 310/EV BLU	1200	6,0	8,5	0,1	0,1
	1440	9,8	14,1	0,5	0,7
	1690	13,5	19,6	1,1	1,6
	1930	17,2	25,26	2,1	3,1
	2170	20,9	30,8	3,1	4,6
	2420	24,6	36,4	4,2	6,3
	2660	28,3	42	5,3	7,9
	2900	33,4	49,8	6,4	9,5
	3140	38	56,7	7,6	11,3
	3390	43,7	65,2	8,8	13,1
RS 410/EV BLU	3630	50,1	74,7	10	14,9
	1500	2,6	3,9	0,3	0,5
	1800	7,1	10,6	1,5	2,2
	2090	11,5	17,2	2,8	4,2
	2380	16,1	24,0	4,0	6,0
	2680	21,1	31,5	5,4	8,1
	2980	26,1	38,9	6,8	10,1
	3270	31,2	46,6	8,2	12,2
	3560	36,3	54,2	9,6	14,3
	3860	41,9	62,5	11,2	16,7
RS 510/EV BLU	4160	47,5	70,9	12,7	18,9
	4450	53,1	79,2	14,3	21,3
	1800	14,0	20,9	1,5	2,2
	2140	15,5	23,1	3,0	4,5
	2490	17,8	26,6	4,5	6,7
	2840	20,7	30,9	6,1	9,1
	3180	24,2	36,1	7,8	11,6
	3520	28,3	42,2	9,4	14,0
	3870	33,3	49,7	11,2	16,7
	4220	39,0	58,2	13,0	19,4
RS 610EV BLU	4560	45,2	67,4	14,9	22,2
	4900	52,0	77,6	16,8	25,1
	5250	59,7	89,1	18,8	28,0
	2200	9,3	13,9	3,3	4,9
	2600	13,6	20,3	5,0	7,5
	3010	18,6	27,8	7,0	10,4
	3420	24,1	36,0	8,9	13,3
	3820	30,1	44,9	11,0	16,4
	4220	36,5	54,5	13,0	19,4
	4630	43,7	65,2	15,3	22,8
RS 610EV BLU	5040	51,5	76,8	17,6	26,3
	5440	59,6	88,9	19,9	29,7
	5840	68,2	101,8	22,3	33,3
	6250	77,6	115,8	27,8	37,0

Табл. К



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дані теплової потужності та тиску газу в камері згоряння наведено для повністю відкритого (90°) газового дросельного клапана.

4.12 Електропроводка

Вказівки з техніки безпеки для електропроводки



НЕБЕЗПЕЧНО

- Електропроводка повинна прокладатися при відключеному електропостачанні.
- Електропроводка повинна прокладатися відповідно до діючих в даний час в країні призначення норм та кваліфікованим персоналом. Зверніться до монтажних схем.
- Виробник не несе ніякої відповідальності за модифікації або з'єднання, що відрізняються від тих, які вказані на монтажних схемах.
- Переконайтеся, що електричне живлення пальника відповідає тому, що зазначено на ідентифікаційній етикетці і в цьому керівництві.
- Електробезпека пристрою досягається тільки тоді, коли він правильно підключений до ефективної системи заземлення, виконаної відповідно до діючих стандартів. Необхідно перевірити якість заземлення, це фундаментальна вимога безпечної експлуатації. У разі виникнення сумнівів, перевірте електричну систему за допомогою кваліфікованого персоналу. Не використовуйте газові труби як систему заземлення для електричних пристроїв.
- Електрична система повинна бути придатна для забезпечення максимальної споживаної потужності пристроєм, як зазначено на етикетці і в керівництві, перевіряючи, зокрема, що площі поперечного перетину провідників кабелів підходять для цього рівня споживаної потужності.
- Для електропостачання приладу від електричної мережі:
 - не використовуйте адаптери, розгалужувачі або подовжувачі;
 - відповідно до діючих правил техніки безпеки, слід передбачити наявність омніполярного вимикача з зазором між контактами не менше 3 мм (категорія перенапруги III).
- Не торкайтеся пристрою мокрими або вологими частинами тіла та/або босими ногами.
- Не тягніть за електричні кабелі.
- Переконайтеся, що електропроводка всередині котла відповідає національним і місцевим правилам безпеки.
- Будьте уважні та не плутайте дроти фази та нейтралі при підключенні (це може призвести до небезпечних несправностей, втрати захисту від ураження електричним струмом тощо).
- Переконайтеся, що кабельні втулки підключених кабелів відповідають потрібним стандартам (наприклад, EN 60 730 і EN 60 335).
- Під час прокладання електропроводки пристрою переконайтеся, що кабелі живлення 230 В зм. стр. прокладено окремо від кабелів низької напруги задля уникнення ризику ураження електричним струмом.
- Пальники RS 310-410-510-610/EV оснащені REC 37..., можуть працювати в режимі FS1 або FS2. Див. розділ «Змінення параметра безперервного/переривчастого режиму роботи (FS2/FS1)» на сторінці 40. Аби дізнатися, який режим експлуатації уло встановлено, див. наступні примітки.
- Пальники FS1 налаштовані на переривчастий режим роботи. Це означає, що пальник повинен примусово зупинятися принаймні один раз на 24 години, щоб дати можливість електричному блоку керування виконати перевірку безпеки та правильність процедури запуску. Як правило, зупинка пальника гарантується термостатом/реле тиску котла. Якщо це не так, то реле часу повинно бути встановлено послідовно з TL, щоб TL зупиняв пальник FS1 принаймні один раз на 24 години. Зверніться до монтажних схем.
- Пальники FS2 налаштовані на безперервну роботу. Це означає, що пальник повинен примусово зупинятися принаймні один раз на 72 години, щоб дати можливість електричному блоку керування виконати перевірку безпеки та правильність процедури запуску. Як правило, зупинка пальника гарантується термостатом/реле тиску котла. Якщо це не так, то реле часу повинно бути встановлено послідовно з TL, щоб TL зупиняв пальник FS2 принаймні один раз на 72 години. Зверніться до монтажних схем.

Перед проведенням будь-яких операцій з технічного обслуговування, очищення або перевірки:



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електроживлення від пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Перекрийте паливний кран.



НЕБЕЗПЕЧНО

Уникайте утворення конденсату, льоду та витоків води.

Якщо кришка все ще присутня, зніміть її і прокладіть електричну проводку відповідно до електричних схем.

Використовуйте гнучкі кабелі відповідно до стандарту EN 60 335-1.

4.12.1 Прокід для кабелів живлення і зовнішніх з'єднань

Усі кабелі, що підключаються до пальника, необхідно прокласти через кабельні втулки. Використовуйте кабельні втулки належно; приклад див. на Мал. 24.

Умовні позначення (Мал. 24)

- 1 Електроживлення — отвір під M32
- 2 Дозволи та запобіжні пристрої — отвір під M20
- 3 Реле мінімального тиску газу — отвір під M20
- 4 Комплект VPS для контролю витоків газового клапана — отвір під M20
- 5 Газовий тракт — отвір під M20
- 6 Резерв — отвір під M20
- 7 Резерв — отвір під M16
- 8 Резерв — отвір під M32

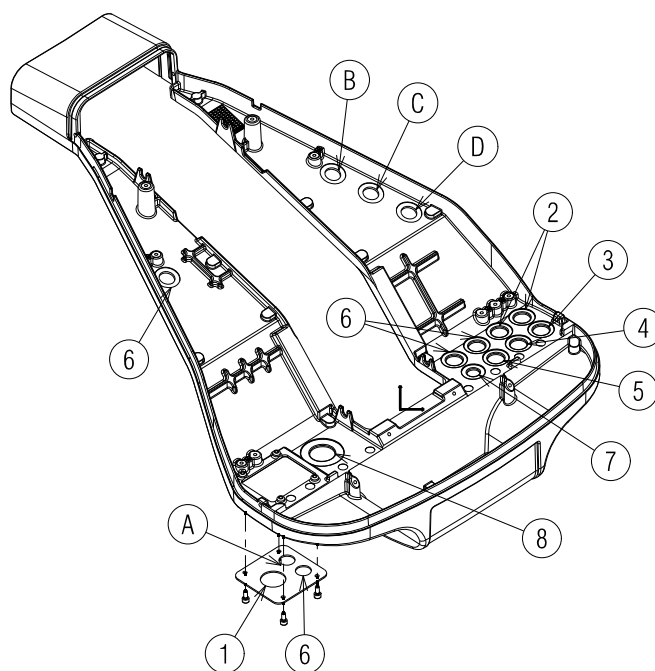
Кабельні втулки, що використовуються на виробництві:

A Датчик обертів

B Реле максимального тиску газу

C Сервомотор ГАЗУ

D Сервомотор ПОВІТРЯ



20081977

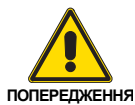
Мал. 24



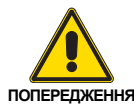
Після проведення робіт з технічного обслуговування, очищення або перевірки, знову зберіть кришку і всі запобіжні та захисні пристрої пальника.

5 Пуск, калібрування та експлуатація пальника

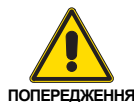
5.1 Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску



Перший пуск пальника повинен здійснюватися кваліфікованим персоналом, як зазначено в цьому керівництві, і відповідно до норм і правил чинного законодавства.



Перевірте правильність роботи регульовальних, командних і запобіжних пристроїв.



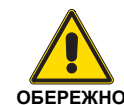
Див. розділ «Випробування на безпеку — з перекритим газовим кульовим краном» на стор. 52 перед першим запуском.

5.2 Регулювання перед запалюванням

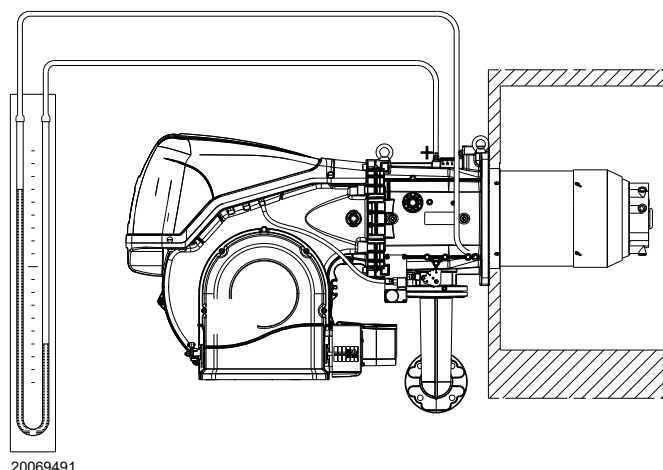
Регулювання головки згоряння вже було описано в розділі «Регулювання головки згоряння» на сторінці 25.

Крім того, необхідно також виконати наступне:

- відкрийте ручні клапани перед газовим трактом.
- Установіть реле мінімального тиску газу на початок шкали.
- Установіть реле максимального тиску газу на кінець шкали.
- Установіть реле тиску повітря на початок шкали.
- Відрегулюйте реле тиску для контролю витоків (комплект RVP) (Мал. 36 на сторінці 56) відповідно до інструкцій, що додаються до комплекту.
- Випустіть повітря з газопроводу. Рекомендується використовувати пластикову трубку, виведену назовні будівлі, та спустити повітря до появи запаху газу.
- Установіть U-подібний манометр або диференціальний манометр (Мал. 25): трубка (+) в точці контролю тиску газу на трубній муфті, а трубку (-) у камері згоряння. Показники манометра використовуються для розрахунку максимальної потужності пальника за допомогою формули Табл. К.
- Підключіть дві лампи або тестери до двох електромагнітів газового тратку, щоб перевірити точний момент подачі напруги. Ця операція не потрібна, якщо кожен з двох електромагнітів оснащений контрольним індикатором, який сигналізує про напругу.



Перед запуском пальника рекомендується налаштувати газову рампу таким чином, щоб займання відбувалося в умовах максимальної безпеки, тобто з мінімальною подачею газу.



Мал. 25

5.3 Процедура запуску

Підключіть пальник до електромережі за допомогою вимикача на панелі котла.

Замкніть термостати/реле тиску та встановіть перемикач (Мал. 26) в положення 1/ON (1/УВІМК.)



НЕБЕЗПЕЧНО

Переконайтеся, що індикатори чи тестери, підключені до електромагнітів, або контрольні індикатори на самих електромагнітах, показують відсутність напруги.

Якщо напруга присутня, негайно вимкніть пальник і перевірте електричні з'єднання.

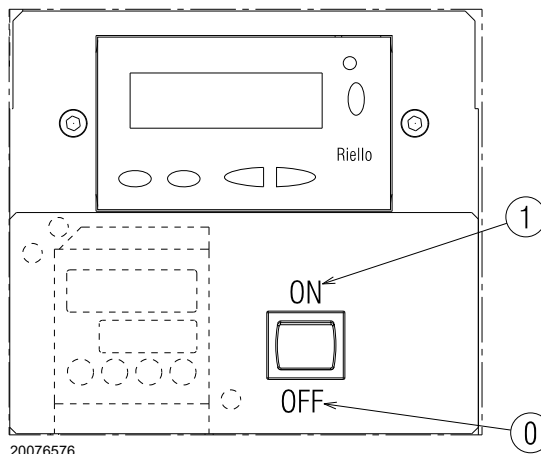
Оскільки пальник не оснащений пристроєм для перевірки послідовності фаз, може статися так, що двигуна обертається в неправильний бік. Щойно пальник увімкнеться, підійдіть до вентилятора охолодження двигуна вентилятора і переконайтеся, що він обертається проти годинникової стрілки чи в напрямку стрілки, показаної на схемі Мал. 5. Якщо це не так:

- переведіть перемикач (Мал. 26) в положення 0/OFF (0/ВІМК.) і зачекайте, поки блок керування виконає фазу вимкнення;
- від'єднайте пальник від електромережі.



НЕБЕЗПЕЧНО

Поміняйте місцями фази на трифазному блоку живлення. Ця операція повинна виконуватися при відключеному електроживленні. Виконайте «Процедура запуску» на сторінці 31.



Мал. 26

5.4 Регулювання повітря/паливо

Синхронізація повітря/паливо здійснюється з відповідними повітряними та газовими сервомоторами шляхом реєстрації калібрувальної кривої за допомогою електронного кулачка.

Для зменшення втрат і розширення поля калібрування рекомендується налаштувати сервомотори на максимальну спожиту потужність, найближчу до максимального відкриття (90°).

Зменшення потоку повітря, з урахуванням максимальної потужності горіння, відбувається шляхом зміни регулювання головки згоряння (див. «Регулювання головки згоряння» сторінці 25).

На газовому дросельному клапані крок палива відповідно до необхідної потужності пальника при повністю відкритому серводвигуні здійснюється стабілізатором тиску газового тракту.

5.4.1 Регулювання повітря для досягнення максимальної потужності

- ▶ Відрегулюйте серводвигун на максимальне відкриття (близько 90°), щоб повітряні дросельні заслінки були повністю відкриті.

5.4.2 Регулювання повітря/палива та система модуляції потужності

Регулятор повітря/газ і система модуляції потужності, якими оснащені пальники серії **RS/EV**, виконують ряд інтегрованих функцій для оптимізації роботи пальника, як в окремих установках, так і в поєднанні з іншими агрегатами (наприклад, двоконтурний котел або кілька теплогенераторів, які працюють паралельно).

Основна функція системи — керування:

- 1 Дозування повітря та палива шляхом позиціонування відповідних клапанів за допомогою прямих сервокоманд усуває можливий люфт у системах калібрування з механічними кулачково-важільними механізмами, що використовуються на традиційних пальниках з функцією модулювання.
- 2 Модуляція потужності пальника відповідно до необхідного навантаження системи з підтриманням тиску чи температури котла на заданих робочих значеннях.
- 3 Послідовність (каскадне регулювання) більш ніж одного котла шляхом з'єднання різних блоків і активації внутрішнього програмного забезпечення окремих систем (за окремим замовленням).

Інші інтерфейси та функції зв'язку з комп'ютерами, для дистанційного керування чи інтеграції в централізовані системи спостереження доступні в залежності від конфігурації системи.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перший запуск і кожна наступна операція внутрішнього налаштування системи регулювання чи розширення базових функцій вимагають доступу, захищеного паролем, і повинні виконуватися фахівцями з обслуговування, які спеціально навчені внутрішньому програмуванню приладу і конкретному застосуванню відповідного пальника.

5.4.3 Регулювання пальника

Оптимальне регулювання пальника вимагає аналізу димових газів на виході з котла.

Налаштуйте по черзі такі параметри:

- 1 — Потужність після запалювання
- 2 — МАКСИМАЛЬНА потужність
- 3 — МІНІМАЛЬНА потужність
- 4 — Проміжні показники між мінімальним і максимальним значеннями потужності.
- 5 — Реле тиску повітря
- 6 — Реле максимального тиску газу
- 7 — Реле мінімального тиску газу

5.4.4 Потужність запалення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

З метою безпеки та належного функціонування виробу потужність запалювання, якщо вона регулюється, має здійснюватися уповноваженим персоналом і відповідно до чинних правил і правових положень.

Регулювання потоку повітря

Регулювання подачі повітря здійснюється шляхом зміни положення сервомотора повітря у програмі електронного кулачка, що змінює кут нахилу повітряної засувки.

5.4.5 Максимальна потужність

МАКСИМАЛЬНУ потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння (Мал. 2 - Мал. 3).

Регулювання подавання газу

Виміряйте подавання газу за допомогою газового лічильника.

Як орієнтир це значення можна взяти з Табл. О на сторінці 42. Просто перегляньте тиск газу на манометрі (показано на Мал. 34 на сторінці 54) та дотримуйтесь інструкцій на стор. 28.

- Якщо його необхідно зменшити, знизьте вихідний тиск газу за допомогою регулятора тиску, розташованого під газовим клапаном.
- Якщо подавання потрібно збільшити, збільште тиск газу на виході з регулятора.

Регулювання потоку повітря

За необхідності змінійте положення сервомотора повітря.

5.4.6 Мінімальна потужність

МІНІМАЛЬНУ потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння (Мал. 2 - Мал. 3).

5.5 Остаточне налаштування реле тиску

5.5.1 Реле тиску повітря

Регулювання реле тиску повітря (Мал. 27) виконується після завершення всіх інших налаштувань пальника. Реле тиску повітря встановлюється на початок шкали.

Коли пальник працює на мінімальній потужності, вставте аналізатор згоряння в трубу, повільно закрийте всмоктувальний отвір вентилятора (наприклад, шматком картону), поки значення CO не перевищить 100 ч/млн.

Повільно повертайте відповідну ручку за годинниковою стрілкою, доки пальник не заблокується.

Перевірте показання стрілки, спрямованої вгору на градуйованій шкалі. Знову поверніть ручку за годинниковою стрілкою, поки значення, показане на шкалі, не збігатиметься зі стрілкою, спрямованою вниз, і таким чином відновить гістерезис реле тиску (показано білою позначкою на синьому тлі між двома стрілками).

Тепер перевірте правильність процедури запуску пальника. Якщо пальник знову заблокується, ще трохи поверніть ручку проти годинникової стрілки. Під час цих дій може бути корисно виміряти тиск повітря за допомогою манометра.

Підключення манометра показано на Мал. 27. Стандартна конфігурація — це конфігурація з реле тиску повітря, підключеним в абсолютному режимі. Зверніть увагу на наявність T-подібного з'єднання, яке не входить до комплексу поставки.

У деяких випадках за сильного розрідження реле тиску не перемикається.

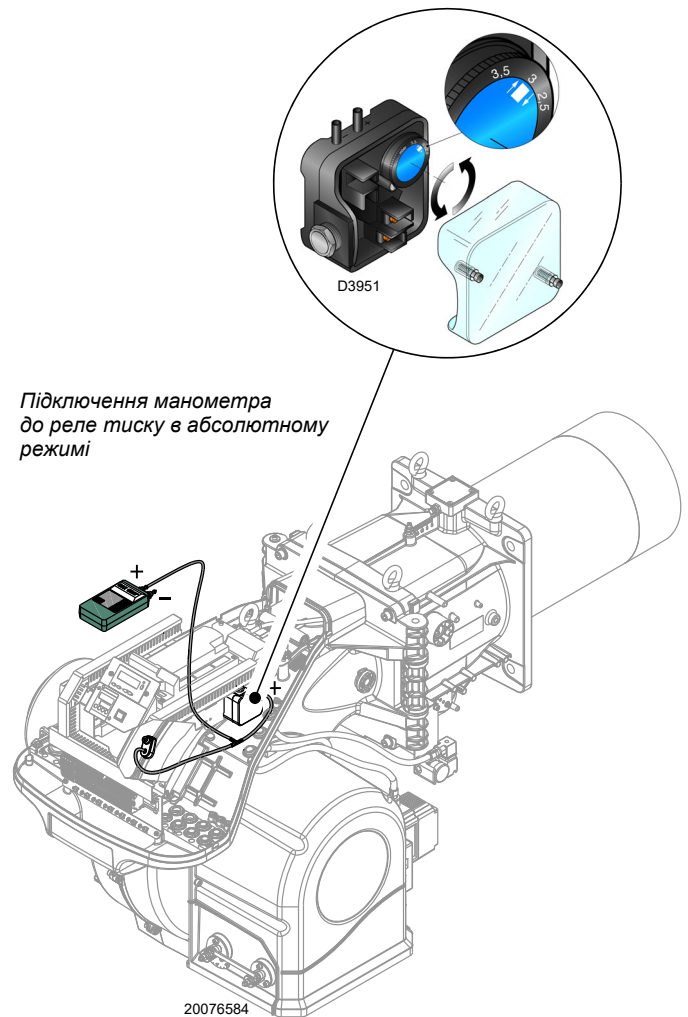
У цьому разі необхідно підключити реле тиску в диференціальному режимі, застосувавши другу трубку між реле тиску повітря та отвором лінії всмоктування вентилятора.

