

UK Газові пальники з примусовою тягою

Послідовна двоступенева робота чи робота в режимі модуляції



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
20013995	RS 68/EV BLU	846 T2
20010976 - 20014609	RS 120/EV BLU	847 T2
20010988	RS 160/EV BLU	843 T2
20006982	RS 200/EV BLU	1106 T2



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 безпека	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	6
3.3	Категорії пальників	7
3.4	Технічні характеристики	7
3.5	Електричні параметри	8
3.6	Обладнання пальника	8
3.7	Максимальні габарити	9
3.8	Інтенсивність горіння	10
3.8.1	Інтенсивність горіння залежно від щільності повітря	11
3.9	Випробувальний котел	12
3.9.1	Комерційні котли	12
3.10	Опис пальника	13
3.11	Блок керування (REC 37.400A2)	14
3.12	Послідовність роботи пальника	17
3.12.1	Перелік фаз	18
3.13	Робота з панеллю оператора	18
3.13.1	Опис символів на дисплеї	18
3.13.2	Опис кнопок	19
3.14	Серводвигуни (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	Позиціювання «зонд-електрод»	23
4.7	Кріплення пальника до котла	24
4.8	Попереднє калібрування головки згоряння	25
4.9	Регулювання головки згоряння	25
4.10	Закриття пальника	26
4.11	Подача газу	27
4.11.1	Лінія подачі газу (приклад) – додаткову інформацію див. у документації на газову магістраль	27
4.11.2	Газова рампа	28
4.11.3	Установка газової рампи	28
4.11.4	Тиск газу	28
4.12	Електропроводка	30
4.12.1	Прохід для кабелів живлення і зовнішніх з'єднань	30
4.12.2	Обплетення кабелю двигуна	31
4.13	Перевірка положення датчика обертів	32
5	Пуск, калібрування та експлуатація пальника	33
5.1	Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску	33
5.2	Регулювання перед запалюванням	33
5.3	Запуск пальника	34
5.4	Регулювання пальника	34

5.4.1	Потужність запалювання	34
5.4.2	Максимальна потужність	34
5.4.3	Мінімальна потужність	34
5.5	Остаточне калібрування реле тиску	35
5.5.1	Реле тиску повітря	35
5.5.2	Реле максимального тиску газу	35
5.5.3	Реле мінімального тиску газу	36
5.5.4	Комплект реле тиску PVP	36
5.6	Режим візуалізації та програмування	37
5.6.1	Нормальний режим	37
5.6.2	Режим відображення інформації	39
5.6.3	Режим обслуговування	39
5.6.4	Режим роботи з параметрами	40
5.7	Процедура зміни параметрів	41
5.7.1	Процедура вибору та регулювання точок на кривій модуляції	41
5.7.2	Функція CALC (перерахунок)	42
5.7.3	Змінення параметра «крива прискорення/уповільнення»	42
5.8	Процедура запуску	43
5.9	Процедури резервного копіювання/відновлення	45
5.9.1	Резервна копія	45
5.9.2	Відновити	46
5.9.3	Список параметрів	48
5.10	Сталий режим роботи	52
5.11	Відмова запалювання	52
5.12	Згасання полум'я пальника під час роботи	52
5.13	Зупинка пальника	53
5.14	Остаточні перевірки (при працюючому пальнику)	53
6	Технічне обслуговування	54
6.1	Вказівки з техніки безпеки при технічному обслуговуванні	54
6.2	Регламент технічного обслуговування	54
6.2.1	Частота технічного обслуговування	54
6.2.2	Випробування на безпеку - з перекритим газовим кульовим краном	54
6.2.3	Перевірка та очищення	54
6.2.4	Вимірювання струму іонізації	55
6.2.5	Перевірка тиску повітря та газу на головці згоряння	55
6.2.6	Компоненти забезпечення безпеки	55
6.3	Відкривання пальника	56
6.4	Закриття пальника	56
7	Несправності - ймовірні причини - Рішення	57
7.1	Список кодів помилок	57
A	Додаток - Аксесуари	66
B	Додаток - Схема електричної панелі	68

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 безпеки у вигляді трикутника. Зверніть на них велику увагу, так як вони вказують на ситуацію потенційної небезпеки.

1.1.2 Загальна безпека

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



НЕБЕЗПЕЧНО

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.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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



ОБЕРЕЖНО

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

1.1.3 Інші символи



НЕБЕЗПЕЧНО

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 кінцівки.



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 ЩОДО ОБОВ'ЯЗКОВОГО ВСТАНОВЛЕННЯ ЗАХИСНОГО КОЖУХА ТА ВСІХ ЗАПОБІЖНИХ І ЗАХИСНИХ ПРИСТРОЇВ

Цей символ сигналізує про обов'язкове встановлення захисного кожуха та всіх запобіжних і захисних засобів пальника після будь-яких операцій з технічного обслуговування, очищення чи 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 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:

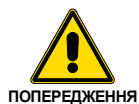
- керівництво по експлуатації поставляється користувачеві виробником системи з рекомендацією зберігати його в приміщенні, де повинен бути встановлений обігрівач.
- У керівництві по експлуатації показано:
 - серійний номер пальника;

- 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.



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 непереверених додаткових компонентів на пальник;
- використання пальника з невідповідним паливом;
- несправності в системі подачі палива;
- експлуатація пальника навіть після помилки та/або 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:

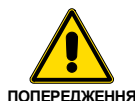
- Пальник повинен використовуватися тільки так, як це прямо описано. Будь-яке інше використання повинно вважатися неправильним і, отже, небезпечним.

Зокрема:

він може застосовуватися для котлів, що працюють з водою, паром, діатермічною олією, а також для інших цілей, прямо зазначених 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.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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.

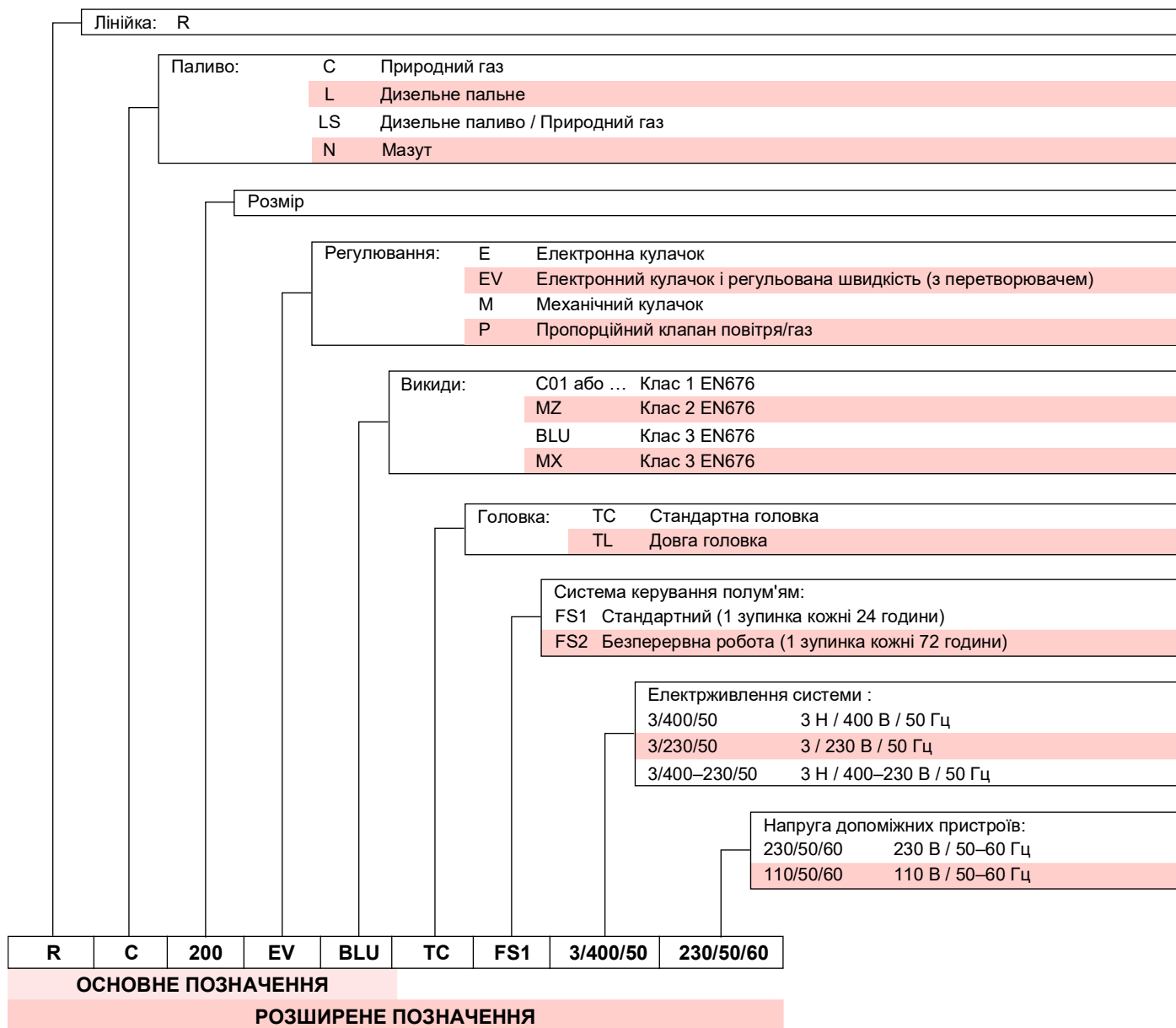
Крім того:



- користувач зобов'язаний вжити всіх необхідних заходів для запобігання несанкціонованого доступу людей до пристрою;
- користувач зобов'язаний повідомити виробника, якщо будуть помічені несправності або несправність систем запобігання нещасних випадків, а також будь-яка передбачувана небезпечна ситуація;
- персонал зобов'язаний обов'язково користуватися засобами індивідуального захисту, передбаченими законодавством, і дотримуватись вказівок, наведених в цьому посібнику.

3 Технічний опис пальника

3.1 Позначення пальника



3.2 Доступні моделі

Позначення	Напруга	Запуск	Код
RS 68/EV BLU	TC 3 ~ 400 В - 50 Гц	Напряму	20013995
RS 120/EV BLU	TC 3 ~ 400 В - 50 Гц	Напряму	20010976
RS 120/EV BLU	TL 3 ~ 400 В - 50 Гц	Напряму	20014609
RS 160/EV BLU	TC 3 ~ 400 В - 50 Гц	Напряму	20010988
RS 200/EV BLU	TC 3 ~ 400 В - 50 Гц	Напряму	20006982

Табл. А

3.3 Категорії пальників

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

Табл. В

3.4 Технічні характеристики

Модель			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU
Потужність (1)	Макс.	кВт Мкал/год	350 ÷ 880 301 ÷ 740	600 ÷ 1325 516 ÷ 1118
	Мін.	кВт Мкал/год	150 130	260 258
Паливо			Природний газ: G20 (метан) - G25 - G31	
Експлуатація			- Переривчастий (мін. 1 зупинка протягом 24 годин) - Два послідовних або модульованих ступеня з комплектом (див. АКЕСУАРИ)	
Стандартні варіанти використання			Котли: водяні, парові, діатермічні масляні	
Температура навколишнього середовища		°C	0–40	
Температура повітря для горіння		°C макс.	60	
Рівні шуму (2)	Звуковий тиск	дБ(А)	77	78,5
	Звукова потужність		88	89,5
Вага (3)		кг	77-79	83-85
CE			CE-0476DP3335	

Табл. С

Модель			RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Потужність (1)	Макс.	кВт Мкал/год	930 ÷ 1860 800 ÷ 1600	1380 ÷ 2400 1187 ÷ 2064
	Мін.	кВт Мкал/год	300 258	300 258
Паливо			Природний газ: G20 (метан) - G25 - G31	
Експлуатація			- Переривчастий (мін. 1 зупинка протягом 24 годин) - Два послідовних або модульованих ступеня з комплектом (див. АКЕСУАРИ)	
Стандартні варіанти використання			Котли: водяні, парові, діатермічні масляні	
Температура навколишнього середовища		°C	0–40	
Температура повітря для горіння		°C макс.	60	
Рівні шуму (2)	Звуковий тиск	дБ(А)	80,5	83,0
	Звукова потужність		91,5	94,0
Вага (3)		кг	96-98	101-103
CE			CE-0476DP3335	

Табл. D

- (1) Стандартні умови: Температура у приміщенні 20°C - Температура газу 15°C - Барометричний тиск 1013 мбар - Висота над рівнем моря 0 м.
- (2) Звуковий тиск вимірюється в лабораторії згорання 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) Полуменева труба: коротка-довга.

3.5 Електричні параметри

Модель	RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU
Головне електроживлення	3 ~ 400 В +/-10% 50 Гц	3 ~ 400 В +/-10% 50 Гц
Джерело живлення контура керування	1 Н ~ 230В +/-10% 50 Гц	1 Н ~ 230В +/-10% 50 Гц
Поглинена електрична потужність	кВт макс. 1,5	2,2
Рівень захисту	IP 44	

Табл. E

Модель	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Головне електроживлення	3 ~ 400 В +/-10% 50 Гц	3 ~ 400 В +/-10% 50 Гц
Джерело живлення контура керування	1 Н ~ 230В +/-10% 50 Гц	1 Н ~ 230В +/-10% 50 Гц
Поглинена електрична потужність	кВт макс. 4,5	6,5
Рівень захисту	IP 44	IP 44

Табл. F

3.6 Обладнання пальника

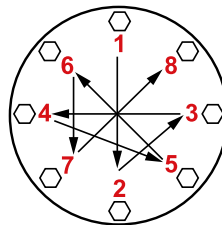
У комплект постачання пальника входять наступні компоненти:

Фланець газового тракту	1 шт.
Прокладка для фланця газового тракту	1 шт.
Теплоізоляційний екран	1 шт.
Гвинти M10 x 35 для фіксації фланця	4 шт.
Гвинти M12 x 35 для кріплення фланця пальника до котла	4 шт.
Комплект PVP для контролю витоків (крім RS 68/EV BLU)	1 шт.
Інструкція з експлуатації	1 шт.
Перелік запасних частин	1 шт.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Рекомендується затягнути гвинти газового фланця з моментом затягування **30 Nm ±10%**.



S10230

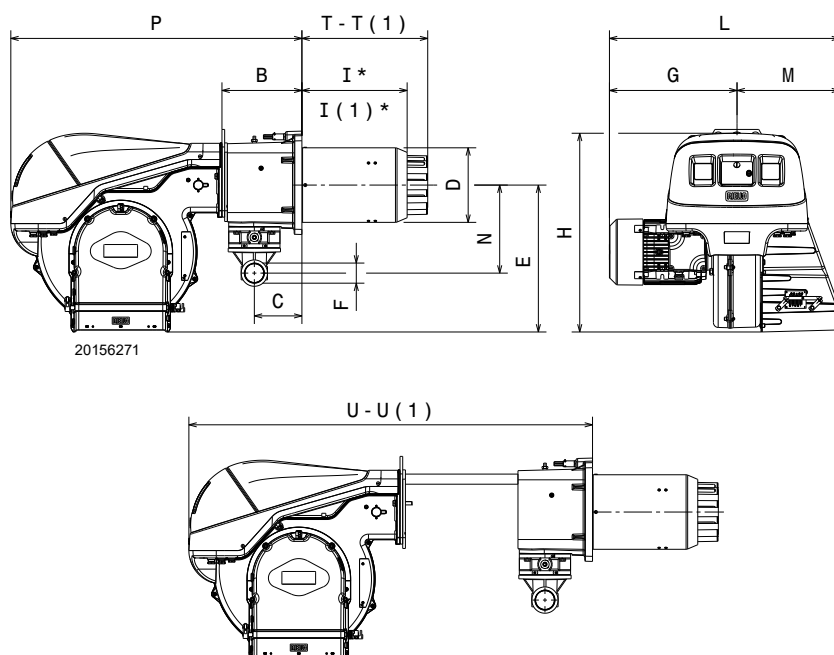
Поступово затягуйте гайки (спочатку до 30%, потім від 60% до 100%) відповідно до поперечної схеми, показаної на малюнку.