У цьому випадку манометр також має бути підключений в диференціальному режимі, як показано на Мал. 27.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

При підключенні реле тиску повітря в диференціальному режимі пальник більше не буде сертифікований згідно зі стандартом EN 676.



Мал. 27

5.6 Регулювання реле тиску

5.6.1 Реле максимального тиску газу

Регулювання реле максимального тиску газу (Мал. 28) виконується після виконання всіх інших налаштувань пальника з реле максимального тиску газу, установленим на кінець шкали.

Аби відкалібрувати реле максимального тиску газу, відкрийте кран і потім підключіть манометр до контрольної точки.

Реле максимального тиску газу має бути відрегульовано на значення, що не перевищує 30% від показань манометра, коли пальник працює на максимальній потужності.

Після завершення регулювання зніміть манометр і закрийте кран.

5.6.2 Реле мінімального тиску газу

Налаштуйте реле мінімального тиску газу (Мал. 29) після налаштування пальника, газових клапанів і стабілізатора газового тракту. Коли пальник працює з максимальною потужністю:

- встановіть манометр нижче по ходу після стабілізатора газового блоку (наприклад, на точці випробування тиску газу на головці спалювання пальника);
- повільно закривайте ручний газовий кран до тих пір, доки манометр не детектує зменшення тиску десь на 0,1 кПа (1 мбар). На цьому етапі перевірте значення CO, яке завжди має бути менше 100 мг/кВт·г (93 часток на мільйон).
- Збільшуйте налаштування реле тиску газу до тих пір, доки воно не спрацює, призводячи до вимикання пальника;
- зніміть манометр і закрийте кран точки випробування тиску газу для вимірювання;
- повністю відкрийте ручний газовий кран.

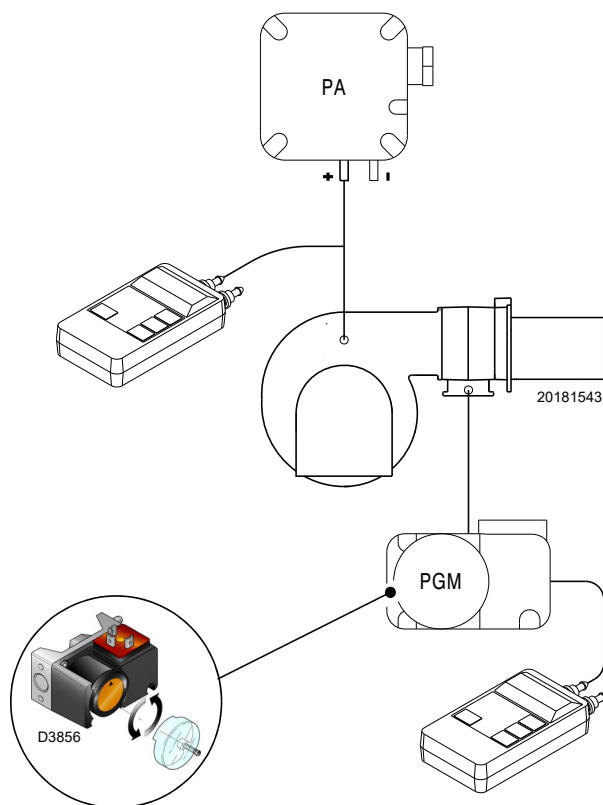


1 кПа = 10 мбар

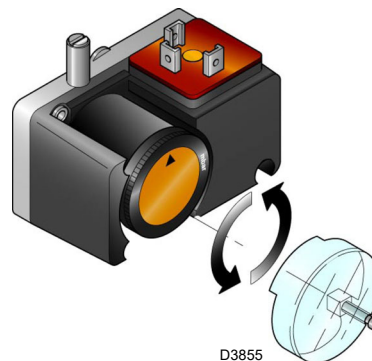
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

5.6.3 Комплект реле тиску PVP

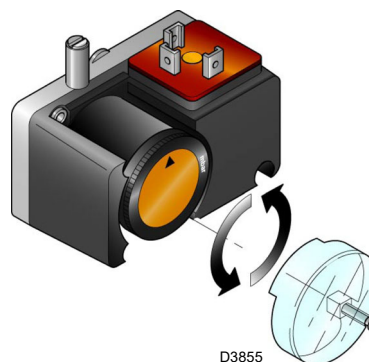
Відрегулюйте реле тиску для контролю витоків (комплект PVP) (Мал. 30) відповідно до інструкцій, що додаються до комплекту.



Мал. 28



Мал. 29



Мал. 30

5.7 Режим візуалізації та програмування

5.7.1 Нормальний режим

Нормальний режим — це стандартний режим відображення даних на дисплеї панелі оператора. Це основний рівень меню.

- Він відображає умови роботи й дозволяє змінювати робочу точку пальника вручну.
- Використовувати для цього кнопки панелі оператора не потрібно.
- Він дозволяє отримати доступ до інших режимів візуалізації та програмування.

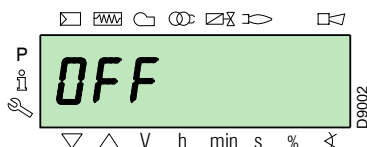
У нормальному режимі можна отримати доступ до інших рівнів:

- Режим відображення інформації (**InFo**)
- Режим обслуговування (**SEr**)
- Режим параметрів (**PArA**)

Деякі приклади стандартних умов наведено нижче.

5.7.1.1 Дисплей пальника в режимі очікування

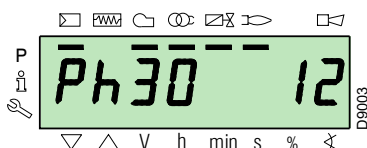
Пальник знаходиться в режимі очікування запиту на тепло або селектор **0-1** (Мал. 26 на сторінці 31) у положенні 0.



5.7.1.2 Дисплей під час запуску/зупинення.

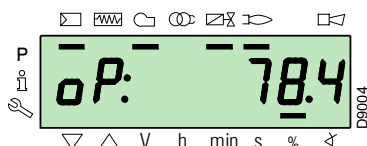
На дисплеї відображуються різні фази запуску, запалювання та вимикання пальника.

У цьому прикладі на дисплей показано, що пальник знаходиться у **фазі 30** (див. діаграму Мал. 31) і до наступної фази лишилося 12 секунд.



5.7.1.3 Дисплей пальника в робочому режимі

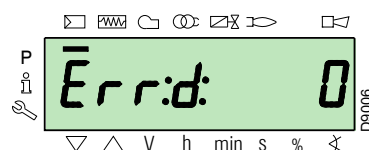
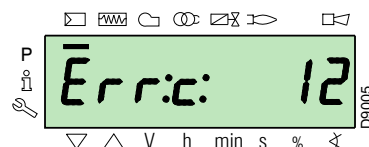
Пальник працює із заданим навантаженням (у прикладі **78.4%**).



5.7.1.4 Повідомлення про помилку, відображення помилок і інформації

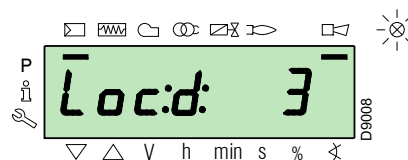
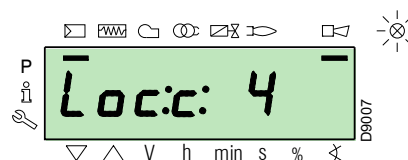
На дисплеї по чергово відображається код помилки (у прикладі **c: 12**) і відповідна причина (у прикладі **d: 0**).

Система переходить у безпечний режим і відображає повідомлення, показане на наступному малюнку.

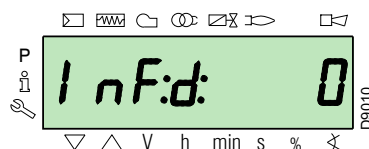
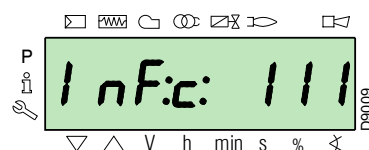


Пальник переходить у режим блокування.

На дисплеї по чергово відображається код блокування (у прикладі поряд із **c: 4**) і відповідна причина (у прикладі **d: 3**). Увімкнено червоний індикатор блокування.

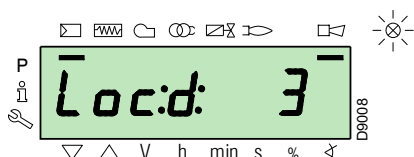
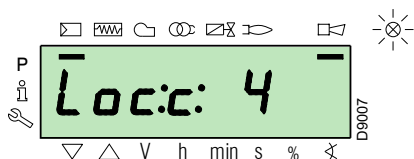


На дисплеї по чергово відображається код помилки та причина, що не призводить до переходу системи в безпечний режим.

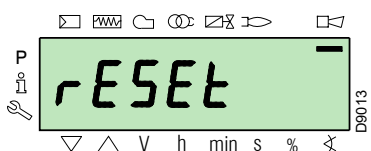


5.7.1.5 Процедура скидання

Пальник перебуває в режимі блокування, коли на панелі керування світиться червоний індикатор, а на дисплеї відображається код блокування (у прикладі поряд з **c: 4**), та відповідна причина (у прикладі **d: 3**) по чергово.

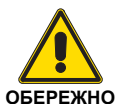


Аби скинути, натисніть і утримуйте кнопку **i/reset** протягом 1 с: на дисплеї з'явиться **rESEt**. Коли кнопку буде відпущено, сигнал блокування зникне, а червоний індикатор вимкнеться. Блок керування скинуто.



5.7.1.6 Процедура ручного блокування

За необхідності можна вручну заблокувати блок керування та, відповідно, пальник, одночасно натиснувши кнопку **i/reset** та будь-яку іншу кнопку на панелі оператора.



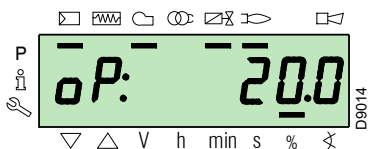
При застосуванні селектора **0-1** (Мал. 26 на сторінці 31), пальник вимикається не одразу, а активується фаза вимкнення.

5.7.1.7 Процедура ручного керування

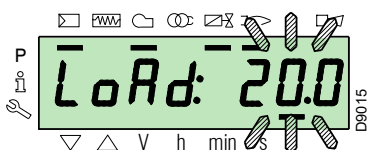
Після налаштування пальника та встановлення точок на кривій модуляції можна вручну перевірити роботу пальника по всій кривій.

Приклад:

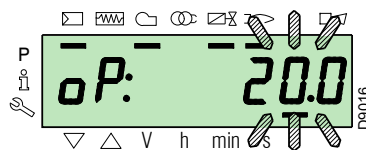
пальник працює із заданим відсотком навантаження: 20%.



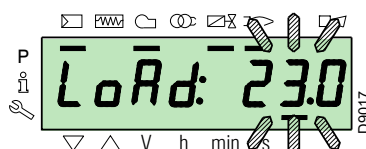
Утримуйте кнопку **F** натиснутою 1 секунду: На дисплеї відобразиться **LoAd** і блиматиме відсоток завантаження.



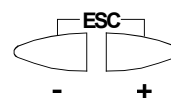
Якщо відпустити кнопку **F**, відобразиться стандартний екран з відсотком поточного навантаження, що блиматиме: це означає, що пальник працює в ручному режимі (будь-яке зовнішнє регулювання вимкнене й активні тільки пристрої безпеки).



Утримуйте кнопку **F** натиснутою і за допомогою кнопок **+** або **-** збільште чи зменште відсоток навантаження.



Щоб вийти з ручного режиму, одночасно утримуйте кнопки **+** і **- (ESC)** 3 секунди: пальник перейде в автоматичний режим, а потужність буде залежати від термостата/реле тиску (TR).



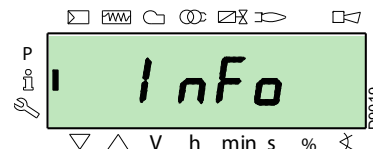
5.7.2 Режим відображення інформації

У режимі відображення інформації (**InFo**) відображається загальна інформація про систему. Щоб отримати доступ до цього рівня, потрібно:

- ▶ натиснути кнопку **i/reset** на 1–3 с.
- ▶ Щойно на дисплеї з'явиться **InFo**, негайно відпустіть кнопку.



i/reset



Список параметрів (у послідовності, в якій вони відображаються) наведено в Табл. L.

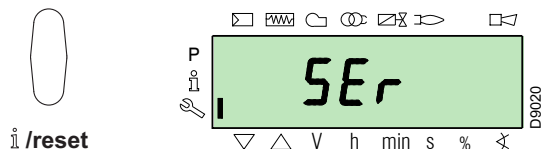
№	Параметр
167	Об'ємне подавання палива у вибраних одиницях вимірювання
162	Час роботи полум'я
163	Час роботи
164	Кількість відновлюваних запалювань
166	Загальна кількість запалювань
113	Ідентифікаційний код пальника
107	Версія програмного забезпечення
108	Варіант програмного забезпечення
102	Дата випробування блока керування
103	Ідентифікаційний код блока керування
104	Ідентифікаційний номер групи встановлених параметрів
105	Версія групи параметрів
143	Резерв
Кінець списку (End)	

Табл. L

5.7.3 Режим обслуговування

У режимі технічного обслуговування (**SEr**) відображається журнал помилок і певна технічна інформація про систему. Щоб отримати доступ до цього рівня, потрібно:

- натиснути кнопку **i/reset** більше ніж на 3 с.
- щойно на дисплеї з'явиться **SEr**, негайно відпустіть кнопку.



Список параметрів (у послідовності, в якій вони відображаються) наведено в Табл. М.


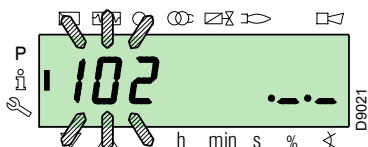
№	Параметр
954	Інтенсивність полум'я (%)
960	Фактична витрата палива в одиницях об'єму/год (м³/год, л/год, фути/год, галони/год)
121	Ручне налаштування протужності Не визначено = автоматична робота
922	Положення серводвигунів (у градусах, символ ) 0 = пальне 1 = повітря
161	Кількість помилок
701=725	Журнал помилок: 701-725.01, код

Табл. М

5.7.3.1 Режим роботи в режимах відображення інформації та технічного обслуговування

Після доступу до цих рівнів на дисплеї зліва відображається номер параметра (блимає), а справа — відповідне значення.



Якщо значення не відображається, натисніть кнопку **i/reset** на 1–3 секунди.

Аби повернутися до списку параметрів, натисніть і утримуйте кнопку **i/reset** більше 3 с, або одночасно натисніть кнопки **+ i** (**ESC**).

Аби перейти до наступного параметра, натисніть кнопку **+** або **i/reset** менш ніж на 1 секунду. В кінці списку на дисплеї з'являється напис **End**.

Щоб повернутися до попереднього параметра, натисніть кнопку **-**.

Щоб повернутися до нормального/стандартного режиму відображення, натисніть і утримуйте кнопку **i/reset** більше 3 с або одночасно натисніть кнопки **+ i** (**ESC**).

На мить на дисплеї з'явиться **OPeArAtе** (робочий режим).

5.7.4 Режим роботи з параметрами

У режимі роботи з параметрами (**PArA**) відображаються параметри та надається можливість їх змінювати чи програмувати параметри, наведені у списку на стор. 46.

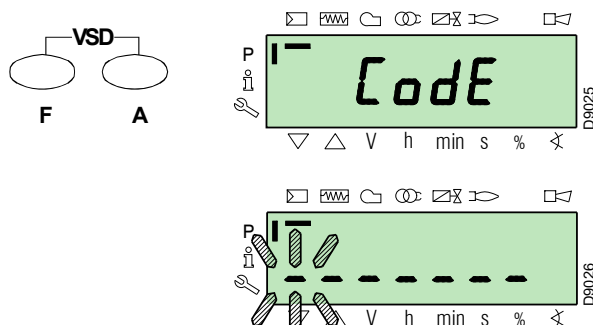
Заводські параметри не відображаються.

Щоб отримати доступ до цього рівня, необхідно виконати наступні дії «Процедура доступу з паролем».

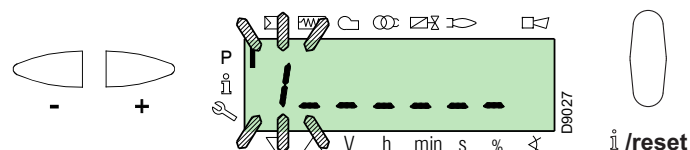
5.7.4.1 Процедура доступу з паролем

Натисніть і утримуйте одночасно кнопки **F** і **A** протягом 1 секунди.

На мить на дисплеї з'явиться **Code** (підказка ввести пароль) і 7 тире, перше з яких блиматиме.



За допомогою кнопок **+ i** – виберіть перший символ пароля (букву чи цифру) і підтвердьте його натисканням кнопки **i/reset**.

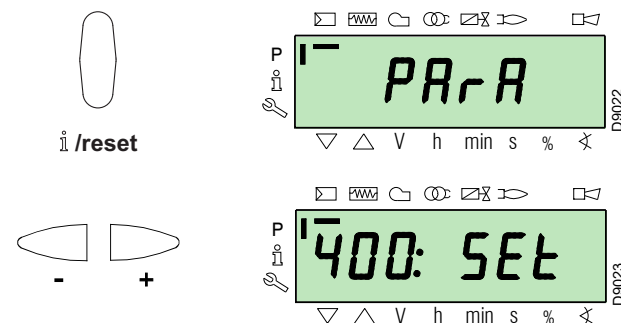


Після підтвердження з'явиться знак **-**.

Таким чином послідовно введіть всі символи пароля.

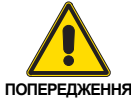
Після введення останнього символу пароля підтвердьте його, натиснувши **i/reset**: якщо пароль введено правильно, на екрані на кілька секунд з'явиться **PArA**, після чого буде надано доступ до різних груп параметрів.

За допомогою **+ i** - виберіть потрібну групу.



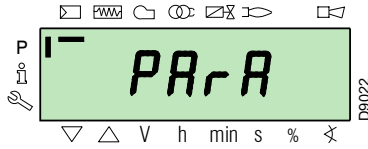
Якщо введений пароль неправильний, на мить з'явиться повідомлення **Error** (Помилка). У цьому разі введення пароля необхідно повторити.





Повідомляйте пароль тільки кваліфікованому персоналу або службі технічної підтримки. Зберігайте його в безпечному місці.

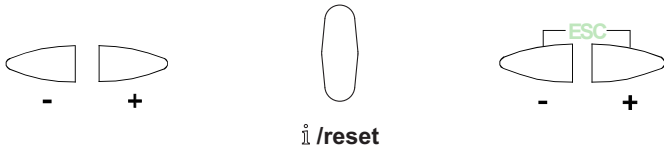
Після завершення процедури доступу на дисплеї протягом декількох секунд буде відображатися **PARA**.



Виберіть групу параметрів за допомогою **+** або **-** і підтвердьте вибір, натиснувши **i/reset**.

У вибраній групі прокрутіть список за допомогою клавіш **+** і **-**. В кінці списку на дисплеї з'являється напис **End**.

Щоб повернутися до звичайного режиму відображення, двічі одночасно натисніть **+** і **-** (**ESC**).

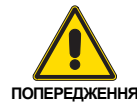


5.7.4.2 Призначення рівнів параметрів

Рівень параметрів поділяється на групи, наведені в Табл. N.

№	Параметр
100: ParA	Загальні параметри Інформаційні та ідентифікаційні дані системи.
200: ParA	Перевірка пальника Тип операції, дії з пальником і інтервали перевірки безпеки на різних етапах.
400: Set	Крива модуляції повітря/паливо Налаштування точок регулювання повітря/палива
500: ParA	Позиціонування серводвигунів Вибір положення повітряних/паливних сервомоторів у різних фазах.
600: ParA	Сервомотори Налаштування та адресація серводвигунів.
700: HISt	Журнал помилок: Вибір режимів відображення журналу помилок.
900: dAtA	Інформація про процес Візуалізація інформації для дистанційного керування пальником.