3.7 Максимальні габарити

Розміри пальника наведено на Мал. 1.

Зауважте, що для перевірки головки згоряння необхідно відкрити пальник і відсунути задню частину назад по напрямних.

Розміри відкритого пальника наведено у стовпчику U-U.



Мал. 1

мм	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	T-T (1)	U-U (1)
RS 68/EV BLU	214	134	189	430	2"	312	555	511	215	221	840	255 / 390	1161 / 1296
RS 120/EV BLU	214	134	186	430	2"	338	555	553	215	221	840	255 / 390	1161 / 1296
RS 160/EV BLU	230	141	222	430	2"	366	555	681	315	260	872	373 / 503	1442 / 1587
RS 200/EV BLU	230	141	222	430	2"	427	555	732	305	260	872	373 / 503	1442 / 1587

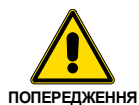
Табл. G

1) Полуменева труба: коротка—довга

(*) Максимальна глибина дверцят котла, включаючи глибину ізоляційної прокладки фланця пальника.

3.8 Інтенсивність горіння

Максимальна потужність вибирається в межах області А (і В для RS 120/EV BLU) на діаграмі (Мал. 2).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб використати також і зону В (RS 120/EV BLU), необхідно спочатку відкалібрувати головку згоряння за інструкціями в параграфі «Попереднє калібрування головки згоряння» на стор. 25.

Мінімальна потужність не повинна перенижувати мінімальну межу діаграми.



ОБЕРЕЖНО

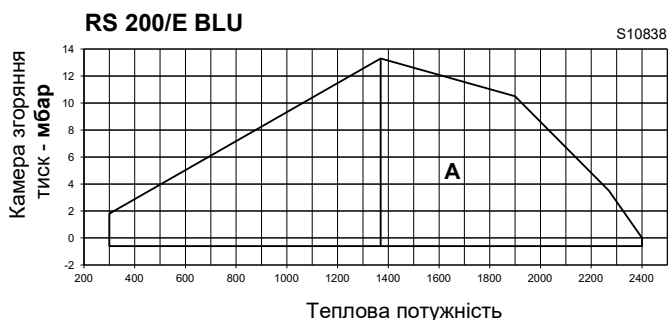
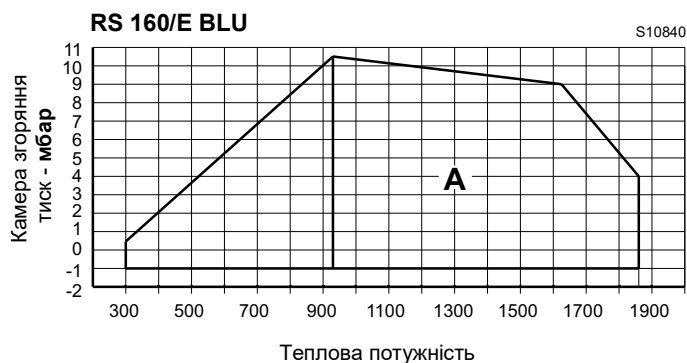
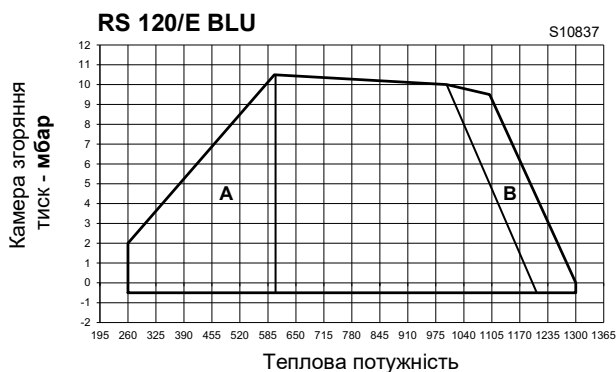
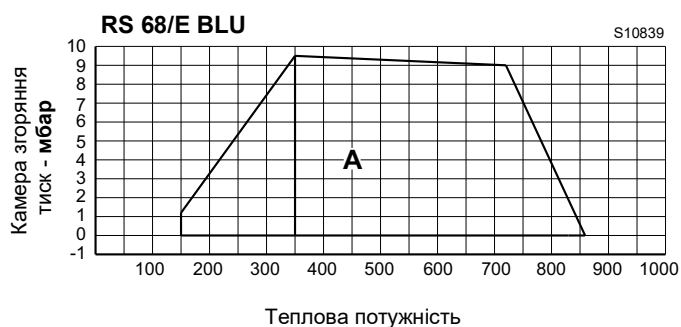


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Інтенсивність горіння (Мал. 2) моделі **RS 200/ EV BLU** вказано для палива G20-G25.

У разі використання палива G31 мінімальна потужність зростає від 550 до 630 кВт.

Швидкість горіння (Мал. 2) була отримана при кімнатній температурі 20°C та атмосферному тиску 1013 мбар (приблизно 0 м над рівнем моря), з головкою згоряння, відрегульованою, як показано на рисунку.стор. 25.



Мал. 2

3.8.1 Інтенсивність горіння залежно від щільності повітря

Інтенсивність горіння пальника, вказана в інструкції, дійсна для температури у приміщенні 20°C і висоти 0 м над рівнем моря (барометричний тиск близько 1013 мбар).

Може статися так, що при експлуатації пальника повітря для горіння матиме вищу температуру та/або пальник буде встановлений вище над рівнем моря.

Нагрівання повітря та збільшення висоти над рівнем моря призводять до однакового ефекту: розширення повітря (тобто зменшення його густини).

Потік повітря від вентилятора пальника залишається по суті таким самим, але кількість кисню на м³ повітря, а також тяга (напір) вентилятора зменшуються.

Тому важливо знати, чи залишається максимальна потужність, яка вимагається від пальника при певному тиску в камері згорання, в межах інтенсивності горіння пальника навіть при зміні температури та висоти над рівнем моря.

Аби перевірити це, зробіть наступне:

- 1 знайдіть коефіцієнт поправки F (для температури повітря та висоти над рівнем моря) у Табл. Н.
- 2 Розділіть потужність Q, яку має розвивати пальник, на F, щоб отримати еквівалентну потужність Q_e:

$$Q_e = Q : F \text{ (кВт)}$$

- 3 В інтенсивності горіння пальника відмітьте робочу точку, визначену за Q_e = еквівалентною потужністю H1 = тиском у камері згорання тобто точку A, яка має лишатися в межах інтенсивності горіння.
- 4 Проведіть вертикальну лінію з точки A (Мал. 3) і знайдіть максимальний тиск H2 для інтенсивності горіння.
- 5 Помножте H2 на F, щоб отримати максимальний знижений тиск H3 для інтенсивності горіння:

$$H3 = H2 \times F \text{ (мбар)}$$

Якщо H3 більше перевищує H1 (Мал. 3), пальник може розвивати потрібну потужність.

Якщо H3 перенижує H1, потужність пальника необхідно зменшити. Зменшення потужності супроводжується зниженням тиску в камері згорання:

Q_r = зменшення потужності

H1_r = знижений тиск

$$H1_r = H1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Приклад. Зменшення потужності 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

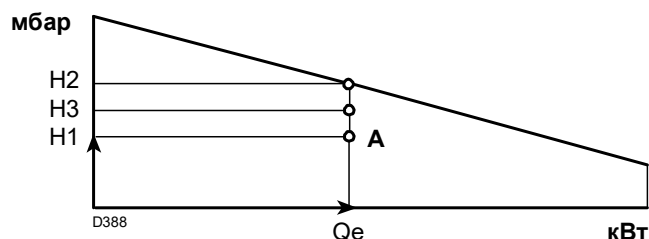
$$H1_r = H1 \times (0,95)^2$$

З новими значеннями (Q_r і H1_r) повторіть кроки 2–5.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Головку згорання потрібно відрегулювати відповідно до еквівалентної потужності Q_e.



Мал. 3

Висота	Середній барометричний тиск	F							
		Температура повітря °C							
м над р. м.	мбар	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Табл. Н

3.9 Випробувальний котел

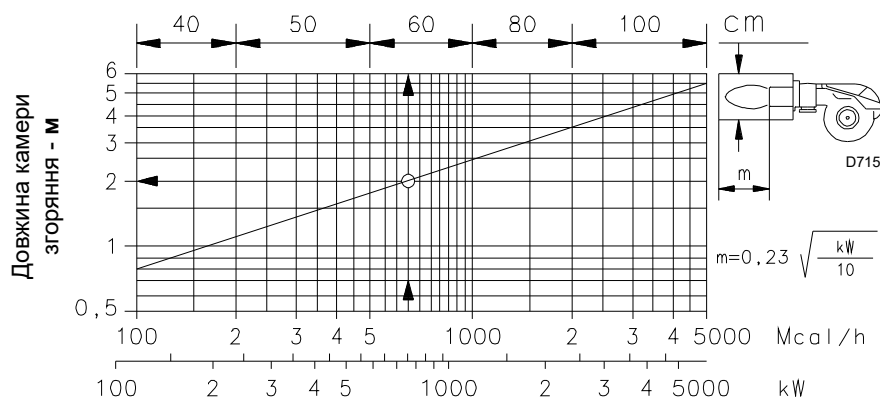
Показники інтенсивності горіння отримані у спеціальних випробувальних котлах, відповідно до стандарту EN 676.

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

Приклад:

Потужність 756 кВт (650 Мкал/г) - діаметр 60 см, довжина 2 м.

Поєднання забезпечується, якщо котел має дозвіл типу ЕС. Для котлів або печей з камерами згоряння, розміри яких сильно відрізняються від тих, що показані на схемі для Мал. 4, рекомендується провести попередню перевірку.



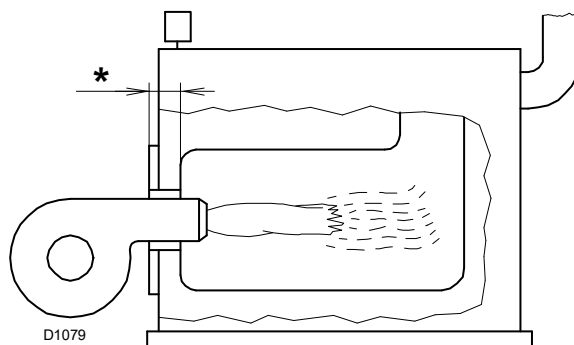
Мал. 4

3.9.1 Комерційні котли

Пальники придатні для роботи як з котлами з інверсією полум'я, так і з котлами з камерами згоряння, що мають потік від основи (три проходи димоходу), на якому досягаються найкращі результати щодо низьких викидів NOx.

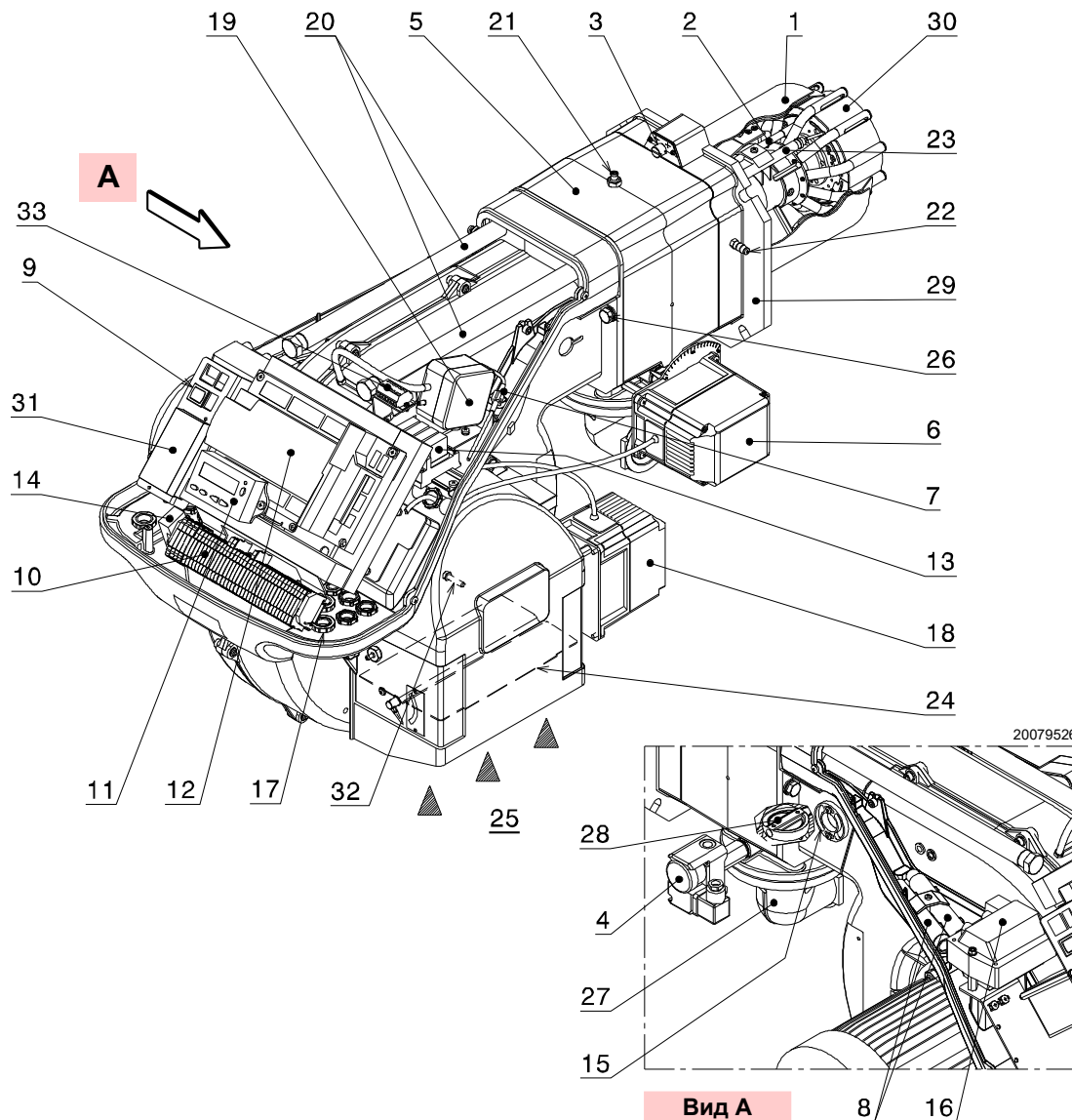
Відповідність пальника котлу забезпечується, якщо котел має схвалення типу ЕС; для котлів і печей з камерами згоряння, розміри яких значно відрізняються від наведених на схемі (Мал. 4), доцільно провести попередні випробування.

* Максимальна глибина дверцят котла відноситься до розміру «l» (Мал. 1 на стор. 9).