Табл. N

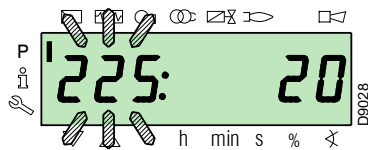


Всі параметри перевіряються на заводі. Модифікація/змінення може порушити нормальну роботу пальника та призвести до травмування людей або пошкодження майна. У будь-якому випадку, модифікації має виконувати кваліфікований персонал.

Щоб змінити параметр, див. «Процедура зміни параметрів».

5.8 Процедура зміни параметрів

Після доступу до рівня та групи параметрів на дисплеї відобразиться номер параметра (блимає) зліва та відповідне значення справа.

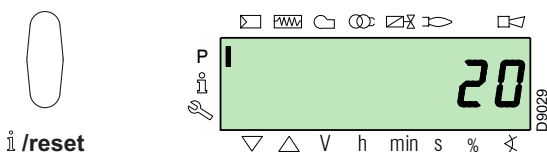


Якщо значення не відображується, натисніть і утримуйте **i/reset** протягом 1–3 секунд.

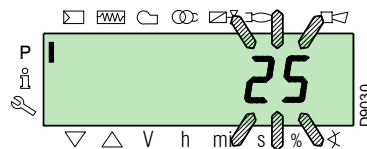
Нижче наведено приклад змінювання параметра, що стосується **часу попередньої продувки** (№ 225). Натисніть кнопку **i/reset**: з'явиться значення **20** (секунд).

ПРИМІТКА:

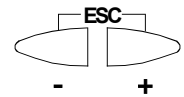
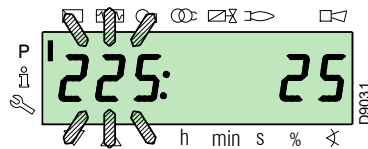
Одиниця вимірювання часу не візуалізується, але значення наводиться в секундах.



Натисніть **+** і збільште значення до **25** секунд (блимає). Натисніть **i/reset**, аби підтвердити та зберегти зміни.



Аби повернутися до списку параметрів, натисніть одночасно **+** і **-** (**ESC**).



5.8.0.1 Процедура вибору та регулювання точок на кривій модуляції

У блоку керування для кожного серводвигуна можна встановити дев'ять точок регулювання/калібрування (P1 ÷ P9), змінюючи їхнє положення у градусах і, відповідно, кількість повітря та палива, що подається.

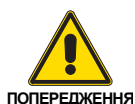
Точка запалювання P0 не залежить від мінімального значення модуляції. Це означає, що в разі виникнення труднощів можна ввімкнути пальник на значенні, відмінному від мінімуму модуляції (P1).

Як увійти в **режим роботи з параметрами** (група 400) див. «Процедура доступу з паролем» на сторінці 37.

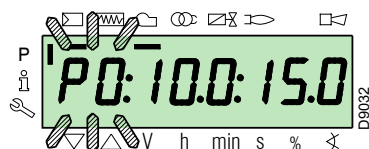
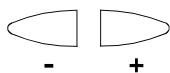
Аби вибрати (вставити) чи відрегулювати точку, виконайте такі дії.

За допомогою кнопок + і - вставте/виберіть потрібну точку кривої та зачекайте, поки вона заблимає: це означає, що серводвигуни тепер розташовані на значеннях, показаних на дисплеї, та які відповідають значенням точки, налаштованим раніше.

Тепер можна вставляти точку / змінювати положення за градусами.



Підтверджувати встановлення значення не потрібно.



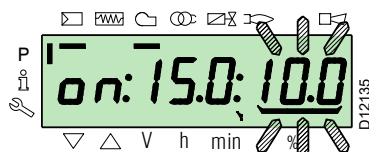
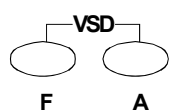
Для паливного серводвигуна утримуйте натиснутою кнопку **F** (положення у градусах блимає) та натискайте + або -, аби збільшити чи зменшити значення.



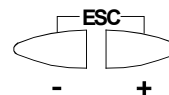
Для серводвигуна повітря утримуйте натиснутою кнопку **A** (положення у градусах блимає) та натискайте + або -, аби збільшити чи зменшити значення.



Щоб відрегулювати частоту обертання перетворювача (виражену у %, тобто 50 Гц = 100%), одночасно утримуйте кнопки **F** і **A**, при цьому положення у відсотках буде блимати. Натискайте + або -, щоб збільшити чи зменшити значення.



Виберіть іншу точку або вийдіть з цього меню, одночасно натиснувши + і - (ESC).

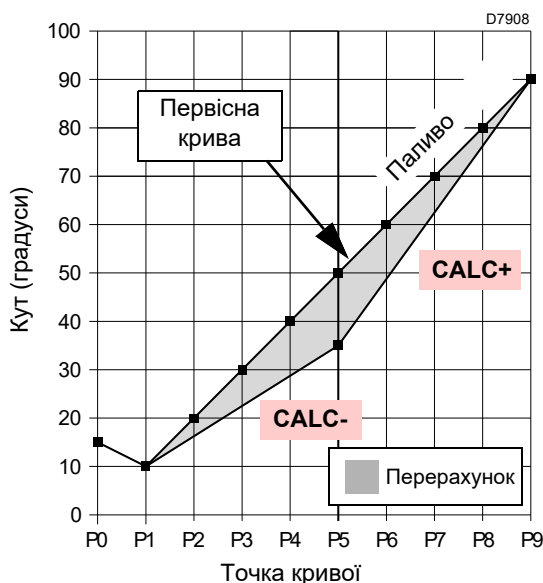


5.8.0.2 Функція CALC (перерахунок)

На діаграмі (Мал. 31) показано, як змінюється крива модуляції палива при змінюванні значень точки **P5**

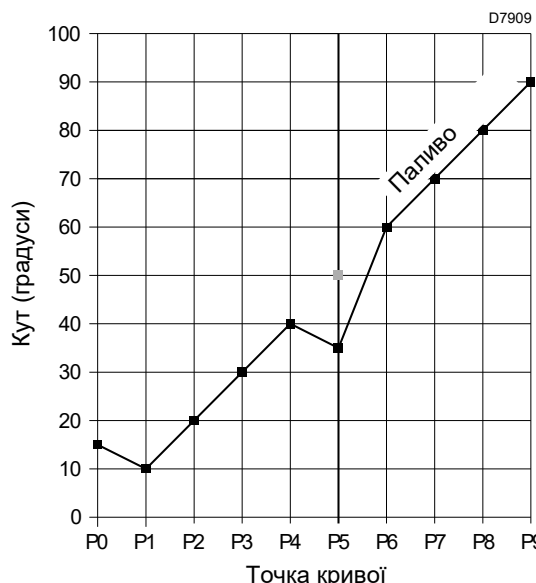
При утриманні + натиснутим більше 3 с перераховуються точки від **P6** до **P8**.

При утриманні - натиснутим більше 3 с перераховуються точки від **P4** до **P2**.



Мал. 31

На графіку (Мал. 32) показано криву модуляції палива, коли після зміни точки "P5" перерахунок всіх інших точок не здійснюється.



Мал. 32

5.8.1 Змінення параметра «крива прискорення-сповільнення»

Параметри **522** (прискорення) та **523** (сповільнення) налаштовуються на виробництві.

Якщо їх потрібно змінити, виконайте наступні дії:

Перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в див. «Процедура доступу з паролем» сторінці 37.

За допомогою кнопки **+** виберіть групу параметрів **500**:



За допомогою кнопки **+** виберіть групу параметрів **522** (прискорення):

аби змінити параметр **522**, натисніть кнопку **info**.

Установлене значення має бути щонайменше на 20% **більше, ніж** параметр **ACCELERATION TRAIN** (КРИВА ПРИСКОРЕННЯ) інвертора.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

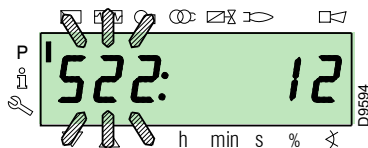
Приклад:

522 має значення 12 с ----> Параметр інвертора 10 с

522 має значення 10 с ----> Параметр інвертора 8 с



i /reset



За допомогою кнопки **+**:



Виберіть параметр **523** (уповільнення):

аби змінити параметр **523**, натисніть кнопку **info**.

Установлене значення має бути щонайменше на 20% **більше, ніж** параметр **DECELERATION TRAIN** (КРИВА СПОВІЛЬНЕННЯ) інвертора.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

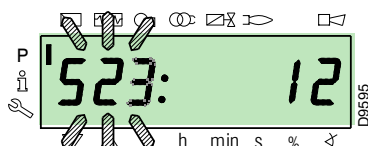
Приклад:

523 має значення 12 с ----> Параметр інвертора 10 с

523 має значення 10 с ----> Параметр інвертора 8 с



i /reset



5.8.2 Змінення параметра безперервного/переривчастого режиму роботи (FS2/FS1)

На виробництві для параметра **239** пальника налаштовується значення **1**. Це означає, що пальник готовий до переривчастого режиму роботи (**FS1**).

Якщо потрібно, щоб пальник працював у безперервному режимі (**FS2**), виконайте наступні дії:

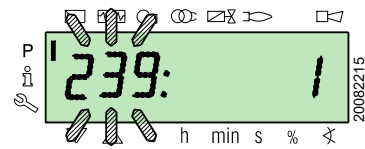
за інструкціями на «Процедура доступу з паролем» на сторінці 37 перейдіть на рівень параметрів. За допомогою кнопки **+** виберіть групу параметрів **200**:



Кнопкою **+** виберіть параметр **239** і встановіть значення 0 (FS2) за процедурою зміни параметра, наведеною на стор. 46.



i /reset



Детальніше про режим див. «Електропроводка» на сторінці 29.

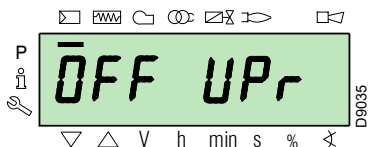


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

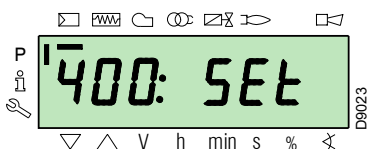
Для пальників серії RS 310-410-510- 610/ EV безперервна робота (FS2) дозволена тільки з іонізаційним датчиком полум'я. Тому використання УФ-датчика не допускається.

5.9 Процедура запуску

Якщо на дисплеї панелі керування відображається запит на тепло і напис **OFF UPr**, це означає, що необхідно налаштувати криву модуляції пальника.



Перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в «Процедура доступу з паролем» на сторінці 37. На дисплеї відображається група параметрів **400**.



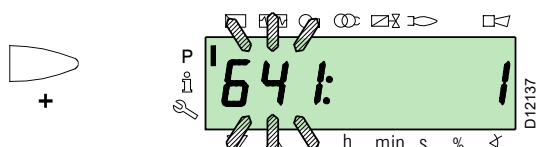
За допомогою кнопки + виберіть групу параметрів **600**:



Підтвердьте кнопкою **i/reset**



Прокручуйте параметри за допомогою кнопки + до параметра 641 (стандартизація частоти обертання VSD).



Установіть параметр **641 = 1**. Натисніть кнопку **i/reset**, запустіть фазу стандартизації частоти обертання VSD.



Правильні налаштування параметрів інвертора див. у відповідному посібнику.

Серводвигун повітря відкриває заслінку на 90° і одночасно починає фазу запуску інвертора, коли досягається максимальна частота обертання/частота.

Фаза 22:

Запуск двигуна вентилятора. Якщо операція стандартизації пройшла успішно, параметр скидається на 0. Від'ємні значення вказують на помилки.

Фаза 24:

Пальник переходить в положення попередньої продувки, серводвигун повітря відкриває заслінку на 90°.

Фази 80, 81, 82, 83:

Протягом цих фаз відбувається перевірка ущільнення клапана.

Фаза 30:

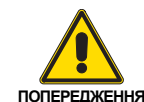
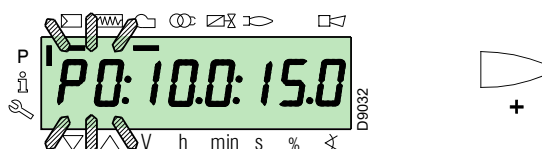
Починається відлік часу попередньої продувки (встановлено на виробництві).

Фаза 36:

Пальник переходить у положення ввімкнення, точку **P0**, визначену на Табл. О на сторінці 42: на дисплеї з'являється індикація **P0**, що миготить.

Якщо запропоноване значення відповідає вашим потребам, **підтвердьте його, натиснувши кнопку +**.

В іншому разі змініть точку запалювання (див. розділ «Процедура вибору та регулювання точок на кривій модуляції» на сторінці 39).



Значення, наведені на малюнку, є суто орієнтовними.

Фаза 38:

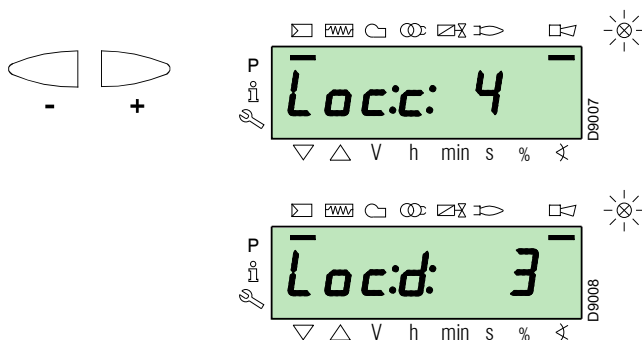
Починається фаза запалювання, подається іскра.

Фаза 40:

Газові клапани відкриваються (починається відлік інтервалу перевірки безпеки). Через відповідне вічко перевірте наявність полум'я та правильність параметрів горіння.

За необхідності змініть ступінь відкриття/закриття серводвигунів повітря, палива та VSD.

Якщо блок керування переходить у режим блокування, одночасно натисніть + і - (**ESC**): на дисплеї по черзі з'явиться код блокування через відсутність полум'я: **c: 4** та відповідний код діагностики (**d: 3**).



Вирішіть проблему, як описано в розділі «Відмова запалювання» на сторінці 50.

Інструкції з розблокування див. «Процедура скидання» на сторінці 36. На дисплеї відображається **OFF Upg**.

Повторіть «Процедура запуску».



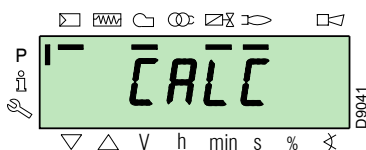
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Раніше вставлені значення зберігаються.

Після того, як запалювання відбулося (точка **P0**), відкалібруйте криву модуляції.

Натисніть **+**: на дисплеї з'явиться індикатор **P1**, який миготітиме, й буде запропоновано ті ж налаштування, що й для точки **P0**.

Натисніть кнопку **"+"** знову: на екрані на кілька секунд відобразиться **"CALC"**.



Блок керування автоматично застосує значення точок **P0** і **P1** до точок **P2–P8**.



ВАЖЛИВО

Метою цього є досягнення точки **P9**, щоб відрегулювати/визначити максимальну робочу потужність.

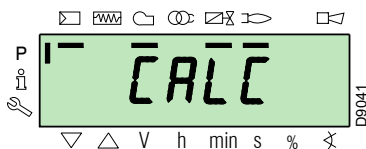
Утримуйте **+**, поки не буде досягнуто точки **P9**.

Після досягнення точки **P9** зачекайте, поки на дисплеї не з'явиться індикатор **P9**, що миготітиме, пропонуючи застосувати ті самі налаштування, що й для точки **P0**.

Тепер це значення можна змінити, щоб отримати максимальну робочу потужність.

Якщо тиск газу недостатній, незважаючи на відкриття газового серводвигуна на максимум 90°, необхідно використовувати стабілізатор газового клапана.

Після регулювання точки **P9** утримуйте кнопку **-** на дисплеї натиснутою протягом 5 секунд, на дисплеї на кілька секунд з'явиться індикація **CALC**.



Блок керування автоматично розрахує точки від **P8** до **P2**, розподіляючи їх по прямій лінії. Ці значення теоретичні та потребують перевірки.

Переконайтеся, що налаштування точки **P8** відповідають вашим потребам.

Якщо ні, змініть точку.

Послідовно, за допомогою кнопки **-**, перейдіть до точки **P1**.

Щоб отримати мінімальну точку модуляції, відмінну від точки запалювання (**P0**), можна змінити точку **P1**.



ВАЖЛИВО

Перш ніж переходити від однієї точки до іншої, дочекайтеся, поки серводвигуни досягнуть положення, що відображається на дисплеї.

Під час регулювання кожної точки працювати з серводвигунами повітря та газу потрібно, не змінюючи положення стабілізатора газового клапана.

Посередині процедури (тобто близько точок **P4** чи **P5**) рекомендується виміряти подачу газу та переконатися, що вихідна потужність становить близько 50% від максимальної.

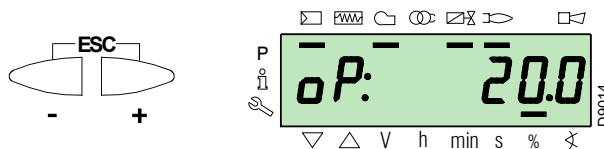
Якщо це не так, відрегулюйте також стабілізатор газового клапана: однак, у цьому разі, необхідно переглянути калібрування всіх точок, встановлених раніше.

Після завершення калібрування точки **P1** підтвердьте його, одночасно натиснувши кнопки **+** і **- (ESC)**: відобразиться параметр **546**.

Якщо потрібно, щоб пальник працював на всій кривій модуляції, натисніть одночасно **+** і **- (ESC)**: таким чином, параметру **546** буде автоматично присвоєно значення 100%, а параметру **545** — значення 20%.

Якщо потрібно, щоб пальник працював лише на частині кривої модуляції, змініть параметри **546** і **545** за інструкціями в «Процедура зміни параметрів» на сторінці 38.

Одночасно двічі натисніть **+** і **- (ESC)**, на дисплеї відобразиться поточне навантаження.



Заводські налаштування

Точка кривої	Пальник				
		RS 310/EV	RS 410/EV	RS 510/EV	RS 610/EV
P0	повітря	15°	15°	15°	15°
	газ	22°	22°	22°	22°
	VSD	70 %	70 %	70 %	70 %

Табл. O



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

У кінці «Процедура запуску» необхідно виконати «Резервна копія», щоб зберегти параметри та дані в пам'яті блока керування на дисплеї RD121...

Ця операція дозволяє відновити параметри та точки кривої модуляції в разі виникнення проблем.

Виконувати резервне копіювання потрібно щоразу, коли змінюється параметр!

Процедуру наведено в «Резервна копія» на сторінці 43.

5.10 Процедури резервного копіювання/відновлення

Після завершення «Процедура запуску» доцільно виконати резервне копіювання, створивши копію даних, збережених на REC. Це робиться на панелі дисплея RDI 21.

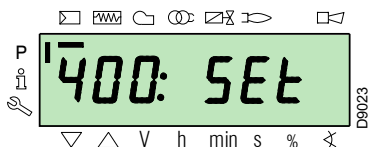
Це дозволить використовувати дані для програмування нового REC або повернутися до налаштувань того ж REC, що збережені в пам'яті.

5.10.1 Резервна копія

Щоб виконати резервне копіювання, виконайте наступні дії:

- перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в «Процедура доступу з паролем» на сторінці 37.

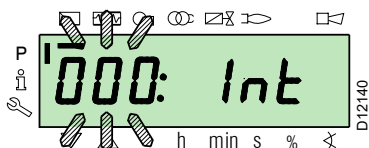
На дисплеї відображається група параметрів **400**.



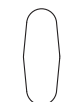
За допомогою кнопки -:



Виберіть групу параметрів **000**:

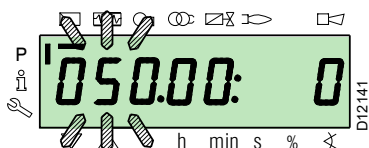


Коли параметр **000** блимає, натисніть **i/reset**, аби підтвердити:

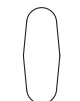


i/reset

На дисплеї блиматиме параметр **050**:

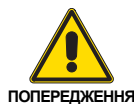
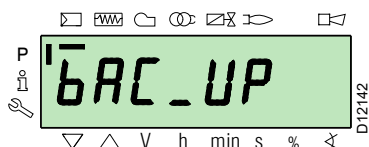


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

На дисплеї з'явиться параметр **bAC_UP**:



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Виконувати цю операцію рекомендується в кінці будь-яких дій з пальником, протягом яких було змінено налаштування кулачка.

Це дозволить легко відновити налаштування для нового кулачка, що постачається як запчастина, без необхідності перепрограмування системи.

Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

На дисплеї з'явиться наступне значення:



За допомогою кнопки +:



Установить значення **1**. Значення **1** блимає:



підтвердьте кнопкою **i/reset**, щоб активувати процес резервного копіювання.



i/reset

Значення **1** з'явиться на екрані:

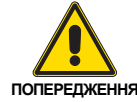


Приблизно за 5 секунд (залежить від тривалості програми) на екрані з'явиться значення **0**, що означає, що процес резервного копіювання завершено штатно.