Мал. 5

3.10 Опис пальника

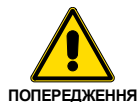


Мал. 6

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Головка згорання | 22 | Гніздо подачі стисненого повітря |
| 2 | Електрод запалювання | 23 | Зонд для перевірки наявності полум'я |
| 3 | Гвинт регулювання головки згорання | 24 | Повітряний демпфер |
| 4 | Реле максимального тиску газу | 25 | Вхідний отвір повітря вентилятора |
| 5 | Муфта для труб | 26 | Гвинти кріплення вентилятора до трубної муфти |
| 6 | Сервомотор палива | 27 | Труба підводу газу |
| 7 | Гніздо для підключення іонізаційного зонда | 28 | Газовий дросельний клапан |
| 8 | Подовжувачі напрямних 20) - тільки для версій TL | 29 | Фланець кріплення до котла |
| 9 | Вимикач увімкнення/вимкнення | 30 | Диск стабілізатора полум'я |
| 10 | Клемна колодка для електропроводки | 31 | Кронштейн регулятора потужності RWF40 |
| 11 | Панель оператора з рідкокристалічним дисплеєм | 32 | Датчик обертання |
| 12 | Блок керування для перевірки полум'я та пропорції повітря/паливо | 33 | Клемна колодка X2 для дротів датчика обертання та сигнальних кабелів від інвертора |
| 13 | Реле чистого контакту | | |
| 14 | Фільтр захисту від радіоперешкод | | |
| 15 | Віконце інспекції полум'я | | |
| 16 | Трансформатор запалювання | | |
| 17 | Кабельні втулки для електропроводки (встановлюється монтажником) | | |
| 18 | Сервомотор повітря | | |
| 19 | Реле мінімального тиску повітря (диференціального типу) | | |
| 20 | Напрявні для відкривання пальника та інспекції головки згорання | | |
| 21 | Точка перевірки тиску газу та гвинт фіксування головки | | |

3.11 Блок керування (REC 37.400A2)

Важлива вказівка



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб уникнути нещасних випадків, матеріальних або екологічних збитків, 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!



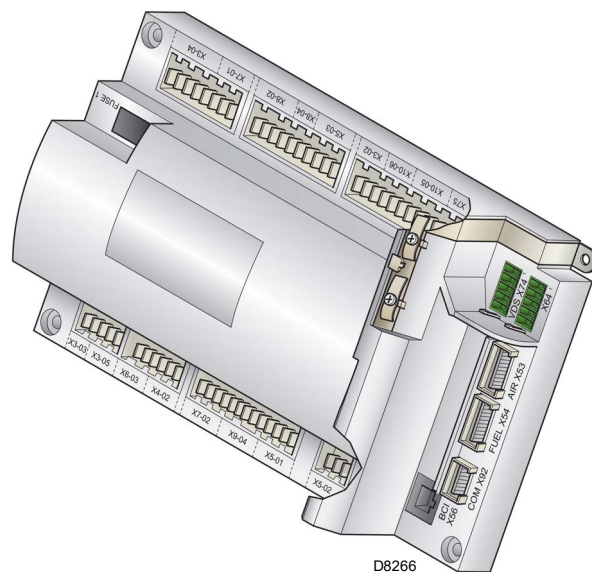
Небезпека вибуху!

Неправильна конфігурація може спровокувати надмірне подавання палива та спричинити ризик вибуху! Оператори мають знати, що неправильні налаштування, зроблені на дисплеї та панелі керування, а також неправильні налаштування положень паливного та/або повітряного приводів можуть призвести до небезпечних умов експлуатації пальника.

- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перед зміною проводки в зоні підключення блока керування повністю від'єднайте систему від джерела живлення (багатополусне відключення). 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 керування пропорцією повітря-паливо технічний персонал має постійно спостерігати за якістю процесу горіння (наприклад, за допомогою газоаналізатора) та, якщо показники горіння занижені чи якщо виникають небезпечні умови, вжити відповідних заходів, наприклад, вимкнути систему вручну.
- Штекери з'єднувальних кабелів і інших аксесуарів можна знімати чи замінювати, коли система вимкнена.
- Кабелі приводів не забезпечують повного захисту від мережевої напруги. Перед підключенням або заміною приводів систему слід вимкнути.

Для забезпечення безпеки та надійності блока керування необхідно також дотримуватися наступних інструкцій.

- уникайте умов, які можуть сприяти накопиченню 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.



D8266

Мал. 7

Вказівки стосовно встановлення

- Розташуйте високовольтні кабелі запалювання окремо, як можна далі від панелі управління та інших кабелів.
- Переконайтеся, що електропроводка всередині котла відповідає національним і місцевим правилам безпеки.
- Не можна міняти місцями фазу та нейтраль (це може призвести до небезпечних несправностей, втрати захисту від ураження електричним струмом тощо).
- Переконайтеся, що підключені кабелі не натягнуті та що їхній натяг відповідає стандартам (наприклад, EN60730 і EN60 335).
- Переконайтеся, що зрощені дроти не торкаються жодних клем. Використовуйте відповідні наконечники.
- Механічне з'єднання між виконавчими механізмами та елементами керування паливом і повітрям або іншими елементами керування повинно бути жорстким.
- 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.

Механічна структура

Блок керування - це система перевірки пальників, якою керує мікропроцесор. Блок оснащено компонентами регулювання та контролю пальників середньої та великої потужності з примусовою тягою.

Базовий блок керування містить наступні компоненти:

- пристрій регулювання пальника з системою перевірки герметичності газових клапанів;
- електронний пристрій контролю пропорції паливо-повітря з максимум 2 виконавчими механізмами;
- Інтерфейс Modbus.

Електричне підключення датчика полум'я

Дуже важливо, щоб на передачу сигналу не впливали будь-які перешкоди або втрати:

- Завжди відокремлюйте кабелі датчика від інших кабелів:
 - ємність лінії знижує величину сигналу.
 - використовуйте окремий кабель.
- Дотримуйтесь допустимої довжини кабелю.
- Іонізаційний зонд не забезпечує захисту від ризику

ураження електричним струмом. Уникайте будь-якого випадкового контакту з ним.

- Заземлення пальника має відповідати чинним нормам; одного заземлення котла недостатньо.
- Розташуйте електрод запалювання та іонізаційний зонд таким чином, щоб унеможливити утворення від іскри дуги на зонд (ризик надлишкового електричного заряду).

Технічні характеристики

Блок керування	Напруга електромережі	230 В 3М. СТР. -15 % / +10 %
	Частота електромережі	50 / 60 Гц ± 6 %
	Споживана потужність	< 30 Вт (нормально)
	Клас безпеки	I, з компонентами, що відповідають вимогам II і III класів, згідно зі стандартом DIN EN 60730-1
Навантаження на вхідних (input) клеммах	Запобіжник блока F1 (внутрішній)	6,3 А (із затримкою спрацювання)
	Головний запобіжник мережі постійного струму (зовнішній)	Макс. 16 АТ
	Знижена напруга	
	– Безпечне вимкнення під час роботи при перениженні напруги в мережі	< 186 В зм. стр.
	– Перезапустіть, коли напруга в мережі нормалізується	> 195 В змінного струму
	Вхідні струми та вхідні напруги	
	– U_{eMax}	UN +10 %
	– U_{eMin}	UN -15 %
	– I_{eMax}	1,5 мА пік.
	– I_{eMin}	0,7 мА пік.
Навантаження на вихідних (output) клеммах	Виявлення напруги	
	– Увімк.	180–253 В зм. стр.
	– Вимк.	< 80 В зм. стр.
	Загальне навантаження на контактах	
	– Напруга електромережі	230 В зм. стр., 50/60 Гц
	– Загальний вхідний струм блока (контур безпеки)	Макс. 5 А
	- контактор двигуна вентилятора	
	- трансформатор запалювання	
	- клапан	
	Одноконтактне навантаження	
	Контактор двигуна вентилятора	
	– Номінальна напруга	230 В зм. стр., 50/60 Гц
	– Номінальний струм	2 А
	– Коефіцієнт потужності	$\cos\varphi > 0,4$
	Вихід тривожного сигналу	
	– Номінальна напруга	230 В зм. стр., 50/60 Гц
	– Номінальний струм	1 А
	– Коефіцієнт потужності	$\cos\varphi > 0,4$
	Трансформатор запалювання	
	– Номінальна напруга	230 В зм. стр., 50/60 Гц
	– Номінальний струм	2 А
	– Коефіцієнт потужності	$\cos\varphi > 0,2$
	Паливний клапан	
	– Номінальна напруга	230 В зм. стр., 50/60 Гц
	– Номінальний струм	2 А
	– Коефіцієнт потужності	$\cos\varphi > 0,4$
	Дисплей	
	– Номінальна напруга	230 В зм. стр., 50/60 Гц
	– Номінальний струм	0,5 А
	– Коефіцієнт потужності	$\cos\varphi > 0,4$

Довжина кабелів	– Мережа змінного струму 230 В	Макс. 100 м (100 пФ/м)
	– Дисплей, BCI	При прокладанні під корпусом пальника або всередині панелі керування макс. 3 м (100 пФ/м)
	– Регулятор навантаження (LR) X5-03	Макс. 30 м (100 пФ/м)
	– Зовнішня кнопка скидання	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Запобіжний клапан (VS)	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Вихід навантаження	Макс. 10 м (100 пФ/м)
	– Паливний клапан	Макс. 3 м (100 пФ/м)
	– Пілотний клапан	Макс. 3 м (100 пФ/м)
	– Трансформатор запалювання	Макс. 3 м (100 пФ/м)
	– Інші лінії	Макс. 3 м (100 пФ/м)
Площі перерізів кабелів електропостачання	Кабелі мають бути розраховані на номінальний струм відповідно до первинного зовнішнього запобіжника та запобіжника внутрішнього блока.	(макс. 6,3 AT)
	– Мінімальна площа перерізу	0,75 мм ²
	– Запобіжники, що використовуються у блоку керування F1	6,3 AT DIN EN 60127 2 / 5
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.

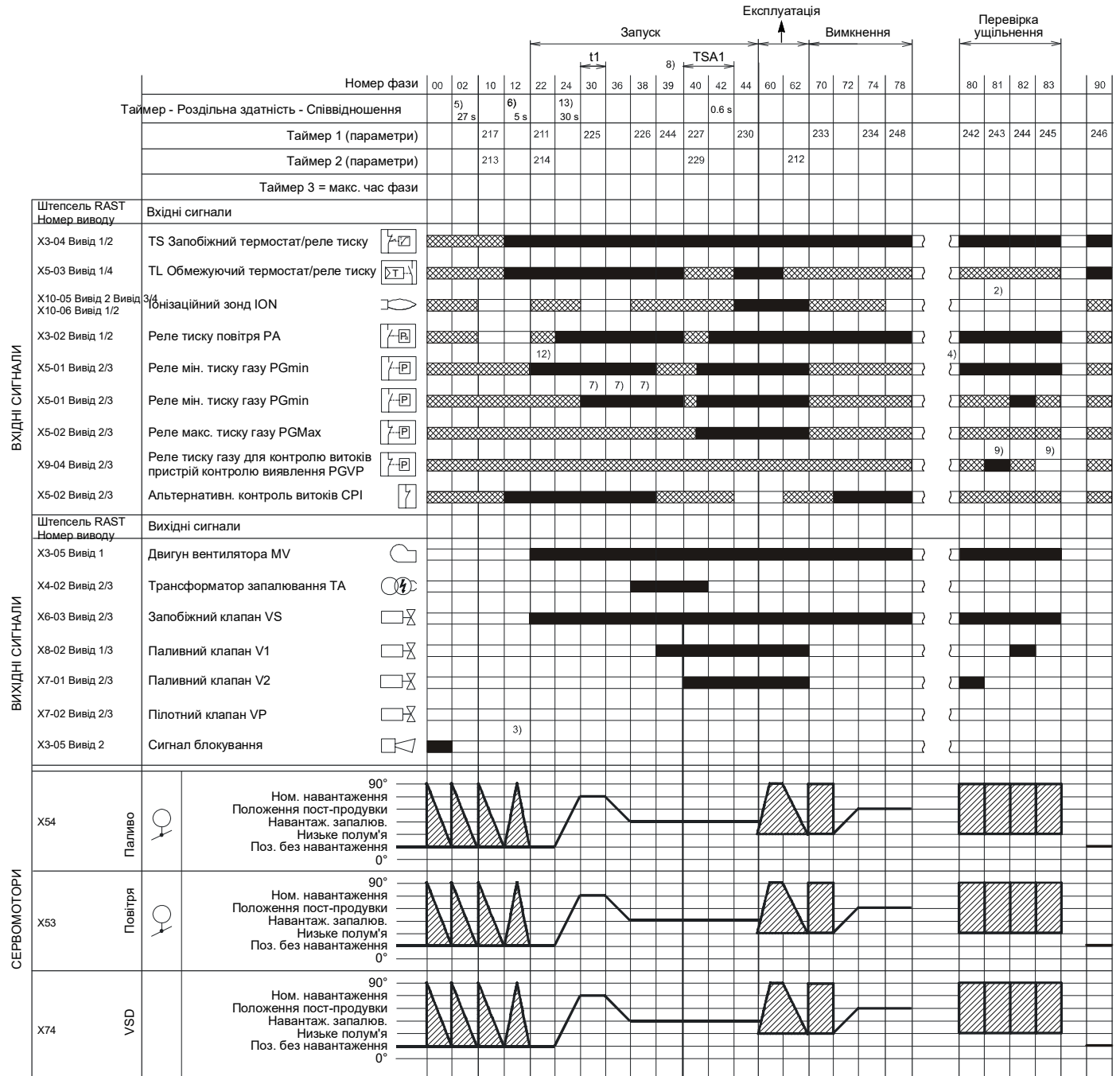
Табл. I



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

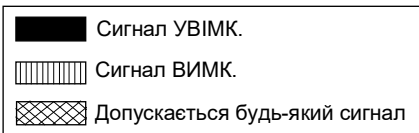
Конденсація, утворення льоду та потрапляння води не допускаються!

3.12 Послідовність роботи пальника



S8887

Мал. 8



3.12.1 Перелік фаз

Фаза	Опис
Ph00	Фаза блокування
Ph02	Фаза перевірки безпеки
Ph10	Пауза замикання
Ph12	Очікування
Ph22	Двигун вентилятора (MV) = УВІМК. Запобіжний клапан (VS) = УВІМК.
Ph24	Пальник переходить у положення попередньої продувки
Ph30	Час попередньої продувки
Ph36	Пальник переходить у положення запалювання
Ph38	Фаза запалювання (TA) = УВІМК.
Ph39	Тест реле мін. тиску газу (PGmin.)
Ph40	Паливний клапан (V) = УВІМК.
Ph42	Запалювання (TA) = ВІМК.

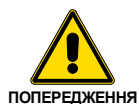
Фаза	Опис
Ph44	t44 = інтервал 1
Ph60	Експлуатація
Ph62	Пальник переходить у положення вимкнення
Ph70	t13 = інтервал після завершення горіння
Ph72	Пальник переходить у положення пост-продувки
Ph74	t8 = інтервал після продувки
Ph78	t3 = інтервал після продувки
Ph80	Випорожнення (виявлення витоків через клапан)
Ph81	Інтервал атмосферного випробування (виявлення витоків клапана)
Ph82	Наповнення (виявлення витоків через клапан)
Ph83	Контроль під тиском (виявлення витоків через клапан)
Ph90	Очікування через відсутність газу

3.13 Робота з панеллю оператора

Блок керування REC 37.400A2 підключається безпосередньо до панелі оператора (Мал. 9).

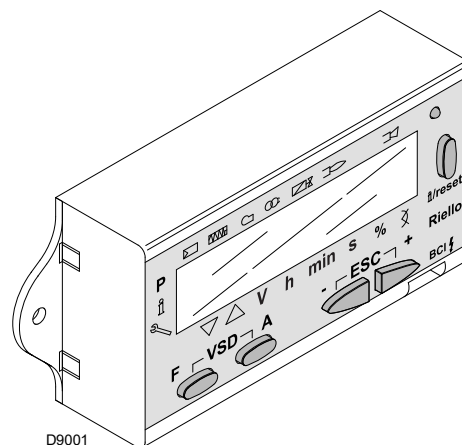
Програмувати робоче та діагностичне меню можна за допомогою кнопок.