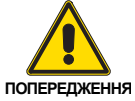
ПРИМІТКА:

Якщо під час резервного копіювання виникає помилка, на екрані відображається від'ємне значення. Аби визначити причину помилки, перегляньте дані щодо діагностичного коду 137 (див. розділ «Список кодів помилок» на сторінці 57).



Рекомендується виконувати резервне копіювання щоразу, коли змінюється параметр, після перевірки правильності проведеної модифікації.

5.10.2 Відновити



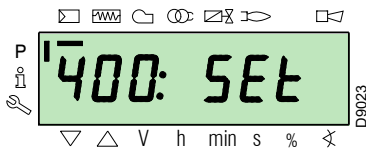
Використовуйте цю процедуру в разі заміни обладнання з кодом деталі. Для цього можна скористатися даними параметрів за умовчанням, що вже збережено, або дані параметрів, що зберігаються під час запуску.

Цю процедуру не можна виконувати на обладнанні, що є складовою інших пальників.

Щоб провести процедуру відновлення, виконайте наступні дії:

► перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в «Процедура доступу з паролем» на сторінці 37.

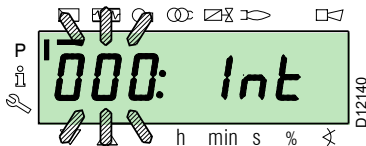
На дисплеї відображається група параметрів **400**.



За допомогою кнопки **-**:



Виберіть групу параметрів **000**:

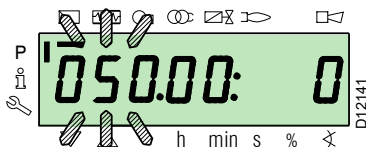


Коли параметр **000** блимає, натисніть **i/reset**, аби підтвердити:



i/reset

На дисплеї блиматиме параметр **050**:

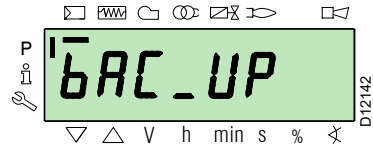


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

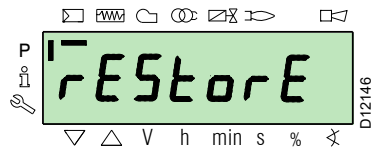
На дисплеї з'явиться параметр **bAC_UP**:



За допомогою кнопки **+**:



виберіть параметр **rEStorE**

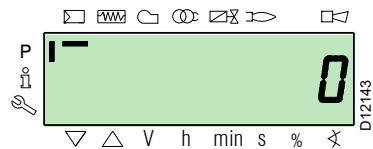


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

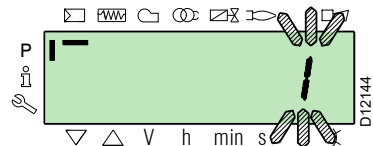
На дисплеї з'явиться наступне значення.



За допомогою кнопки **+**:



Установить значення **1**. Значення **1** блимає:

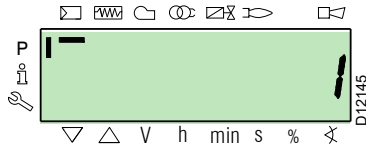


підтвердьте, натиснувши **i/reset**, щоб активувати процес відновлення.

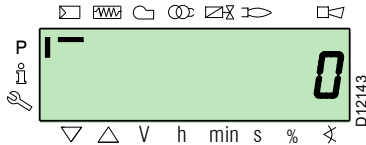


i/reset

Значення **1** з'явиться на екрані:



Приблизно за 8 секунд (залежить від тривалості програми) на екрані з'явиться значення **0**, що означає, що процес відновлення завершено штатно.



ПРИМІТКА:

Коли процес відновлення буде успішно завершено, на екрані з'явиться значення **0**.

Інформація щодо помилки **C: 136 D: 1** (процес відновлення ініціалізовано) відображається на мить.



ВАЖЛИВО

У кінці процесу відновлення необхідно перевірити послідовність виконання функцій і список параметрів.

ПРИМІТКА:

Якщо під час резервного копіювання виникає помилка, на екрані відображається від'ємне значення.

Аби визначити причину помилки, перегляньте дані щодо діагностичного коду **137** (див. розділ «Список параметрів» на сторінці 46).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Рекомендується виконувати резервне копіювання щоразу, коли змінюється параметр, після перевірки правильності проведеної модифікації.

5.10.3 Список параметрів

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
000 ВНУТРІШНІ ПАРАМЕТРИ									
050	Запустіть процес резервного копіювання/відновлення через RDI21... / PC TOOL (установіть значення 1) Індекс 0 = створити резервну копію Індекс 1 = виконати відновлення Від'ємні значення вказують на помилки	2	-	Модифікація	-99	2	1	0; 0	Режим обслуговування
055	Ідентифікаційний номер пальника, створений з резервної копії на RDI21...	1	-	Тільки зчитування	0	99999999	1	0	Режим обслуговування
056	Номер ASN, створений за резервною копією на RDI21...	8	-	Тільки зчитування	0	127	1	0	Режим обслуговування
057	Версія програмного забезпечення, створена за резервною копією на RDI21...	1	-	Тільки зчитування	0x100	0xFFFF9	1	0	Режим обслуговування
100 ЗАГАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ									
102	Дата ідентифікації блоку управління	1	-	Тільки зчитування	0	255	1		Режим відображення інформації
103	Ідентифікаційний номер блока керування	1	-	Тільки зчитування	0	65535	1		Режим відображення інформації
104	Ідентифікаційний номер групи встановлених параметрів	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	30	Режим відображення інформації
105	Версія групи встановлених параметрів	1	-	Тільки зчитування	0	0xFFFF	1	V 01.08	Режим відображення інформації
107	Версія програмного забезпечення	1	-	Тільки зчитування	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Режим відображення інформації
108	Варіант програмного забезпечення	1	-	Тільки зчитування	0	225	1	1	Режим відображення інформації
111	Номер ASN для перевірки номера ASN, створеного за резервною копією на RDI 21...	8	-	Тільки зчитування	0	127	1	0	Режим обслуговування
113	Ідентифікація пальника	1	-	Модифікація	0	99999999	1	Не визначено	Режим відображення інформації з паролем Режим Обслуговування
121	Ручне налаштування пружності Не визначено = автоматична робота	1	%	Модифікація / Установка нуля	0 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим відображення інформації
123	Положення мінімального вихідного кроку Індекс 0: вихідний сигнал BACS Індекс 1: показник зовнішнього регулятора навантаження, аналоговий. Індекс 2: показник контактів зовнішнього регулятора навантаження.	3	%	Модифікація	0 %	100 %	0,1 %	0%; 1%; 0%	Режим обслуговування
124	Початок випробування на зривання полум'я (випробування TÜV) (визначити параметр на 1) (перемикання паливних клапанів втрати полум'я) Від'ємне значення вказує на помилку (див. код 150)	1	-	Модифікація	-6	1	1	0	Режим обслуговування
125	Частота основного джерела живлення 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
126	Яскравість дисплея	1	%	Модифікація	0 %	100 %	1 %	75 %	Режим Обслуговування
128	Лічильник пального: Валентність імпульсу світлодіодів (світлодіодні імпульси / одиниці об'єму витрати)	1	-	Модифікація	0	400	0,01	0	Режим Обслуговування
130	Хронологія усунення помилок візуалізації Щоб усунути візуалізацію, встановіть параметр на 1, а потім на 2 Відповідь 0: процес успішний Відповідь -1: таймаут 1_2 — послідовність	1	-	Модифікація	-5	2	1	0	Режим Обслуговування
133	Результат за умовчанням для випробування TÜV: Не діє для випробування TÜV, коли вихід активовано 2000... 10 000 = низьке полум'я або перший / другий / третій ступінь	1	%	Модифікація / Установка нуля	20 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим Обслуговування
141	Дистанційне керування блоком керування 0 = вимк. 1 = Modbus 2 = резерв	1	-	Модифікація	0	2	1	0	Режим Обслуговування
142	Час очікування перед новою спробою в разі несправності зв'язку Встановлення значення: 0 = не активний 1 = ... 7200 с	1	с	Модифікація	0s	7200s	1s	120s	Режим Обслуговування
143	Резерв	1	-	Модифікація	1	8	1	1	Режим відображення інформації
144	Резерв	1	с	Модифікація	10s	60s	1s	30s	Режим Обслуговування
145	Периферійна адреса для Modbus Встановлення значення: 1... 247	1	-	Модифікація	1	247	1	1	Режим Обслуговування
146	Швидкість передачі даних для Modbus Встановлення значення: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
147	Парність для Modbus 0 = немає 1 = непарн. 2 = парн.	1	-	Модифікація	0	2	1	0	Режим Обслуговування
148	Вибір роботи пальника під час переривання перемикачів за допомогою системи дистанційного керування. У режимі модуляції налаштування значень наступні: 0...19,9 = палиник вимкнено 20...100 = 20...100% — поле модуляції пальника. При роботі ступеня: 0 = палиник вимкнено P1, P2, P3 Відсутність налаштування = відсутність функції в разі переривання зв'язку	1	%	Модифікація / Установка нуля	0 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим Обслуговування
161	Загальна кількість помилок	1	-	Тільки зчитування	0	65535	1	0	Режим відображення інформації
162	Години роботи (які можна скинути)	1	г	Скидання	0 г	999999h	1 г	0h	Режим відображення інформації
163	Загальна кількість годин подачі живлення на блок керування	1	г	Тільки зчитування	0h	999999h	1h	0h	Режим відображення інформації
164	Загальна кількість запусків (яку можна скинути)	1	-	Скидання	0	999999	1	0	Режим відображення інформації
166	Загальна кількість пусків	1	-	Тільки зчитування	0	999999	1	0	Режим відображення інформації
167	Об'ємне подавання палива у вибраній одиниці вимірювання (яке можна скинути)	1	м ³ , л, фут ³ , гал.	Скидання	0	99999999	1	0	Режим відображення інформації
200 ПЕРЕВІРКА ПАЛЬНИКА									
201	Режим роботи пальника (лінія подавання палива, модуляція/ступінь, серводвигуни тощо) -- = не визначено (криві усунуто) 1 = Gmod 2 = Gr1 mod 3 = Gr2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 ступінь 6 = Lo 3 ступінь 7 = Gmod rneu 8 = Gr1 mod rneu 9 = Gr2 mod rneu 10 = LoGr mod 11 = LoGr 2 ступінь 12 = Lo mod 2 паливні клапани 13 = LoGr mod 2 паливні клапани 14 = G mod rneu без виконавчого механізму 15 = Gr1 mod rneu без виконавчого механізму 16 = Gr2 mod rneu без виконавчого механізму 17 = Lo 2 ступінь без виконавчого механізму 18 = Lo 3 ступінь без виконавчого механізму 19 = G mod тільки виконавчий механізм газу 20 = Gr1 mod тільки виконавчий механізм газу 21 = Gr2 mod тільки виконавчий механізм газу 22 = Lo mod тільки виконавчий механізм дизпалива	1	-	Змінити/ встановити на 1 нуль	1	22	1	Не визначено	Режим Обслуговування
208	Зупинка програми 0 = деактивовано 1 = попередня продувка (Ph24) 2 = запалювання (Ph36) 3 = інтервал 1 (Ph44) 4 = інтервал 2 (Ph52)	1	-	Модифікація	0	4	1	0	Режим Обслуговування
210	Сигналізація при початку фази попередньої продувки; 0 = деактивовано; 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
211	Висхідна крива двигуна вентилятора	1	с	Модифікація	2s	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування
212	Максимальний час досягнення низького полум'я	1	с	Модифікація	0.2s	10 хв	0.2s	45s	Режим Обслуговування
215	Максимальна кількість повторень захисного контура 1 = без повторень 2...15 = кількість повторень 16 = постійне повторення	1	-	Модифікація	1	16	1	16	Режим Обслуговування
221	Газ: вибір датчика полум'я 0 = QRB... / QRC 1 = ION / QRA	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
222	Газ: Вибір функції попереднього очищення 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
223	Максимальна кількість спрацювань реле мінімального тиску газу 1 = без повторень 2...15 = кількість повторень 16 = постійне повторення	1	-	Модифікація	1	16	1	16	Режим Обслуговування
225	Газ: час попередньої продувки	1	с	Модифікація	20s	60 хв	0.2s	20s	Режим Обслуговування
226	Газ: час до запалювання	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
230	Газ: інтервал 1	1	с	Модифікація	1s	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування
232	Газ: інтервал 2	1	с	Модифікація	0,4 с	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
233	Газ: час допалювання	1	с	Модифікація	0.2s	60s	0.2s	8s	Режим Обслуговування
234	Газ: Час пост-продувки (перевірка без стороннього світла)	1	с	Модифікація	0.2s	108 хв	0.2s	0.2s	Режим Обслуговування
236	Газ: Вхід реле мінімального тиску газу 0 = деактивовано 1 = Реле мінімального тиску газу (перед паливним клапаном 1 (V1)) 2 = керування клапаном через реле мінімального тиску (між паливним клапаном 1 (V1) і 2 (V2))	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
237	Газ: Реле максимального тиску газу / вхід РОС 0 = деактивовано 1 = реле максимального тиску газу 2 = РОС	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
239	Газ: Переривчастий режим роботи 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
241	Газ: Випробування на виявлення витоків клапана 0 = випробування деактивовано 1 = випробування на витокі клапана під час запуску 2 = випробування на витокі клапана під час зупинки 3 = випробування на витокі клапана під час запуску та зупинки	1	-	Модифікація	0	3	1	2	Режим Обслуговування
248	Газ: Час пост-продувки (t3) (при відключенні навантаження (LR)) — УВІМК.	1	с	Модифікація	1s	108 хв	0.2s	1s	Режим Обслуговування
261	Дизель: вибір датчика полум'я 0 = QRB... / QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
265	Дизель: час попередньої продувки	1	с	Модифікація	15s	60 хв	0.2s	15s	Режим Обслуговування
266	Дизель: час до запалювання	1	с	Модифікація	0.6s	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
270	Дизель: інтервал 1	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
272	Дизель: інтервал 2	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
273	Нафта: час допалювання	1	с	Модифікація	0.2s	60s	0.2s	8s	Режим Обслуговування
274	Дизель: Час пост-продувки (перевірка без стороннього світла)	1	с	Модифікація	0.2s	108 хв	0.2s	0.2s	Режим Обслуговування
276	Дизель: Реле мінімального вхідного тиску масла 0 = деактивовано 1 = активується після фази 38 2 = активується після інтервалу безпеки (TSA)	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
277	Дизель: Реле максимального тиску дизпалива / вхід РОС 0 = деактивовано 1 = Реле максимального тиску дизпалива 2 = РОС	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
279	Дизель: Переривчастий режим роботи 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
281	Дизпаливо: вибір трансформатора, фаза запалювання ТА 0 = коротке попереднє запалювання (Ph38) 1 = тривале попереднє запалювання (з вентилятором) (Ph22)	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
284	Дизель: Час пост-продувки (t3) (при відключенні навантаження (LR)) — УВІМК.	1	с	Модифікація	1s	108 хв	0.2s	1s	Режим Обслуговування
400 КРИВІ МОДУЛЯЦІЇ ПОВІТРЯ/ПАЛИВО									
401	Перевірка серводвигуна палива (тільки налаштування кривої)	13	(°)	Модифікація	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; не визначено	Режим Обслуговування
402	Перевірка серводвигуна повітря (тільки налаштування кривої)	13	(°)	Модифікація	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; не визначено	Режим Обслуговування
403	Коефіцієнт кривої керування VSD (тільки налаштування кривої)	13	(°)	Модифікація	20°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°; не визначено	Режим Обслуговування
500 ПОЗИЦІОНУВАННЯ СЕРВОДВИГУНІВ									
501	Положення серводвигуна палива за відсутності полум'я Індекс 0 = положення очікування Індекс 1 = положення попередньої продувки Індекс 2 = позиція пост-продувки	3	(°)	Модифікація	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Режим Обслуговування
502	Положення серводвигуна повітря за відсутності полум'я Індекс 0 = положення очікування Індекс 1 = положення попередньої продувки Індекс 2 = позиція пост-продувки	3	(°)	Модифікація	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Режим Обслуговування
503	Частота обертання VSD без полум'я Індекс 0 = частота обертання в режимі очікування Індекс 1 = частота обертання попередньої продувки Індекс 2 = частота обертання пост-продувки	3	(°)	Модифікація	0°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°	Режим Обслуговування
522	Прискорення	1	с	Модифікація	5 с	20s	1s	10s	Режим Обслуговування
523	Уповільнення	1	с	Модифікація	5 с	20s	1s	10s	Режим Обслуговування
542	Активіація VSD/PWM 0 = Деактивовано 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
545	Мінімальна межа модуляції Не визначено = 20%	1	%	Модифікація / Установка нуля	20 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
546	Максимальна межа модуляції Не визначено = 100%	1	%	Модифікація / Установка нуля	20 %	100 %	0,1 %	Не визначено	Режим Обслуговування
600 СЕРВОМОТОРИ									
606	Межа допуску при перевірці положення (0,1°) Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря Серйозніша помилка позионування, коли дефект було точно виявлено -> Діапазон зупинки: (P 606 — 0.6°) P606	2	(°)	Модифікація	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Режим Обслуговування
641	Контроль стандартизації частоти обертання VSD Діагностична помилка з від'ємним значенням (див. код помилки 82) 0 = стандартизацію деактивовано 1 = стандартизація активна	1	-	Модифікація	-25	1	1	0	Режим Обслуговування
642	Стандартизована частота обертання Індекс 0 = частота обертання 1 Індекс 1 = частота обертання 2	2	-	Тільки зчитування	650	6500	0,1	Не визначено	Режим Обслуговування
645	Конфігурація аналогового виходу 0 = 0–10 В пост. стр. 1 = 2–10 В пост. стр. 2 = 0 / 2–10 В пост. стр.	1	-	Модифікація	0	2	1	2	Режим Обслуговування
700 ЖУРНАЛ ПОМИЛОК									
701	Хронологія помилок: 701-725.01.Код	25	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.02.Діагностичний код	25	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.03.Клас помилки	25	-	Тільки зчитування	0	6	1	0	Режим відображення інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.04.Фаза	25	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.05.Лічильник запусків	25	-	Тільки зчитування	0	99999999	1	0	Режим відображення інформації
725	Хронологія помилок: 701-725.06.Навантаження	25	%	Тільки зчитування	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Режим відображення інформації
900 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОЦЕС									
903	Фактичний вихідний сигнал Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря	2	%	Тільки зчитування	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Режим відображення інформації
922	Позиювання серводвигунів Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря	2	(°)	Тільки зчитування	-50°	150°	0,01°	0°	Режим відображення інформації
935	Абсолютна частота обертання	1	-	Тільки зчитування	0	6553,5	0,1	0	Режим обслуговування
936	Стандартизована частота обертання	1	%	Тільки зчитування	-200 %	200 %	0,1 %	0 %	Режим відображення інформації
942	Джерело тепла активне 1 = вихідний сигнал під час визначення кривих 2 = вихідний сигнал вручну 3 = вихідний сигнал BACS 4 = вихідний сигнал аналогового входу 5 = вихідний сигнал контактів зовнішнього регулятора навантаження	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим обслуговування
947	Результат контролю контакту (кодований в бітах) Біт 0.0 = 1: Реле мінімального тиску Біт 0.1 = 2: Реле максимального тиску Біт 0.2 = 4: Клапани керування реле тиску Біт 0.3 = 8: Реле тиску повітря Біт 0.4 = 16: Перевірка відкритого навантаження Біт 0.5 = 32: Перевірка відкритого навантаження Біт 0.6 = 64: Перевірка закритого навантаження Біт 0.7 = 128: Захисний контур Біт 1.0 = 1: Запобіжний клапан Біт 1.1 = 2: Запалювання Біт 1.2 = 4: Паливний клапан 1 Біт 1.3 = 8: Паливний клапан 2 Біт 1.4 = 16: Паливний клапан 3 / пілотний клапан Біт 1.5 = 32: Скидання	2	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
950	Статус запиту стану реле (кодується в бітах) Біт 0 = 1: Сповщення Біт 1 = 2: Запобіжний клапан Біт 2 = 4: Запалювання Біт 3 = 8: Паливний клапан 1 Біт 4 = 16: Паливний клапан 2 Біт 5 = 32: Паливний клапан 3 / пілотний клапан	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
954	Інтенсивність полум'я	1	%	Тільки зчитування	0 %	100 %	1 %	0 %	Режим відображення інформації
960	Фактичний вихідний сигнал	1	м ³ /г, л, г, фут ³ /г, гал/г	Тільки зчитування	0	6553,5	0,1	0	Режим відображення інформації
961	Стан зовнішніх модулів і візуалізації	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
981	Помилка пам'яті: Код	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
982	Помилка пам'яті: діагностичний код	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
992	Індикатори помилок	10	-	Скидання	0	0xFFFFFFFF F	1	0	Режим обслуговування

Табл. P

5.11 Експлуатація

Пальник без комплекту для експлуатації з модуляцією

Після завершення циклу запуску команда серводвигуна передається на термостат/реле тиску TR, який контролює тиск або температуру в котлі.