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



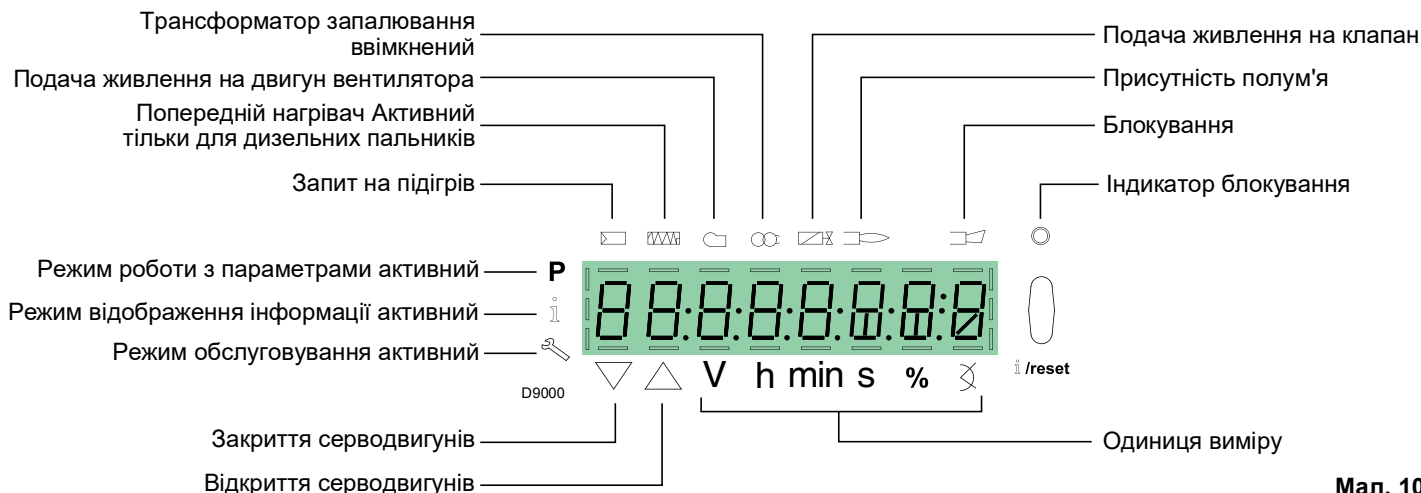
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- 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.



Мал. 9

3.13.1 Опис символів на дисплеї



Мал. 10

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

3.13.2 Опис кнопок

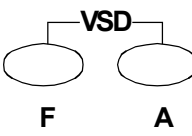
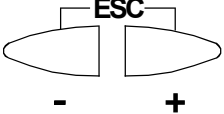
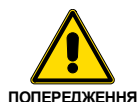
Кнопка	Кнопка	Функція
	Кнопка F	Регулювання паливного сервомотора (утримуйте  і відрегулюйте значення натисканням  або )
	Кнопка A	Регулювання серводвигуна повітря (утримуйте  і відрегулюйте значення натисканням  або )
	Кнопки A і F Функція VSD	Змінювання параметра для налаштування режиму P (одночасно натисніть  і  та  чи )
	Кнопки інформації та входу	• Вхід у режим параметрів • Скидання в разі блокування • Доступ до меню нижнього рівня • Для навігації в режимі відображення інформації чи сервісного обслуговування. Також дозволяє: – вибрати параметр (символ, що блимає) (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 -	Зниження 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. J

3.14 Серводвигуни (SQM33...)

Важлива вказівка



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

Не відкривайте, не вносьте зміни у серводвигун і не застосовуйте до нього силу.

- 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.
- Перевірте справність проводки.
- Падіння та удари можуть негативно вплинути на функції безпеки. У цьому разі експлуатація блока не допускається, навіть якщо він не має видимих пошкоджень.

Вказівки стосовно збірки

- Перевірте дотримання відповідних національних стандартів безпеки.
- З'єднання між керуючим валом приводу та елементом керування повинні бути жорстким, без механічного люфту.
- Щоб уникнути надмірного навантаження на підшипники через жорсткі ступиці, рекомендується використовувати компенсаційні муфти без механічного зазору (наприклад, металеві сильфонні муфти).

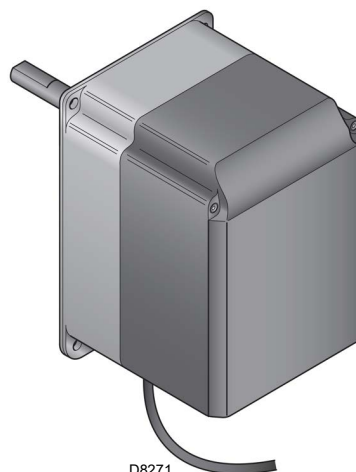
Вказівки стосовно встановлення

- Розташуйте високовольтні кабелі запалювання окремо, якнайдалі від панелі керування й інших кабелів.
- Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, переконайтеся, що секцію серводвигуна 230 В зм. стр. повністю відокремлено від низьковольтної секції.
- Коли електроживлення приводу вимикається, статичний крутний момент зменшується.
- Кришку корпусу можна знімати лише на короткі проміжки часу для прокладання кабелів або адресування. У подібних випадках переконайтеся, що пил або бруд не проникають усередину приводу.
- Серводвигун містить друковану плату, компоненти якого чутливі до електростатичної електрики.
- На верхній стороні плати розташовується кришка, яка забезпечує захист від прямого контакту. Не можна знімати цю захисну кришку! Не можна торкатися нижньої сторони дошки.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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



D8271

Мал. 11

Технічні характеристики

Модель	SQM33.4...	SQM33.5...
Робоча напруга	Змін./пост. стр. 24 В ± 20 %	
Клас безпеки	2 згідно з EN 60 730	
Споживана енергія	Макс. 7,5 Вт	Макс. 10 Вт
Клас захисту	IP54 згідно з EN 60 529-1	
Підключення кабелю	RAST2, роз'єми	
Напрямок обертання	- Проти годинникової стрілки (стандарт) - За годинниковою стрілкою (інвертоване обертання)	
Номінальний крутний момент (макс.)	1,2 Нм	3 Нм
Утримуючий момент (макс.)	1,2 Нм	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. К



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Конденсація, утворення льоду та потрапляння води не допускаються!

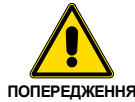
4

4.1

Після ретельного очищення всього простору, де повинний бути встановлений пальник, і забезпечення правильного освітлення навколишнього середовища, перейдіть до монтажних робіт.



Всі роботи з монтажу, технічного обслуговування і демонтажу повинні виконуватися тільки у разі від'єднання кабелю електроживлення.



Установка пальника повинна виконуватися кваліфікованим персоналом, як зазначено в цьому керівництві, і відповідно до діючих норм та правил.



Повітря для горіння всередині котла повинно бути вільне від небезпечних сумішей (наприклад, хлоридів, фторидів, галогенів); при їх наявності постійно рекомендується частіше проводити очищення і технічне обслуговування палика.

4.2

Упаковка пальника включає в себе дерев'яну платформу, тому можна переміщати пальник (упакований) за допомогою візка для піддонів або вилочного навантажувача.



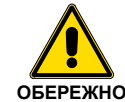
Операції з обслуговування пальника можуть бути дуже небезпечними, якщо не виконувати їх з максимальною увагою: тримайте сторонніх осіб на відстані; перевірте цілісність і придатність наявних засобів для обслуговування.

Перевірте також, що область, в якій ви працюєте, вільна від перешкод і що існує адекватна зона евакуації (тобто вільна, безпечна область, в яку ви можете швидко переміститися, якщо пальник впаде).

Під час вантажно-розвантажувальних робіт тримайте вантаж на відстані не більше 20–25 см від поверхні полу.



Після установки пальника поблизу місця установки правильно утилізуйте всю залишкову упаковку, відокремлюючи різні типи матеріалу.



Перш ніж приступити до монтажних робіт, ретельно приберіть весь простір навколо місця установки пальника.

4.3

Перевірка вантажу



Після зняття всієї упаковки перевірте цілісність вмісту. У разі виникнення сумнівів, не використовуйте пальник; зверніться до постачальника.