- Якщо температура чи тиск низькі (тобто термостат/реле тиску TR замкнено), пальник поступово збільшує потужність до максимального значення (точка **P9**).
- Якщо температура чи тиск зростає до ступеня розмикання термостата/реле тиску TR, пальник поступово зменшує потужність до мінімального значення (точка **P1**). Послідовність повторюється без обмежень.
- Пальник зупиняється, коли потреба в теплі менша, ніж

тепло, що виробляється пальником на мінімальній потужності.

- Термостат/реле тиску TL розмикається, блок керування виконує фазу вимкнення.
- Повітряна заслінка повністю закривається, щоб звести втрати тепла до мінімуму.

Як альтернатива керування через TR, команда на модуляцію пальника може бути подана також за допомогою сигналу 4–20 мА.

Пальник з комплектом для експлуатації з модуляцією

Дивіться інструкцію, що додається до комплекту регулятора.

5.12 Відмова запалювання

Якщо пальник не вмикається, протягом 3 секунд після подавання живлення на клапан газу відбувається блокування.

Може статися так, що газ не надійде до головки згорання протягом безпечного часу 3 секунди.

У цьому випадку збільште подачу газу при запалюванні. Індикація подачі газу до трубної муфти за допомогою манометра, як показано на Мал. 34 на сторінці 54.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

У разі зупинки пальника, щоб запобігти пошкодженню установки, не розблокуйте пальник більше двох разів поспіль.

Якщо пальник блокується втретє, зверніться до служби підтримки.



НЕБЕЗПЕЧНО

У разі подальших блокувань або несправностей пальника, технічне обслуговування має виконувати виключно уповноважений кваліфікований персонал відповідно до змісту цього посібника та з дотриманням норм і правил чинного законодавства.

5.13 Згасання полум'я пальника під час роботи

Якщо полум'я згасне під час роботи, пальник заблокується протягом 1 с.

5.14 Зупинка пальника

Пальник можна зупинити:

- натисканням на вимикач електроживлення на панелі котла;
- зняття прозорого захисту 30)(Мал. 5 на сторінці 13) після відкручування відповідного гвинта.

Зараз є дві можливості:

- на панелі оператора відповідно до процедури ручного блокування, ст. стор. 35;
- за допомогою перемикача 0-1, мал. Мал. 25 на сторінці 31.

5.15 Остаточні перевірки (при працюючому пальнику)



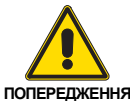
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Розімкніть контакти термостата/реле тиску TL ➤ Розімкніть контакти термостата/реле тиску TS 		Пальник повинен зупинитися
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Поверніть ручку перемикача максимального тиску газу в положення мінімального значення в кінці шкали ➤ Поверніть ручку реле тиску повітря в максимальне кінцеве положення на шкалі 		Пальник повинен зупинитися в режимі блокування
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть пальник і вимкніть живлення ➤ Від'єднайте роз'єм реле мінімального тиску газу 		Пальник не повинен запускатися
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Від'єднайте дріт іонізаційного зонду 		Пальник має зупинитися в режимі блокування через відмову запалювання

Табл. Q



Переконайтеся, що механічні запірні системи на різних регулювальних пристроях повністю затягнуті.

6 Технічне обслуговування

6.1 Вказівки з техніки безпеки при технічному обслуговуванні

Періодичне технічне обслуговування має важливе значення для надійної роботи, безпеки, потужності та тривалості роботи пальника.

Це дозволяє знизити споживання і викиди забруднюючих речовин, а також зберегти пристрій в робочому стані з плином часу.



НЕБЕЗПЕЧНО

Технічне обслуговування і калібрування пальника повинні виконуватися тільки кваліфікованим, уповноваженим персоналом відповідно до змісту цього керівництва і відповідно до стандартів і правил чинного законодавства.

Перед проведенням будь-яких операцій з технічного обслуговування, очищення або перевірки:



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електроживлення від пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Перекрийте паливний кран.



Зачекайте, поки компоненти, що контактують з джерелами тепла, повністю охолонуть.

6.2 Регламент технічного обслуговування

6.2.1 Частота технічного обслуговування



Система спалювання газу повинна перевірятися не рідше одного разу на рік представником виробника або іншим спеціалізованим фахівцем.

6.2.2 Випробування на безпеку — з перекритим газовим кульовим краном

Для безпечного введення в експлуатацію дуже важливо забезпечити правильні електричні з'єднання між газовими електромагнітними клапанами та пальником.

Для цього після перевірки правильності підключень згідно зі схемами електричних з'єднань пальника необхідно виконати цикл запалювання з перекритим газовим кульовим клапаном, так зване «сухе випробування».

- 1 Ручний кульовий газовий клапан має бути перекритий
- 2 Електричні контакти кінцевого вимикача пальника мають бути замкнені
- 3 Забезпечте замикання контакту реле низького тиску газу
- 4 Виконайте спробу запалювання пальника

Цикл запуску має бути таким:

- Запуск двигуна вентилятора для попередньої вентиляції
- Контроль ущільнення газового клапана, якщо передбачено
- Завершення попередньої вентиляції
- Досягнення точки запалювання
- Джерело живлення трансформатора запалювання
- Подача напруги на електромагнітні газові клапани

Оскільки ручний газовий кульовий клапан перекритий, пальник не ввімкнеться, а блок керування перейде в режим блокування.

Фактичне електроживлення електромагнітних газових клапанів можна перевірити за допомогою тестера. Деякі клапани оснащені світловими індикаторами (чи індикатором положення закриття/відкриття), які вмикаються одночасно з подачею живлення.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ЯКЩО ЖИВЛЕННЯ ГАЗОВИХ КЛАПАНІВ РАПТОВО ЗНИКАЄ, НЕ ВІДКРИВАЙТЕ РУЧНИЙ ГАЗОВИЙ КУЛЬОВИЙ КЛАПАН, ВИМКНІТЬ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ, ПЕРЕВІРТЕ ДРОТИ, ВИПРАВТЕ ПОМИЛКИ ТА ПОВТОРІТЬ ПОВНУ ПЕРЕВІРКУ.

6.2.3 Перевірка та очищення



Оператор повинен використовувати необхідне обладнання під час технічного обслуговування.

Згоряння

Оптимальне калібрування пальника вимагає аналізу димових газів. Значні відмінності в порівнянні з попередніми вимірами вказують на ті місця, де слід проявляти найбільшу обережність під час технічного обслуговування.

Головка згоряння

Відкрийте пальник і переконайтеся, що всі компоненти головки згоряння знаходяться в робочому стані, не деформовані під впливом високих температур, не містять забруднень з навколишнього середовища і правильно розташовані.

Пальник

Перевірте, щоб не було надмірного зносу або ослаблення гвинтів.

Очистіть зовнішню частину пальника.

Вентилятор

Переконайтеся, що всередині вентилятора чи на його робочих лопатях не накопичився пил, адже наявність пилу призведе до зниження потоку повітря та до забруднення процесу згоряння.

Котел

Очистіть котел, як зазначено в супровідних інструкціях, аби зберегти вихідні характеристики згоряння, особливо температуру димових газів і тиск у камері згоряння.

Витік газу

Переконайтеся, що на трубі між газовим лічильником і пальником немає витоків газу.

Газовий фільтр

Замініть газовий фільтр, якщо він забруднений.

Згоряння

Якщо значення параметрів горіння, виміряні перед початком технічного обслуговування, не відповідають застосовному законодавству чи не вказують на ефективне горіння, перегляньте Табл. R чи зверніться до служби технічної підтримки з метою здійснення необхідних коригувань.

Рекомендується налаштувати паливник відповідно до типу використовуваного газу та відповідно до інструкцій, наведених у Табл. R.

EN 676		Надлишок повітря			
		Максимальний вміст $\lambda \leq 1,2$		Мінімальний вміст $\lambda \leq 1,3$	
ГАЗ	CO ₂ теоретично макс. 0% O ₂	Калібрування CO ₂ %		CO мг/кВтг	NO _x мг/кВтг
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Табл. R

6.2.4 Компоненти забезпечення безпеки

Компоненти забезпечення безпеки повинні бути замінені в кінці їх життєвого циклу, зазначеного в наступній таблиці.

Зазначені життєві цикли не відносяться до гарантійних умов, зазначених в умовах поставки або оплати.

Безпека**компонент****Життєвий цикл**

Безпека компонент	Життєвий цикл
Контроль полум'я	10 років або 250 000 робочих циклів
Датчик полум'я	10 років або 250 000 робочих циклів
Газові клапани (соленоїд)	10 років або 250 000 робочих циклів
Реле тиску	10 років або 250 000 робочих циклів
Регулятор тиску	15 років
Серводвигун (електронний кулачок) (за наявності)	10 років або 250 000 робочих циклів
Клапан дизпалива (соленоїд) (за наявності)	10 років або 250 000 робочих циклів
Масляний регулятор (при наявності)	10 років або 250 000 робочих циклів
Труби/муфти лінії дизпалива (металеві) (за наявності)	10 років
Колесо вентилятора	10 років або 500 000 пусків

Табл. S

6.2.5 Вимірювання струму іонізації

Пальник оснащений системою контролю іонізації для перевірки наявності полум'я.

Мінімальний струм для роботи блока керування становить 4 мкА. На панелі оператора відображається «30%» (див. «Список параметрів» на сторінці 46, параметр № 954).

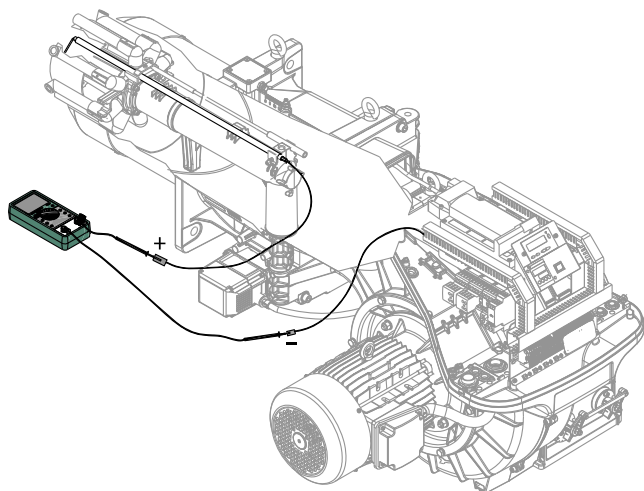
Пальник забезпечує набагато більший струм, тому засоби контролю зазвичай не потрібні.

Однак, якщо необхідно виміряти струм іонізації, від'єднайте роз'єм кабелю іонізаційного зонда та вставте мікроамперметр постійного струму з базовою шкалою 100 мкА, як показано на Мал. 33.



Уважно перевіряйте полярність!

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

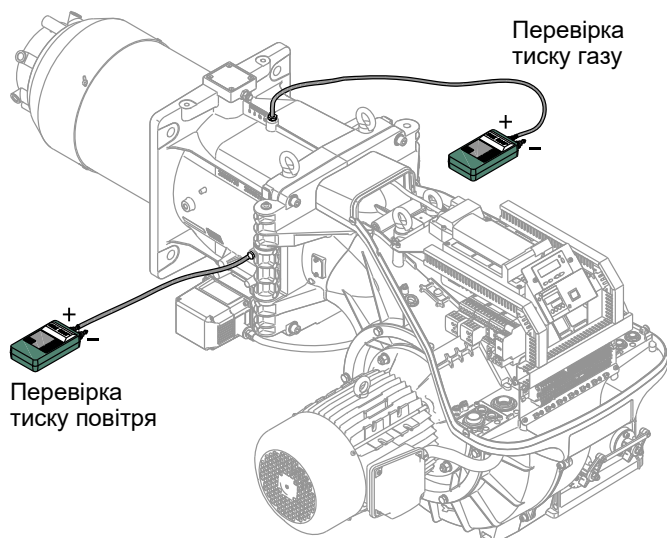


20076585

Мал. 33

6.2.6 Перевірка тиску повітря та газу на головці згоряння

Для виконання цієї операції необхідно використовувати манометр, щоб виміряти тиск повітря та газу в головці згоряння, як показано на Мал. 34.



20076586

Мал. 34

6.3 Перевірка положення датчика обертів

Для калібрування датчика обертів 6) (Рис. 35), виконайте такі дії:

- зніміть кришку 1), викрутивши гвинти 2);
- викрутіть або вкрутіть гайки 3) - 5) і диск датчика частоти обертання 4), так щоб відстань від датчика 6) становила близько 2 мм;
- підкріпіть диск датчика частоти обертання 4) гайкою 5) і зафіксуйте її стопорною гайкою 3);
- закрийте кришку 1), вкрутивши гвинти 2).

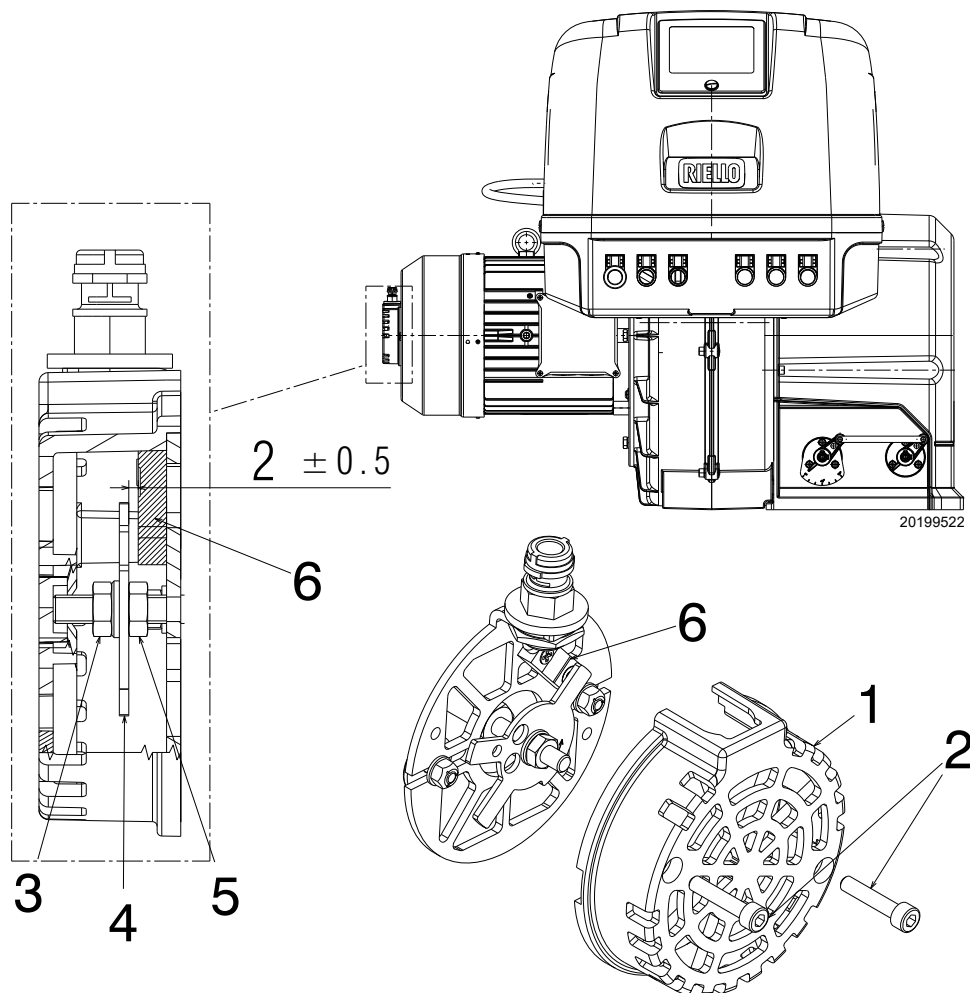


Рис. 35

Умовні позначення (Рис. 35)

- 1 Кришка
- 2 Гвинти для кріплення кришки
- 3 Стопорна гайка
- 4 Диск датчика частоти обертання
- 5 Нижня гайка
- 6 Датчик частоти обертання

6.4 Відкриття пальника



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електроживлення від пальника за допомогою головного вимикача системи.



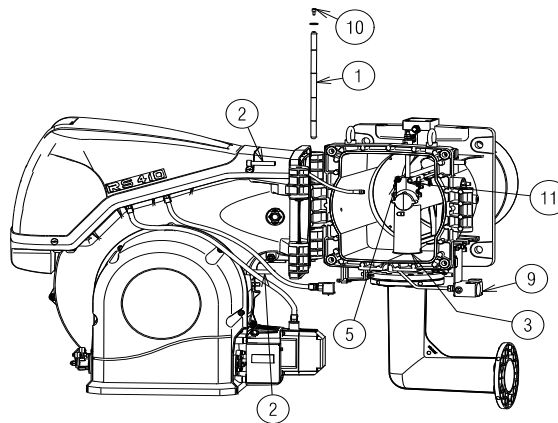
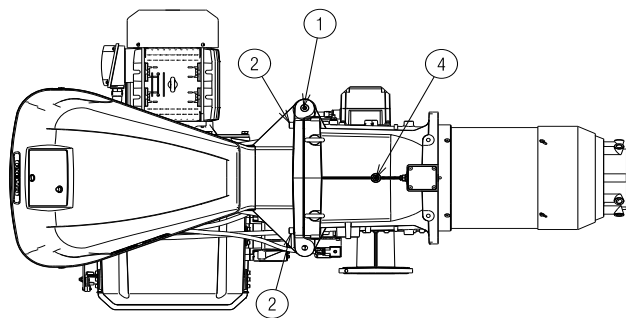
НЕБЕЗПЕЧНО

Перекрийте паливний кран.



Зачекайте, поки компоненти, що контактують з джерелами тепла, повністю охолонуть.

Пальник відкривається за процедурою, наведеною в «Доступ до внутрішньої частини головки» на сторінці 23.



20069489

Мал. 36

6.5 Закриття пальника

Установіть пальник на місце, виконуючи описані кроки у зворотному порядку; встановіть всі компоненти пальника так, як їх було встановлено спочатку.



Після проведення робіт з технічного обслуговування, очищення або перевірки, знову зберіть кришку і всі запобіжні та захисні пристрої пальника.

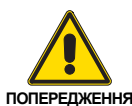
7 Несправності — Можливі причини — Рішення

Якщо виникають відмови запалювання чи збої в роботі, пальник виконує «захисну зупинку», про що сигналізує червоний світлодіодний індикатор блокування пальника.

На дисплеї панелі оператора по черзі відображається код блокування та відповідний код діагностики.

Щоб відновити умови для запуску, див. «Процедура скидання» на сторінці 36.

Коли пальник знову ввімкнеться, червоний світлодіод згасне.



У разі зупинки пальника, щоб запобігти пошкодженню установки, не розблокуйте пальник більше двох разів поспіль.

Якщо пальник блокується втретє, зверніться до служби підтримки.



У разі подальших блокувань або несправностей пальника, технічне обслуговування має виконувати виключно уповноважений кваліфікований персонал відповідно до змісту цього посібника та з дотриманням норм і правил чинного законодавства.

7.1 Список кодів помилок

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
Немає зв'язку		Відсутній зв'язок між REC 37.400A2 і RDI21...	Перевірте проводку між блоком керування REC 37.400A2 та дисплеєм RDI21...
2	№	Відсутність полум'я в кінці TSA1	
	1	Відсутність полум'я наприкінці інтервалу безпеки 1 (TSA1)	
	2	Відсутність полум'я наприкінці інтервалу безпеки 2 (TSA2)	
	4	Відсутність полум'я наприкінці інтервалу безпеки 1 (TSA1) (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	
3	№	Помилка тиску повітря	
	0	Реле тиску повітря вимкнене	
	1	Реле тиску повітря ввімкнене	
	4	Тиск повітря ввімкнено — Сигнал блокування при запуску	
	20	Тиск повітря, тиск палива ввімкнено — Сигнал блокування при запуску	
	68	Тиск повітря, РОС увімкнено — Сигнал блокування при запуску	
	84	Тиск повітря, тиск палива, РОС увімкнено — Сигнал блокування при запуску	
4	№	Стороннє світло	
	0	Стороннє світло під час запуску	
	1	Стороннє світло під час вимкнення	
	2	Стороннє світло під час запуску — Сигнал блокування при запуску	
	6	Стороннє світло під час запуску, тиск повітря — Сигнал блокування при запуску	
	18	Стороннє світло під час запуску, тиск палива — Сигнал блокування при запуску	
	24	Стороннє світло під час запуску, тиск повітря, тиск палива — Сигнал блокування при запуску	
	66	Стороннє світло під час запуску, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	70	Стороннє світло під час запуску, тиск повітря, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	82	Стороннє світло під час запуску, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	86	Стороннє світло під час запуску, тиск повітря, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
7	№	Втрата полум'я	
	0	Втрата полум'я	
	3	Втрата полум'я (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	
	3...255	Втрата полум'я під час випробування TÜV (випробування на втрату полум'я)	Діагностика охоплює період від моменту перекриття паливного клапана до моменту виявлення втрати полум'я (роздільна здатність 0,2 с) → $\sigma_{\text{αλυε}} = 5 = 1 \sigma$.
12	№	Система контролю витоків клапана	
	0	Витоки на V1	Випробування на витоки Перевірте на витоки клапан на стороні газу. Перевірте проводку і переконайтеся, що контур розімкнений.

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
	1	Витоки на V2	Випробування на витоки Перевірте на витоки клапан на стороні пальника. Перевірте, чи реле тиску для контролю витоків (PGVP) замкнене за відсутності тиску газу. Перевірте проводку й переконайтеся у відсутності короткого замикання.
	2	Випробування на виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витоку клапана активне, але реле мінімального тиску газу вибрано в якості входу для X9-04 (перевірте параметри 238 і 241).
	3	Випробування на виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витоку клапана активне, але вхід не призначено (перевірте параметри 236 і 237).
	4	Виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витоку клапана активне, але вже призначено 2 входи (налаштуйте параметр 237 або реле максимального тиску газу або POC).
	5	Виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витоку клапана активне, але призначено 2 входи (перевірте параметри 236 і 237).
14	№	POC	
	0	POC розімкнено	Перевірте, чи замкнено контакт перекривання клапана.
	1	POC замкнено	Перевірте електропроводку. Переконайтеся, що контакт перекривання клапана розмикається під час перевірки клапана.
	64	POC розімкнено — Сигнал блокування при запуску	Перевірте електропроводку. Перевірте, чи замкнено контакт перекривання клапана.
19	80	Тиск палива, POC — Сигнал блокування при запуску	Переконайтеся, що реле тиску замкнене, коли відсутній тиск палива. Перевірте, чи немає короткого замикання.
20	№	Pmin	
	0	Відсутній мінімальний тиск газу/дизпалива	Перевірте лінію на наявність розривів.
	1	Нестача газу — Сигнал блокування при запуску	Перевірте лінію на наявність розривів.
21	№	Pmax/POC	
	0	Pmax: Перевищено максимальний тиск газу/дизпалива POC: POC розімкнено (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	Перевірте електропроводку. POC: перевірте, чи замкнено контакт перекривання клапана.
	1	POC замкнено (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	Перевірте електропроводку. Переконайтеся, що контакт перекривання клапана розмикається під час перевірки клапана.
	64	POC розімкнено — сигнал блокування при запуску (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	Перевірте електропроводку. Переконайтеся, що контакт клапана розмикається під час перевірки клапана.
22 OFF S	№	Захисний контур/фланець пальника	
	0	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий	
	1	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий — Сигнал блокування при запуску	
	3	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	5	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	17	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	19	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	21	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло — Сигнал блокування при запуску	
	23	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, тиск повітря, тиск палива — Сигнал блокування при запуску	
	65	Ланцюг безпеки / Фланець пальника відкритий, POC — Сигнал блокування при запуску	
	67	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, POC — Сигнал блокування при запуску	
	69	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, тиск повітря, POC — Сигнал блокування при запуску	

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
	71	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, тиск повітря, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	81	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	83	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, тиск повітря, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	85	Захисний контур розімкнений / фланець пальника, тиск повітря, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
	87	Захисний контур розімкнений / фланець пальника, стороннє світло, тиск повітря, тиск палива, РОС — Сигнал блокування при запуску	
50 ÷ 58	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
60	0	Внутрішня помилка: немає належного пристрою перевірки навантаження	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
65 ÷ 67	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
70	№	Помилка перевірки палива/повітря: Розрахунок положення при модуляції	
	23	Неналежне навантаження	Належне навантаження відсутнє.
	26	Точки кривої не визначені	Відрегулюйте точки кривої всіх приводів.
71	№	Спеціальне положення не визначене	
	0	Положення очікування	Установіть положення очікування для всіх використовуваних серводвигунів.
	1	Позиція попередньої продувки	Установіть положення попередньої продувки для всіх використовуваних серводвигунів.
	2	Положення пост-продувки	Установіть положення пост-продувки для всіх використовуваних серводвигунів.
	3	Положення запалювання	Установіть положення запалювання для всіх використовуваних серводвигунів.
72	№	Помилка внутрішньої перевірки паливо/повітря:	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
73	№	Помилка внутрішньої перевірки паливо/повітря: покровий розрахунок положення	
	23	Розрахунок положення, неналежне навантаження ступеня	Належне навантаження відсутнє.
	26	Розрахунок положення, точки кривої ступеня не визначені	Відрегулюйте точки кривої для всіх серводвигунів.
75	№	Внутрішня помилка перевірки пропорції паливо/повітря: циклічна перевірка даних	
	1	Перевірте дані синхронізації, інше поточне навантаження	
	2	Перевірте дані синхронізації, інше цільове навантаження	
	4	Перевірте дані синхронізації, різні цільові положення	
	16	Перевірте дані синхронізації, досягнуті різні положення	Може бути спричинено через різні стандартизовані швидкості обертання (наприклад, після скидання набору даних), коли VSD активний -> виконайте стандартизацію ще раз і перевірте співвідношення паливо-повітря.
76	№	Помилка внутрішньої перевірки паливо/повітря:	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
80	№	Обмеження діапазону регулювання VSD	Стандартний блок не зміг виправити різницю швидкостей обертання і досяг межі діапазону регулювання. 1. Базовий блок не стандартизований для цього двигуна ----> повторіть стандартизацію. ПОПЕРЕДЖЕННЯ! перевірте налаштування регулятора співвідношення повітря/паливо! 2. Інтервали кривої VSD не коротші за інтервали стандартного блока (параметри 522, 523). 3. Характеристика VSD не лінійна. Параметри вхідної напруги VSD мають відповідати параметрам стандартного блока (параметр 645). 4. VSD недостатньо швидко реагує на зміни стандартного блока. Перевірте налаштування VSD (вхідний фільтр, компенсація ковзання, різні коливання швидкості).
	1	Нижня межа діапазону регулювання	Частота обертання VSD зависока.
	2	Верхня межа діапазону регулювання	Частота обертання VSD занижена.

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
81	1	Переривання введення обмеження швидкості обертання	Надмірні електромагнітні перешкоди в лінії датчика -> покращте захист від радіоперешкод.
82	№	Помилка під час стандартизації частоти обертання VSD	
	1	Тайм-аут стандартизації (інтервал спуску кривої VSD надто тривалий)	Тайм-аут у кінці стандартизації під час уповільнення VSD 1. Інтервали кривої VSD не коротші за інтервали стандартного блока (параметр 523).
	2	Реєстрація стандартизованої швидкості обертання не вдалася	Помилка під час реєстрації стандартизованої швидкості обертання ---> заблокуйте стандартний блок, скиньте його та повторіть стандартизацію.
	3	Контур датчика швидкості розімкнений	Стандартний блок не отримує сигналів датчика швидкості обертання: 1. Двигун не обертається. 2. Датчик швидкості обертання не підключено. 3. Диск датчика не активує датчик швидкості обертання (перевірте відстань).
	4	Коливання швидкості обертання / час прискорення VSD надто довгий / швидкість нижче мінімальної межі стандартизації	Після прискорення двигун не вийшов на стабільну швидкість. 1. Інтервали кривої VSD не коротші за інтервали стандартного блока (параметри 522, 523). 2. Характеристика VSD не лінійна. Параметри вхідної напруги VSD мають відповідати параметрам стандартного блока (параметр 645). 3. VSD недостатньо швидко реагує на зміни стандартного блока. Перевірте налаштування VSD (вхідний фільтр, компенсація ковзання, різні коливання швидкості). 4. Швидкість обертання VSD нижча за мінімальну швидкість обертання для стандартизації (650 об/хв).
	5	Неправильний напрямок обертання	Неправильний напрямок обертання двигуна. 1. Двигун обертається в неправильному напрямку ---> змініть параметри напрямку обертання чи поміняйте місцями 2 фази. 2. Диск датчика встановлений неправильно ---> перевірити диск датчика.
	6	Неправдоподібні сигнали датчика швидкості обертання	Неправильно визначено необхідний шаблон імпульсів (60°, 120°, 180°). 1. Датчик швидкості не виявляє всі точки диска датчика ---> перевірте відстань. 2. Коли двигун обертається, разом з точками виявляються інші металеві частини. ---> перевірте збірку диска. 3. Електромагнітні перешкоди в лініях датчика ---> перевірте шлях прокладання кабелю, покращте захист від радіоперешкод.
	7	Стандартизована швидкість обертання не дійсна	Виміряна стандартизована швидкість не відповідає допустимому діапазону. 1. Двигун обертається надто повільно чи надто швидко.
	15	Відхилення швидкості $\mu C1 + \mu C2$	Швидкості мікрокомп'ютерів 1 і 2 мають надмірне відхилення. Це може бути спричинено неправильно стандартизованою швидкістю (наприклад, після відновлення набору даних на новому блоці) ---> повторіть стандартизацію та перевірте співвідношення повітря/паливо.
	20	Неправильна фаза регулятора фази	Стандартизація була проведена протягом неправильної фази. Фази, протягом яких допускається проведення стандартизації ≤ 12 ---> вимкнути контролер, перезавантажити стандартизацію.
	21	Запобіжний контур розімкнений / фланець пальника відкритий	Розімкнено запобіжний контур або відкрито фланець пальника ---> повторити стандартизацію із замкненим запобіжним контуром.
	22	Пневматичний виконавчий механізм без еталонного значення	Пневматичний виконавчий механізм не має еталонного значення чи втратив його. 1. Перевірте, чи можна наблизитися до еталонного положення. 2. Перевірте, чи виконавчі механізми не поміняли місцями. 3. Якщо помилка виникає тільки після початку стандартизації, виконавчий механізм може бути переважаний і не здатний досягти потрібного положення.
	23	VSD деактивовано	Стандартизацію було розпочато з деактивованим VSD ---> активуйте VSD і повторіть стандартизацію.
	24	Не визначено робочий режим	Стандартизацію було розпочато без дійсного режиму роботи ---> активуйте дійсний режим роботи та повторіть стандартизацію.
	25	Пневматичне регулювання співвідношення повітря/паливо	Стандартизацію було розпочато з пневматичним регулюванням співвідношення повітря/паливо ---> неможливо провести стандартизацію з пневматичним регулюванням співвідношення повітря/паливо.
	128	Команда запуску без попередньої стандартизації	Керування VSD виконується, але стандартизацію не здійснено ---> виконайте стандартизацію.

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
	255	Відсутня стандартизована швидкість обертання	Двигун обертається, але не стандартизований ---> виконайте стандартизацію.
83	№	Помилка швидкості обертання VSD	Необхідна швидкість обертання не досягнута.
	Біт 0 Валентність 1	Нижня межа діапазону регулювання	Швидкість обертання не досягнута, оскільки спрацював ліміт діапазону регулювання. ----> для вимірювань див. код помилки 80.
	Біт 1 Валентність 2...3	Більша межа діапазону регулювання	Швидкість обертання не досягнута, оскільки спрацював ліміт діапазону регулювання ----> для вимірювань дивіться код помилки 80.
	Біт 2 Валентність 4...7	Зупинка, спричинена електромагнітними перешкодами	Швидкість не досягнута, оскільки в лінії датчика забагато електромагнітних перешкод. Для вимірювань дивіться код помилки 81.
	Біт 3 Валентність ≥ 8	Крива надто крута — змінення швидкості обертання застрімке	Швидкість обертання не досягнута, тому що нахил кривої надто крутий. 1. За тривалості кривої REC3... 20 с змінення швидкості обертання між 2 точками кривої (в режимі модуляції) не може перевищувати 10%. За тривалості кривої REC3... 10 с змінення швидкості обертання між 2 точками кривої (в режимі модуляції) не може перевищувати 20%. За тривалості кривої REC3... 5 с змінення швидкості обертання між 2 точками кривої (в режимі модуляції) не може перевищувати 40%. ----> Між точкою запалювання (P0) і точкою низького полум'я (P1) швидкість обертання в режимі модуляції може змінюватися максимум на 40%, незалежно від кривої REC3... 2. Крива VSD має забезпечувати прискорення приблизно на 20% більше, ніж крива стандартного блока (параметри 522, 523).
	Біт 4 Валентність ≥ 16	Переривання сигналу швидкості обертання	Обертання не виявлено, незважаючи на активне керування. 1. Перевірте, чи обертається двигун. 2. Перевірте, чи датчик швидкості обертання подає сигнал (світлодіод / перевірте відстань до диска датчика). 3. Перевірте проводку VSD.
	Біт 5 Валентність ≥ 32	Швидке вимкнення через надмірне відхилення швидкості обертання	Протягом приблизно 1 с відхилення швидкості було >10% за межу передбаченого діапазону. 1. Перевірте інтервали кривої REC3... та VSD. 2. Перевірте проводку VSD.
84	№	Нахил кривої серводвигунів	
	Біт 0 Валентність ≥ 1	VSD: Крива надто крута — змінення швидкості обертання застрімке	1. За тривалості кривої REC3... 20 с змінення швидкості обертання між точками кривої (в режимі модуляції) не може перевищувати 10%. За тривалості кривої REC3... 10 с змінення швидкості обертання між точками кривої (в режимі модуляції) не може перевищувати 20%. 2. За тривалості кривої REC3... 5 с змінення швидкості обертання між точками кривої (в режимі модуляції) не може перевищувати 40%. ----> Між точкою запалювання (P0) і точкою низького полум'я (P1) швидкість обертання в режимі модуляції може змінюватися максимум на 40%, незалежно від кривої REC3... Крива VSD має забезпечувати прискорення приблизно на 20% більше, ніж крива стандартного блока (параметри 522, 523).
	Біт 1 Валентність 2...3	Сервомотор палива: Крива надто крута — змінення коефіцієнта кривої застрімке	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення між 2 точками кривої модуляції на 31°.
	Біт 2 Валентність 4...7	Серводвигун повітря: Крива надто крута — змінення коефіцієнта кривої застрімке	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення між 2 точками кривої модуляції на 31°.
85	№	Помилка еталонних даних серводвигуна	
	0	Помилка еталонних даних паливного серводвигуна	Еталонні дані паливного серводвигуна не досягнуті. Досягти еталонних даних неможливо. 1. Перевірте, чи серводвигуни не підключені перехресно. 2. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	1	Помилка еталонних даних серводвигуна повітря	Еталонні дані серводвигуна повітря не досягнуті. Досягти еталонних даних неможливо. 1. Перевірте, чи серводвигуни не підключені перехресно. 2. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	Біт 7 Валентність ≥ 128	Помилка еталонних даних через зміну параметрів	Змінено параметризацію привода (наприклад, вихідне положення). Цю помилку буде відображено та встановлено нове еталонне значення.
86	№	Помилка паливного серводвигуна	
	0	Помилка позиціонування	Не вдалося досягти цільового положення в необхідному діапазоні ----> Перевірте, чи серводвигун не заблоковано або перевантажено.
	Біт 0 Валентність 1	Контур розімкнений	Виявлено обрив у контурі серводвигуна ----> Перевірте проводку (напруга на контактах 5 або 6 і 2 роз'єму X54 має бути > 0,5 В).

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
	Біт 3 Валентність ≥ 8	Крива надто крута — змінення коефіцієнта кривої застрімке	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення між двома точками кривої модуляції на 31° .
	Біт 4 Валентність ≥ 16	Відхилення сегмента порівняно з останніми еталонними даними	Перевантаження серводвигуна або механічна деформація кручення механізму серводвигуна 1. Перевірте, чи не блокується серводвигун у якійсь точці діапазону руху. 2. Перевірте, чи серводвигун розвиває достатній крутний момент.
87	№	Помилка серводвигуна повітря	
	0	Помилка позиціонування	Неможливо досягти цільового положення в заданому діапазоні допусків. 1. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	Біт 0 Валентність 1	Контур розімкнений	Виявлено обрив у контурі серводвигуна ---> Перевірте проводку (напруга на контактах 5 або 6 і 2 роз'єму X54 має бути $> 0,5$ В).
	Біт 3 Валентність ≥ 8	Крива надто крута — змінення коефіцієнта кривої застрімке	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення між двома точками кривої модуляції на 31° .
	Біт 4 Валентність ≥ 16	Відхилення сегмента порівняно з останніми еталонними даними	Перевантаження серводвигуна або механічна деформація кручення механізму серводвигуна 1. Перевірте, чи не блокується серводвигун у якійсь точці діапазону руху. 2. Перевірте, чи серводвигун розвиває достатній крутний момент.
90–91	№	Помилка внутрішньої перевірки пальника	
93	№	Помилка отримання сигналу наявності полум'я	
	3	Коротке замикання датчика	Коротке замикання в датчику QRB... 1. Перевірте електропроводку. 2. Датчик полум'я, ймовірно, несправний.
95	№	Помилка контролю реле	
	3 Трансформатори запалювання 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Зовнішнє живлення — контакт активний	Перевірте електропроводку.
96	№	Помилка контролю реле	
	3 Трансформатори запалювання 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Контакти реле замкнулися	Перевірте контакти: 1. Блок керування підключено до джерела живлення: на виході вентилятора має бути відсутня напруга. 2. Вимкніть джерело живлення. Відключіть вентилятор. З'єднання з опором між виходом вентилятора та дротом нейтралі не допускається. Якщо результат одного з 2 тестів негативний, замініть блок керування, оскільки контакти точно замкнені й гарантувати безпеку вже неможливо.
97	№	Помилка контролю реле	
	0	Контакти захисного реле замкнулися або захисне реле живиться від зовнішнього джерела живлення	Перевірте контакти: 1. Блок керування підключено до джерела живлення: на виході вентилятора має бути відсутня напруга. 2. Вимкніть джерело живлення. Відключіть вентилятор. З'єднання з опором між виходом вентилятора та дротом нейтралі не допускається. Якщо результат одного з 2 тестів негативний, замініть блок керування, оскільки контакти точно замкнені й гарантувати безпеку вже неможливо.
98	№	Помилка контролю реле	
	2 – Запобіжний клапан 3 Трансформатори запалювання 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Реле не вмикається	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть пристрій.
99	№	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
	3	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування. Версія програмного забезпечення V03.10: Якщо під час стандартизації VSD виникає помилка C:99 D:3, тимчасово деактивуйте функцію сигналізації на початку фази попередньої продувки (параметр 210 = 0) або перевірте подачу сигналу controller-ON (контролер-УВІМК).
100	№	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
105	№	Внутрішня помилка контролю контактів	

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
	0 Реле мінімального тиску 1 Реле максимального тиску 2 Реле тиску для перевірки роботи клапана 3 Тиск повітря 4 Регулятор навантаження, відкрито 5 Регулятор навантаження, увімк./вимк. 6 Регулятор навантаження, закрито 7 Захисний контур / фланець пальника 8 Запобіжний клапан 9 Трансформатори запалювання 10 Паливний клапан 1 11 Паливний клапан 2 12 Паливний клапан 3 13 Скидання	Заблоковано через порушення	Може бути викликано ємнісним навантаженням або наявністю постійної напруги на основному джерелі живлення блока керування. Діагностичний код вказує вхід, на якому виникла проблема.
106 ÷ 108	№	Внутрішня помилка контролю контактів	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
110	№	Внутрішня помилка контролю напруги	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
111	0	Низька напруга електроживлення	Недостатня напруга в мережі. Перетворення діагностичного коду ----> Значення напруги (230 В зм. стр.: 1683).
112	0	Скиньте напругу живлення	Код помилки для скидання в разі відновлення живлення (відсутність помилки).
113	№	Внутрішня помилка контролю напруги в мережі	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
115	№	Внутрішня помилка лічильника блока керування	
116	0	Життєвий цикл блока керування у критичному інтервалі (250 000 запусків)	Перевищено передбачений життєвий цикл блока керування. Замініть
117	0	Життєвий цикл блока керування перевищено	Досягнуто поріг вимкнення.
120	0	Переривання на вході лічильника палива	Забгато імпульсів збурення на вході лічильника палива ----> Підвищте електромагнітну сумісність.
121 ÷ 124	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Відновіть групу параметрів: якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
125	№	Внутрішня помилка зчитування з EEPROM	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
126	№	Внутрішня помилка запису в EEPROM	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
127	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Відновіть групу параметрів: якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
128	0	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — синхронізація під час ініціалізації	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
129	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — синхронізація команд	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
130	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — тайм-аут	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
131	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — переривання сторінки	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
132	№	Внутрішня помилка ініціалізації реєстру EEPROM	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
133 ÷ 135	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — запит синхронізації	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
136	1	Відновлення розпочато	Відновлення резервної копії розпочато (без помилок).
137	№	Внутрішня помилка — резервне копіювання/ відновлення	
	157 (-99)	Відновлення — добре, але резервне копіювання < порівняно з налаштованими даними поточної системи	Відновлення успішне, але встановлені резервні копії містять менше даних, ніж наявно в системі.
	239 (-17)	Резервне копіювання — збій реєстрації резервної копії на RDI21...	Виконайте скидання та повторіть резервне копіювання.
	240 (-16)	Скидання — немає резервної копії в RDI21...	Немає резервної копії в RDI21...
	241 (-15)	Скидання — переривання, пов'язані з нездійсненням ASN	Резервна копія має нездійснений ASN і не може скинути пристрій.

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
	242 (-14)	Резервне копіювання — виконане резервне копіювання суперечливе	Резервна копія містить порушення і не може бути передана знову.
	243 (-13)	Резервне копіювання — при порівнянні даних між внутрішніми мікропроцесорами виявлено порушення	Повторіть скидання та резервне копіювання.
	244 (-12)	Дані резервної копії несумісні	Дані резервної копії несумісні з поточною версією програмного забезпечення; відновлення неможливе.
	245 (-11)	Помилка доступу до параметра Restore_Complete	Повторіть скидання та резервне копіювання.
	246 (-10)	Відновлення — таймаут під час запису в EEPROM	Повторіть скидання та резервне копіювання.
	247 (-9)	Отримані дані суперечливі	Серія даних резервних копій не дійсна, відновлення неможливе.
	248 (-8)	Виконати відновлення наразі неможливо	Повторіть скидання та резервне копіювання.
	249 (-7)	Відновлення — переривання, спричинене неналежною ідентифікацією пальника	Резервна копія містить неналежну ідентифікацію пальника та не може бути передана у блок керування.
	250 (-6)	Резервне копіювання — невірний CRC сторінки	Серія даних резервних копій не дійсна, відновлення неможливе.
	251 (-5)	Резервне копіювання — ідентифікацію пальника не визначено	Визначте ідентифікацію пальника та повторіть резервне копіювання.
	252 (-4)	Після відновлення сторінки ще перебувають у стані ПЕРЕРИВАННЯ	Повторіть скидання та резервне копіювання.
	253 (-3)	Виконати відновлення наразі неможливо	Повторіть скидання та резервне копіювання.
	254 (-2)	Переривання через помилку передачі	Повторіть скидання та резервне копіювання.
	255 (-1)	Переривання через тайм-аут під час відновлення	Виконайте скидання, перевірте з'єднання та повторіть резервне копіювання.
146	№	Тайм-аут інтерфейсу автоматизації системи	Зверніться до документації користувача Modbus (A7541).
	1	Тайм-аут Modbus	
150	№	Випробування TÜV	
	1 (-1)	Неправильна фаза	Випробування TÜV можна розпочати лише на етапі 60 (робота).
	2 (-2)	Результат випробування TÜV за мовчанням занижений	Результат випробування TÜV має перенижувати нижню межу потужності.
	3 (-3)	Результат випробування TÜV за умовчанням завищений	Результат випробування TÜV має перевищувати верхню межу потужності.
	4 (-4)	Переривання вручну	Немає помилок: Переривання випробування TÜV користувачем вручну.
	5 (-5)	Тайм-аут випробування TÜV	Немає втрати полум'я після перекриття паливних клапанів 1. Перевірте, чи немає стороннього світла. 2. Перевірте, чи немає короткого замикання. 3. Перевірте, чи не протікає один із клапанів.
165	№	Внутрішня помилка	
166	0	Внутрішня помилка скидання сторожового таймера	
167	№	Ручне блокування	Блок керування заблоковано вручну (без помилок).
	1	Ручне блокування від команди дистанційного скидання	
	2	Ручне блокування з RDI21...	
	3	Ручне блокування з інтерфейсу ПК	
	8	Ручне блокування з RDI21... Тайм-аут/переривання зв'язку	Під час регулювання кривої на панелі керування RDI21... закінчився тайм-аут робочого меню (параметр 127), або зв'язок між REC 37.400A2 та RDI21... було перервано.
	9	Ручне блокування з інтерфейсу ПК Зв'язок перервано	Під час налаштування кривої через інтерфейс ПК зв'язок між REC 37.400A2 та панеллю керування переривався на період, що перевищував 30 с.
	33	Ручне блокування після того, як ПК виконав попереднє скидання	ПК виконав попереднє скидання, навіть якщо система працювала коректно.
168 ÷ 171	№	Керування внутрішніми помилками	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
200 OFF	№	Система не має помилок	Немає помилок.
201 OFF UPr	№	Блокування або помилка під час запуску	Блокування або помилка через відсутність налаштувань параметрів пристрою.
	Біт 0 Валентність 1	Не визначено робочий режим	
	Біт 1 Валентність 2..3	Не визначено паливний тракт	
	Біт 2 Валентність 4..7	Не визначено криву	
	Біт 3 Валентність 8..15	Не визначено швидкість стандартизації	
	Біт 4 Валентність 16..31	Резервне копіювання / скидання неможливе	
202	№	Вибір внутрішнього робочого режиму	Перевизначте робочий режим (параметр 201).

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.400A2	Рекомендовані заходи
203	№	Внутрішня помилка	Перевизначте робочий режим (параметр 201) Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
204	Номер фази	Програмна зупинка	Активна програмна зупинка (немає помилок).
205	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
206	0	Неприпустима пара «блок керування-панель оператора»	
207	№	Сумісність блока керування та панелі оператора	
	0	Застаріла версія блока керування	
	1	Застаріла версія панелі оператора	
208–209	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
210	0	Вибраний робочий режим не дозволений для стандартного пристрою	Виберіть режим роботи, дозволений для стандартного пристрою.
240	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
245	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.
250	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок керування.

Табл. Т

A Додаток — Аксесуари

Комплект для роботи в режимі модуляції

Пальник	Регулятор вихідної потужності	Код
Усі моделі	RWF 50.2 3-КОНТАКТНИЙ РОЗ'ЄМ	20085417
Усі моделі	RWF 55.5 3 РОЗ'ЄМОМ RS-485	20074441
Усі моделі	RWF 55.6 3 РОЗ'ЄМАМИ RS-485/PROFIBUS	20074442

Пальник	Зонд	Поле коригування	Код
Усі моделі	PT 100 температура	- 100...+500 °C	3010110
Усі моделі	тиск 4–20 ма	0 ÷ 2,5 бар	3010213
Усі моделі	тиск 4–20 ма	0 ÷ 16 бар	3010214

Комплект інвертора (VSD)

Пальник	Живлення, напруга	Потужність мотора (кВт)	Потужність інвертора (кВт)	Код
RS 310/EV	400 В	7,5	7,5	20028307
RS 410/EV	400 В	9,2	11	3090952
RS 510/EV	400 В	12	15	3090960
RS 610/EV	400 В	15	15	3090960



ЮПЕРЕДЖЕН

Використання інверторів, не затверджених виробником, може призвести до виходу пальника з ладу, у крайньому разі до потенційного ризику травмування людей і пошкодження майна.

Компанія-виробник не несе відповідальності за жодну подібну шкоду, що виникла внаслідок недотримання вимог, викладених у цьому посібнику.

Комплект програмного інтерфейсу (ACS410 + OSI410.30) — Рівень обслуговування

Пальник	Код
Усі моделі	3010436

Комплект PVP kit (функція контролю ущільнення — див. буклет для газового тракту)

Пальник	Тип тракту	Код
Усі моделі	MB — CB	3010344

Комплект датчика полум'я

Пальник	Код
Тільки моделі FS1	20077814



ЮПЕРЕДЖЕН

Газові рампи відповідно до EN 676

Будь ласка, зверніться до керівництва.

Комплект для звукоізоляції

Пальник	Тип	дБ(А)	Код
Усі моделі	C7	10	3010376

Комплект для безперервної продувки

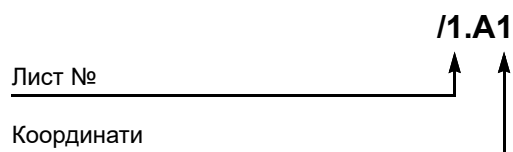
Пальник	Код
Усі моделі	20077810

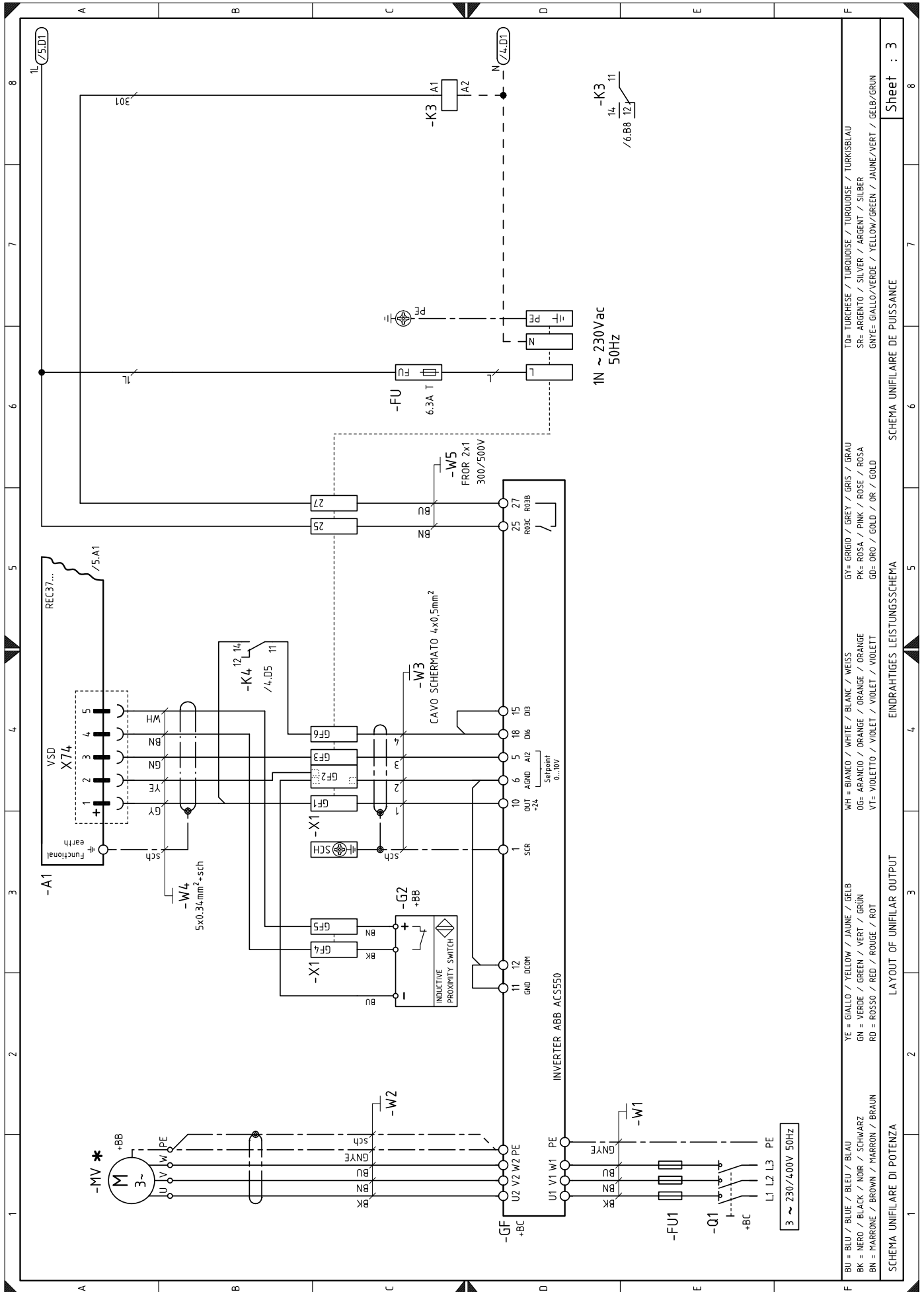
Комплект інтерфейсу Modbus

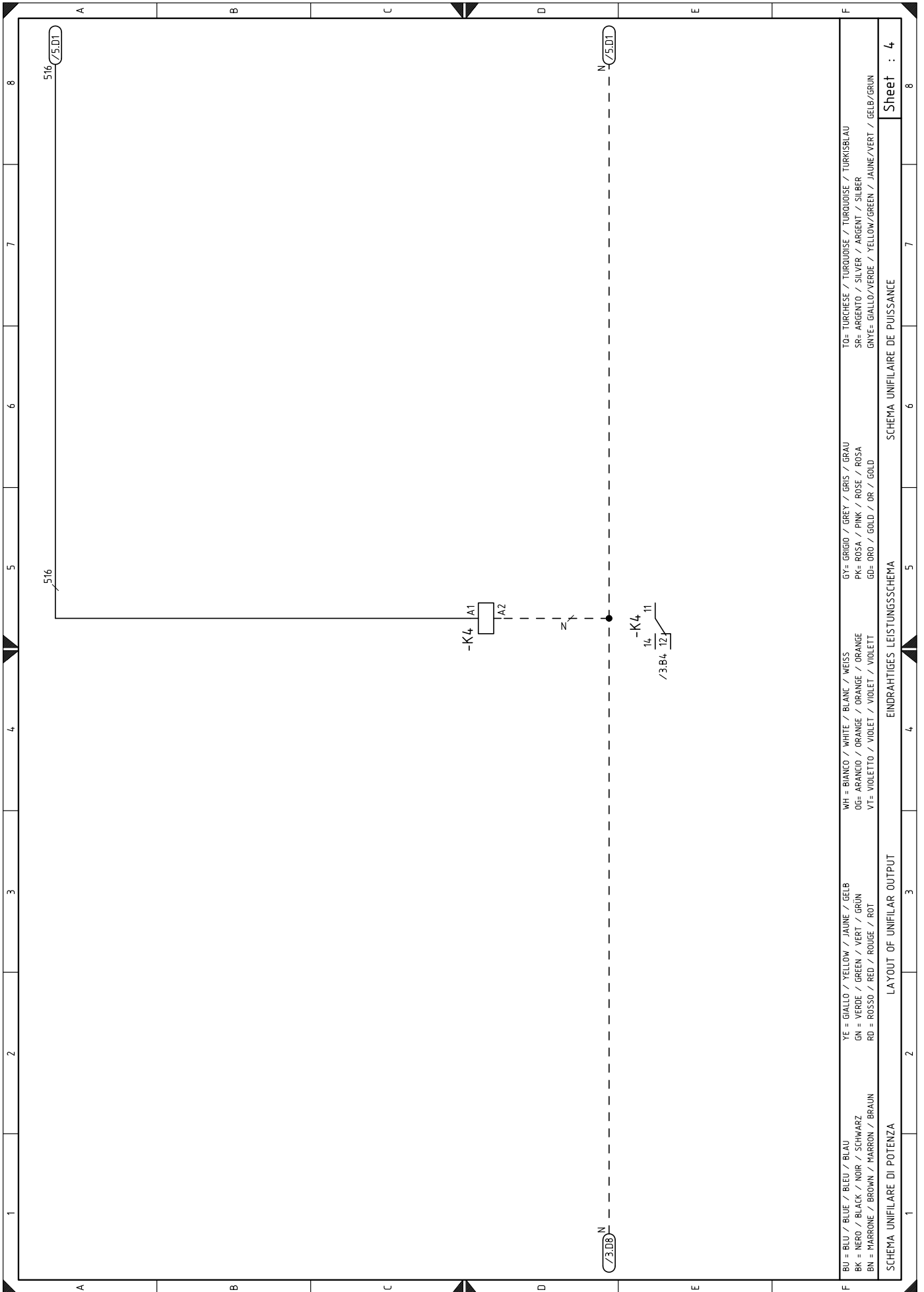
Пальник	Модель	Код
Усі моделі	OSI412	3010437

В Додаток — Схема електричної панелі

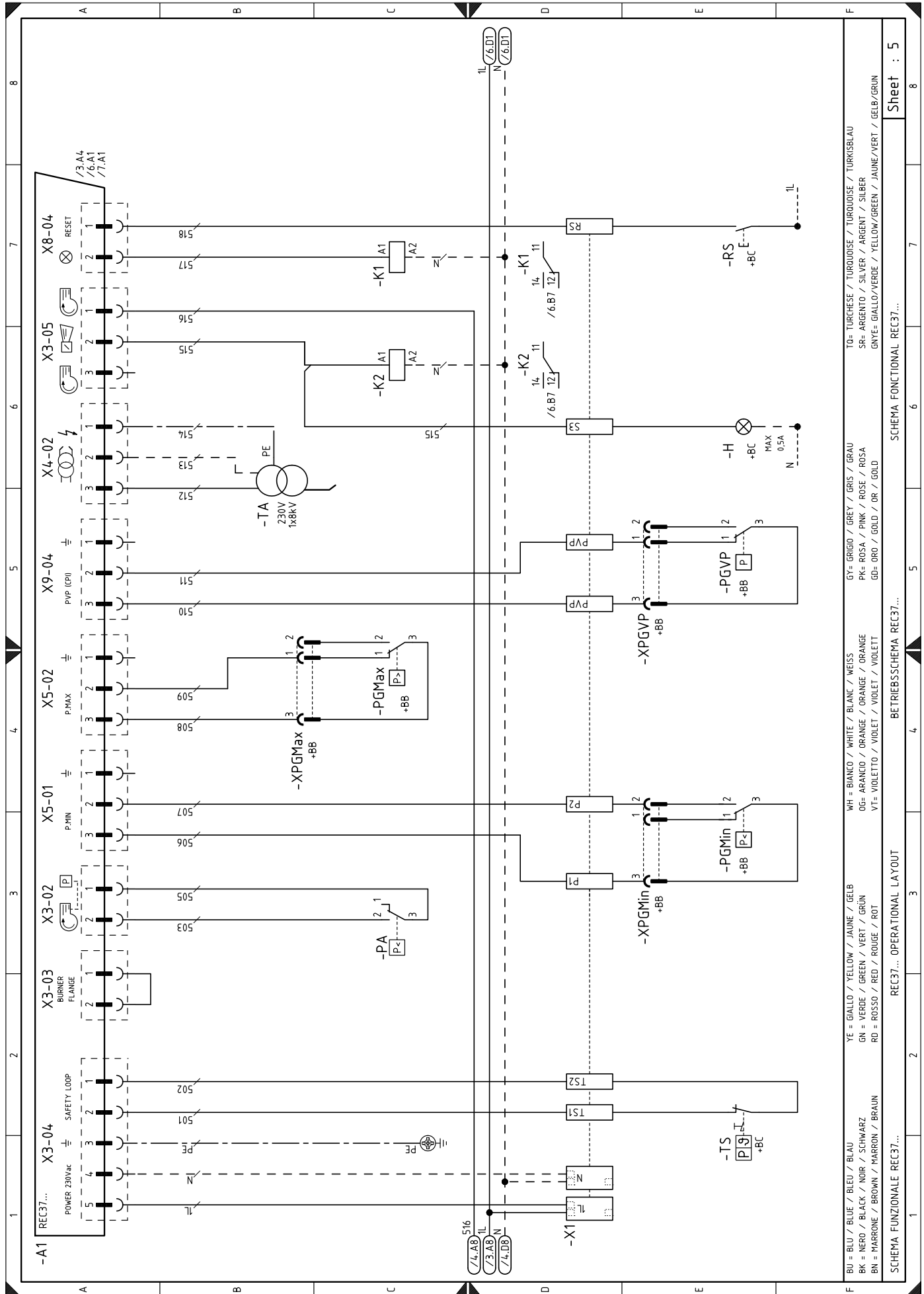
1	Вказівник схем
2	Позначення посилань
3	Однодротова схема
4	Однодротова схема
5	Функціональна схема REC 37...
6	Функціональна схема REC 37...
7	Функціональна схема REC 37...
8	Комплект регулятора потужності RWF50.2
9	Електрична проводка, яку прокладає монтажник
10	Електрична проводка, яку прокладає монтажник
11	Входи/виходи регулятора потужності

2 Позначення посилань





BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNTE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / BELB/GRÜN
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA		EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA		SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT				Sheet : 4



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
 TO= TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISE
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

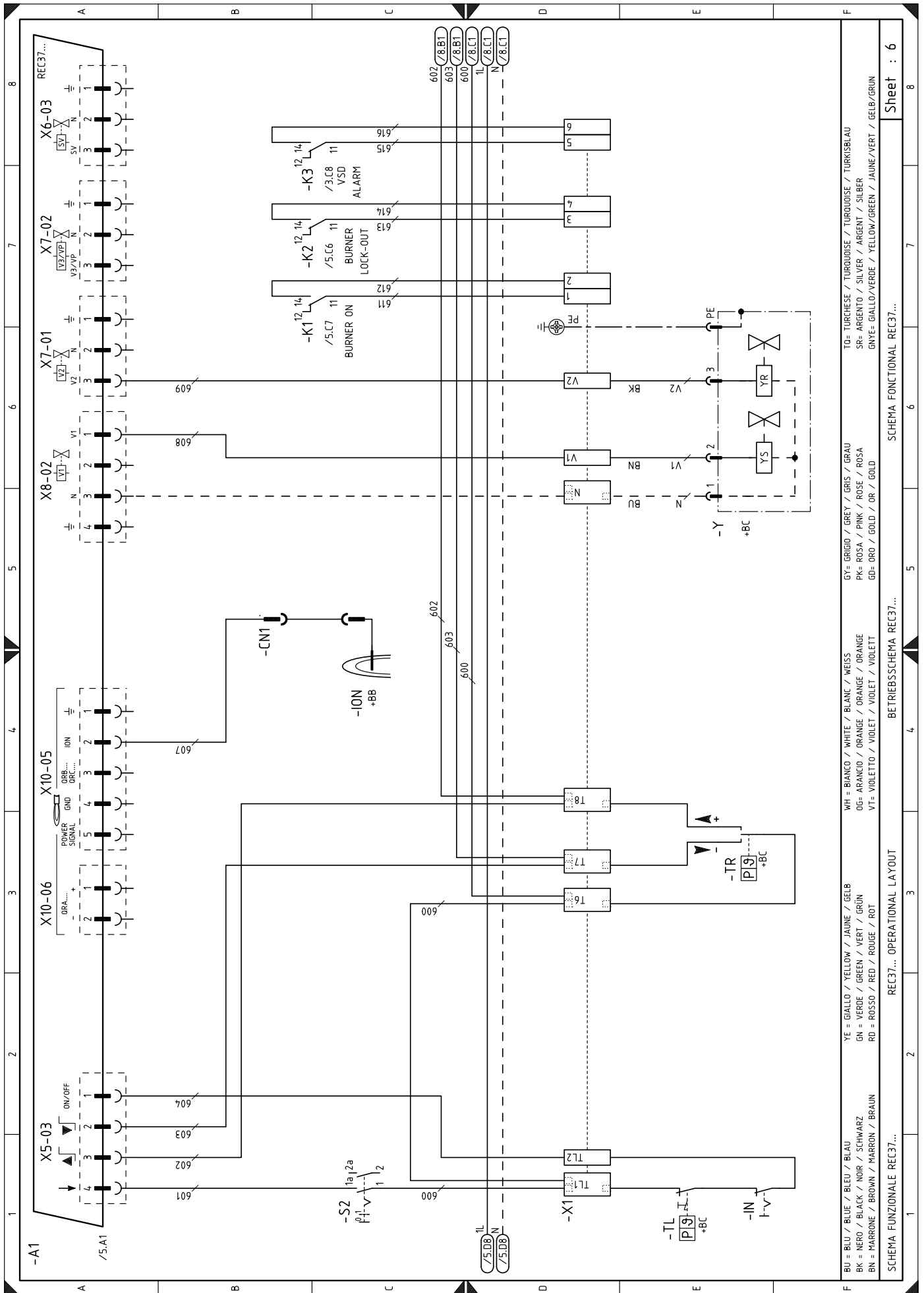
SCHEMA FUNZIONALE REC37...

BETRIEBSSSCHEMA REC37...

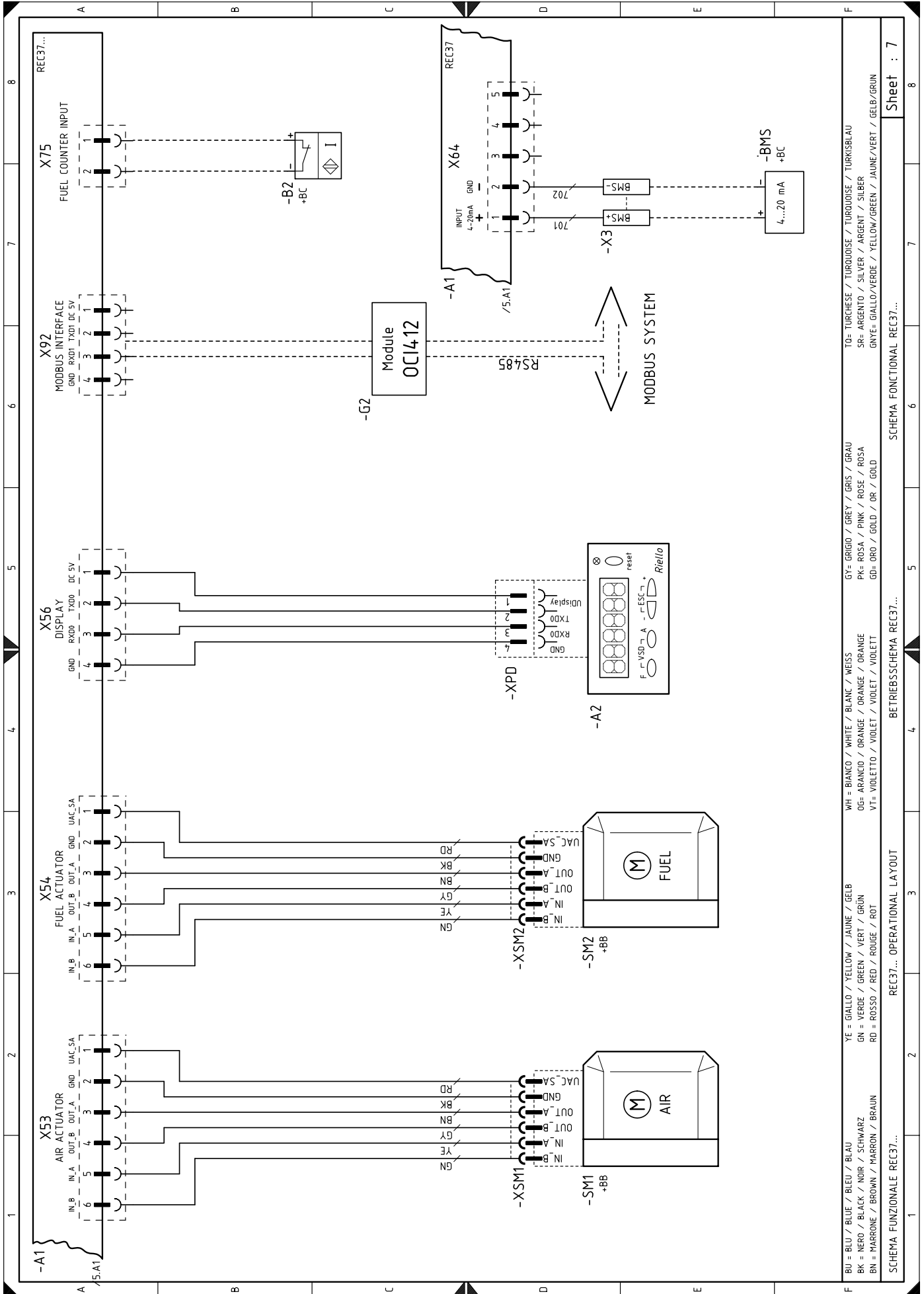
SCHEMA FUNCTIONAL REC37...

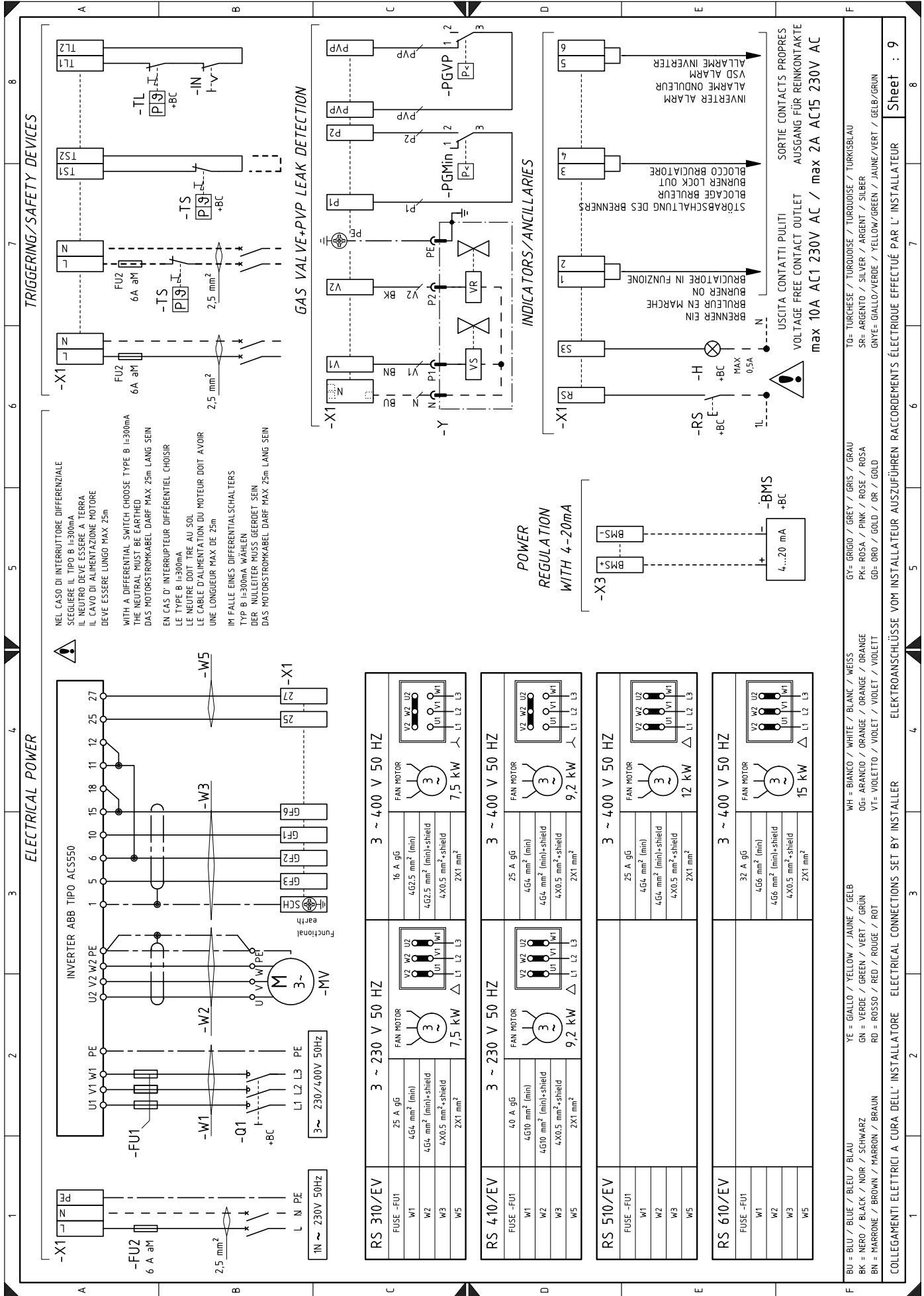
SCHEMA FUNCTIONAL REC37...

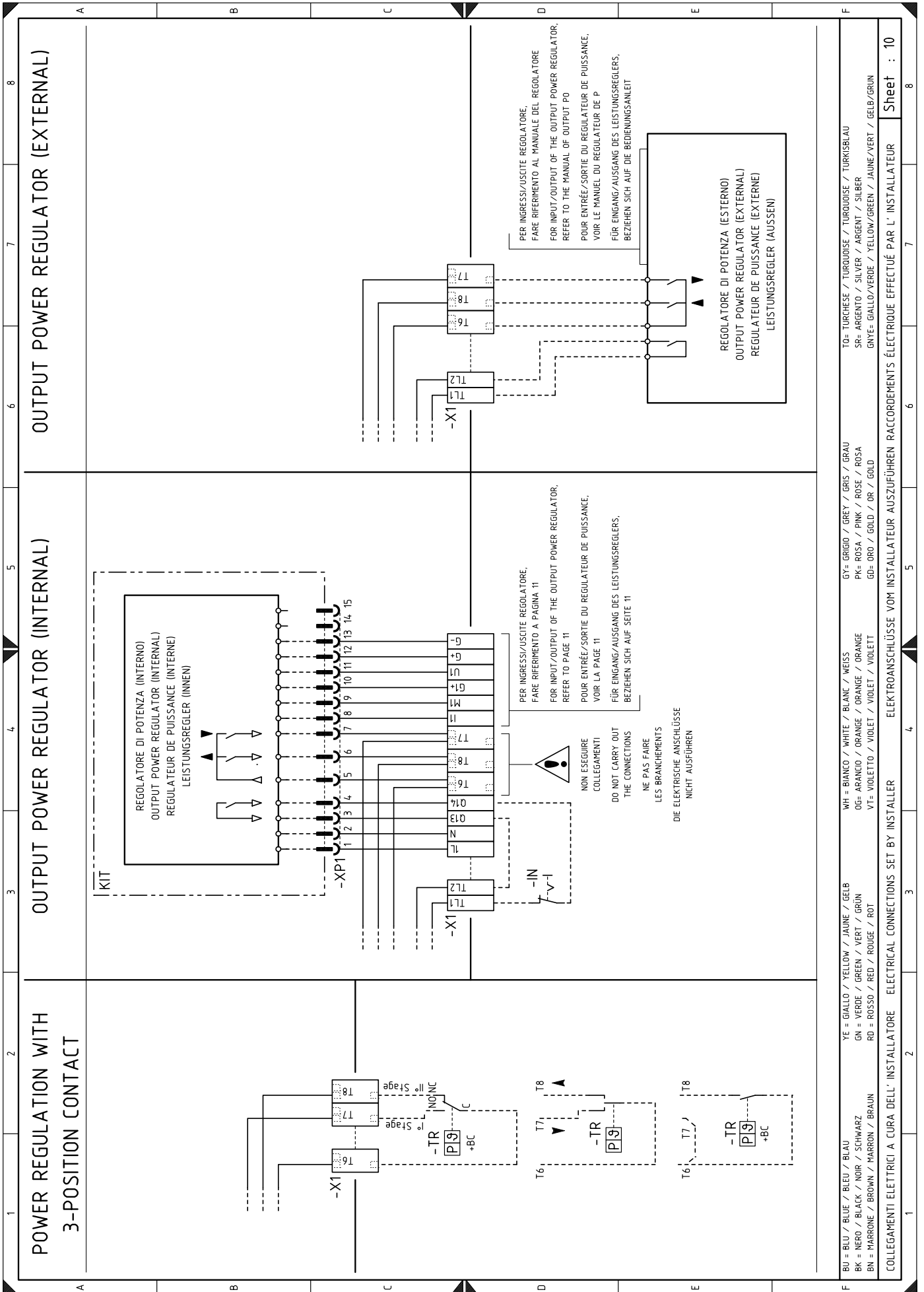
Sheet : 5

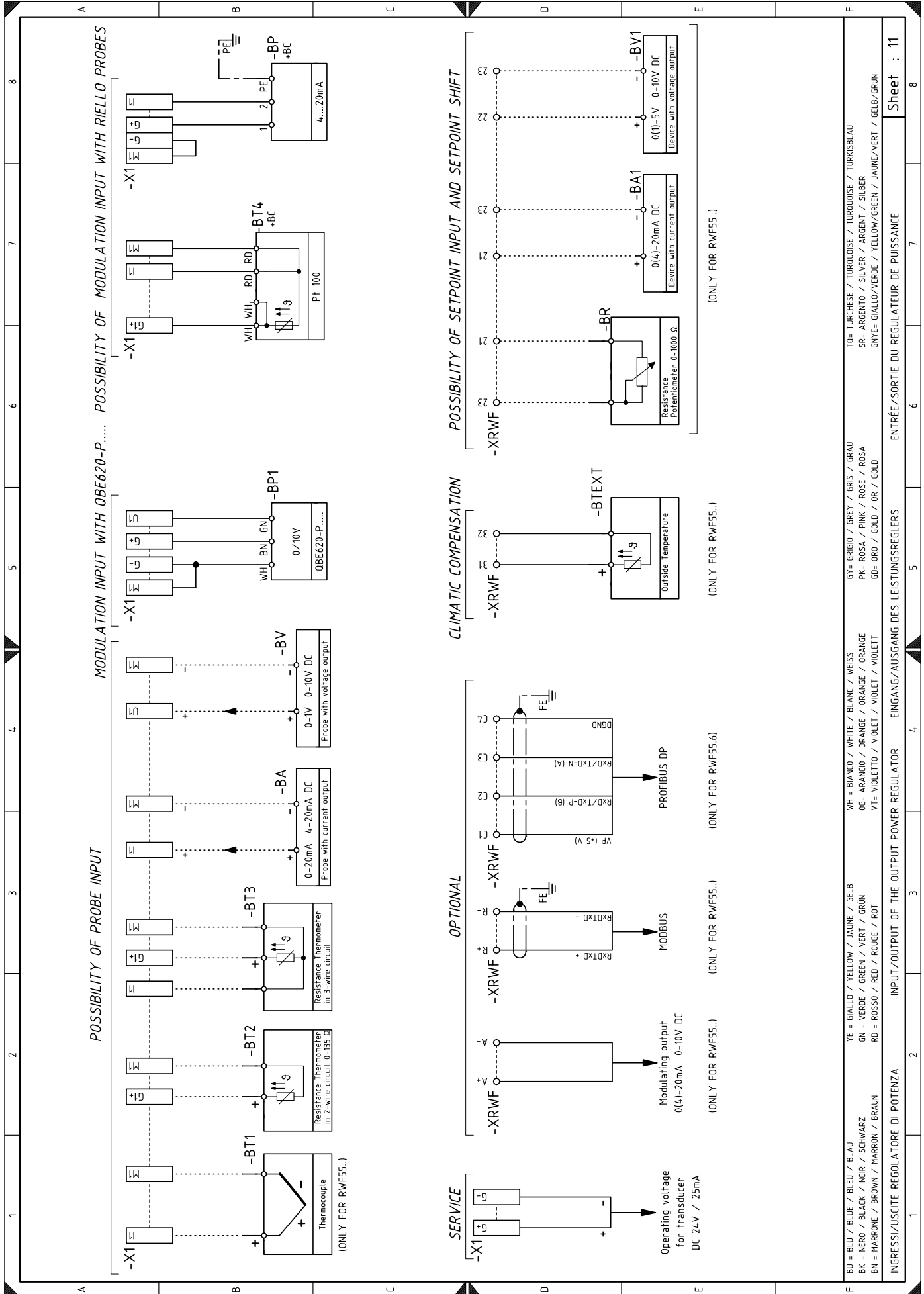


BU = BLU / BLUE / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
 TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN









Умовні позначення схеми з'єднань

A1	Електронна кулачок	XP1	Роз'єм регулятора потужності
A2	Дисплей і блок калібрування	XPGMax	Роз'єм реле максимального тиску газу
B1	Регулятор потужності RWF внутрішній	XPGMin	Роз'єм реле мінімального тиску газу
B2	Регулятор потужності RWF зовнішній	XPGVP	Роз'єм реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана
BA	Датчик потужності з виходом струму	XRWF	Клемна колодка регулятора потужності
BA1	Пристрій з виходом струму, для дистанційного змінення заданого значення	XSM1	Роз'єм серводвигуна повітря
BMS	Контроль 4-20 мА модуляції	XSM2	Роз'єм серводвигуна палива
BP	Зонд тиску		
BP1	Зонд тиску		
BR	Дистанційний потенціометр заданого значення		
BT1	Термопара		
BT2	Зонд Pt100, 2 дроти		
BT3	Зонд Pt100, 3 дроти		
BT4	Зонд Pt100, 3 дроти		
BTEXT	Зовнішній датчик для кліматичної компенсації заданого значення		
BA	Датчик потужності з виходом напруги		
BV1	Вивідний пристрій з виходом напруги для дистанційної зміни заданого значення		
CN1	Роз'єм зонда іонізації		
FU	Запобіжник допоміжних контурів		
GF	Інвертор		
G2	Комунікаційний інтерфейс для системи Modbus		
H	Вихід сигналу індикації роботи пальника		
IN	Ручний вимикач електроживлення пальника		
ION	Іонізаційний зонд		
K1	Чисті контакти вихідного реле, пальник увімкнено		
K2	Чисті контакти вихідного реле, пальник заблоковано		
K3	Чисті контакти вихідного реле, тривожний сигнал VSD		
K4	Чисті контакти вихідного реле		
MV	Двигун вентилятора		
PA	Реле тиску повітря		
PE	Заземлення пальника		
PGMax	Реле максимального тиску газу		
PGMin	Реле мінімального тиску газу		
PGVP	Реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана		
RS	Кнопка скидання пальника		
S2	Перемикач УВІМК./ВИМК,		
SM1	Серводвигун повітря		
SM2	Серводвигун палива		
TA	Трансформатор запалювання		
TL	Обмежувальний термостат/реле тиску		
TR	Регулюючий термостат/реле тиску		
TS	Запобіжний термостат/реле тиску		
Y	Газорегуляторний клапан + газовий запобіжний клапан		
X1	Плата живлення головного терміналу		
X3	Клемна колодка керування модуляцією 4–20 мА		
XPD	Роз'єм дисплея пальника		

RIELLO

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Тел.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)