Елементи упаковки (дерев'яна клітка або картонна коробка, цвяхи, затискачі, поліетиленові пакети та ін.) не повинні бути залишені, оскільки вони є потенційними джерелами небезпеки і забруднення; їх слід збирати і утилізувати у відповідних місцях.

Перевірка характеристик пальника

Перевірте ідентифікаційну етикетку пальника (Мал. 12), що показує:

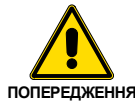
- А модель пальника;
- В тип пальника;
- С рік виготовлення в зашифрованому вигляді;
- D серійний номер;
- Е дані по електропостачанню і рівню захисту;
- F споживана електроенергія;
- G типи використовуюваного газу та відповідні тиски подачі;
- Н дані щодо мінімальної та максимальної потужності пальника (див. «Інтенсивність горіння»).

Попередження. Потужність палиника повинна бути в межах показників інтенсивності горіння котла; категорія пристрою/країни призначення.

[illegible]

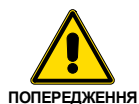
20187902

Мал. 12



Етикетка пальника хб будь-який інший компонент, який був пошкоджений, знятий або відсутній, перешкоджає певній ідентифікації пальника та ускладнює роботи з монтажу чи технічного обслуговування.

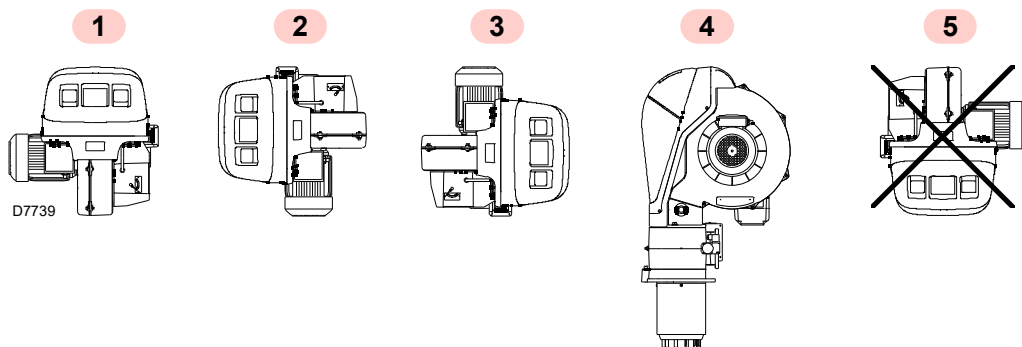
4.4 Робоче положення



- 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.



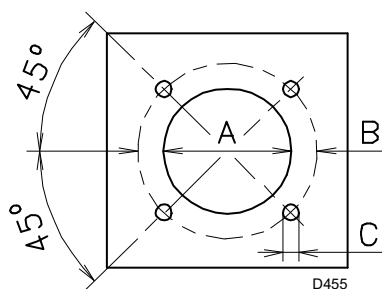
Мал. 13

4.5 Підготовка котла

4.5.1 Свердління отворів в плиті котла

Просвердліть отвори у плиті, що закриває камеру згоряння, як показано на Мал. 14.

Положення різьбових отворів можна визначити за допомогою теплоізоляційного екрану, що поставляється разом з пальником.



Мал. 14

мм	A	B	C
RS 68/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 120/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 160/EV BLU	230	325-368	M 16
RS 200/EV BLU	230	325-368	M 16

Табл. L

4.5.2 Довжина труби нагнітальної системи

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

Доступні довжини, L:

Полуменева труба	Коротка (мм)	Довга (мм)
RS 68-120/EV BLU	255	390
RS 160-200/EV BLU	373	503

Табл. M

Для котлів з передніми відводом газів 13)(Мал. 17 на стор. 24) або камерами інверсії полум'я захисне футерування 11) має бути вставлене між футеруванням котла 12) та полуменевою трубою 10).

Це захисне футерування має не перешкоджати вийманню полуменевої труби.

4.6 Позиціювання «зонд-електрод»



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед монтажем пальника на котлі через отвір полуменевої труби перевірте, чи правильно розташовані зонд і електрод, як показано на Мал. 16.

Якщо при попередній перевірці виявлено, що положення зонда чи електрода неправильне, виконайте наступні дії:

- викрутіть гвинт 1)(Мал. 15)
- витягніть внутрішню частину 2)(Мал. 15) головки та установіть їх належно.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

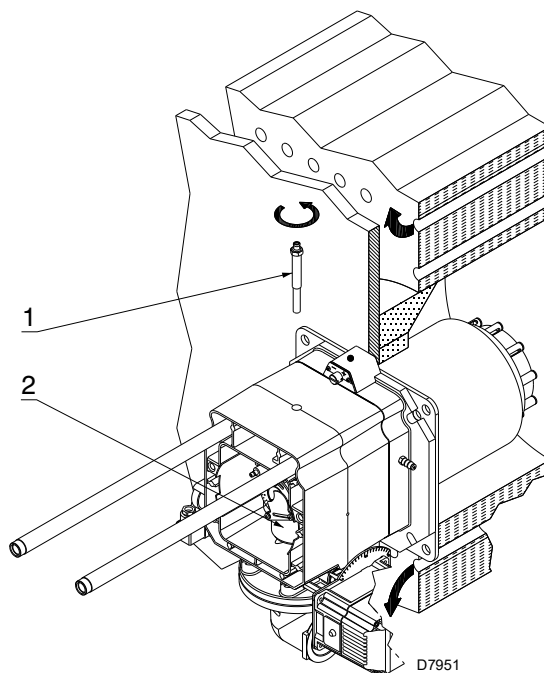
Не обертайте зонд: залиште його в положенні, як на Мал. 16.

Якщо він розташований надто близько до електрода запалювання, може вийти з ладу підсилювач блока керування.

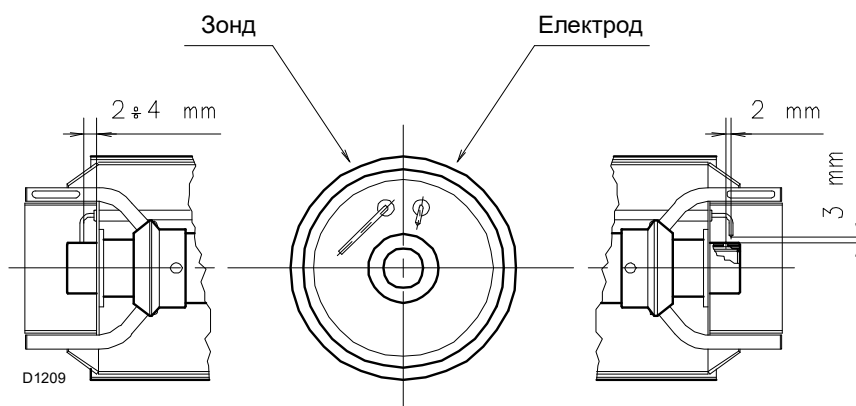


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дотримуйтесь відстаней, наведених на Мал. 16.



Мал. 15



Мал. 16

Відокремте головку згоряння від пальника, як показано на Мал. 17; виконайте наступні дії:

- відпустіть 4 гвинти 3) та зніміть кришку 1);
- викрутіть гвинти 2) з двох напрямних 5);
- від'єднайте штекер 14), роз'єднайте штекер 15);
- від'єднайте роз'єм від реле максимального тиску газу;
- викрутіть два гвинти 4);
- посуňte пальник на напрямних 5) приблизно на 100 мм;
- від'єднайте дроти зонда та електрода, потім повністю зніміть пальник з напрямних.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед установленням пальника на котел для моделі RS 120/E BLU перевірте, чи її максимальна потужність у зоні А чи В інтенсивності горіння (Мал. 2 на стор. 10).

Якщо значення потужності в зоні А, жодних інших дій не потрібно.

Якщо значення потужності в зоні В, необхідно попередньо відкалібрувати головку згоряння, як описано в розділі **«Попереднє калібрування головки згоряння»** на стор. 25.

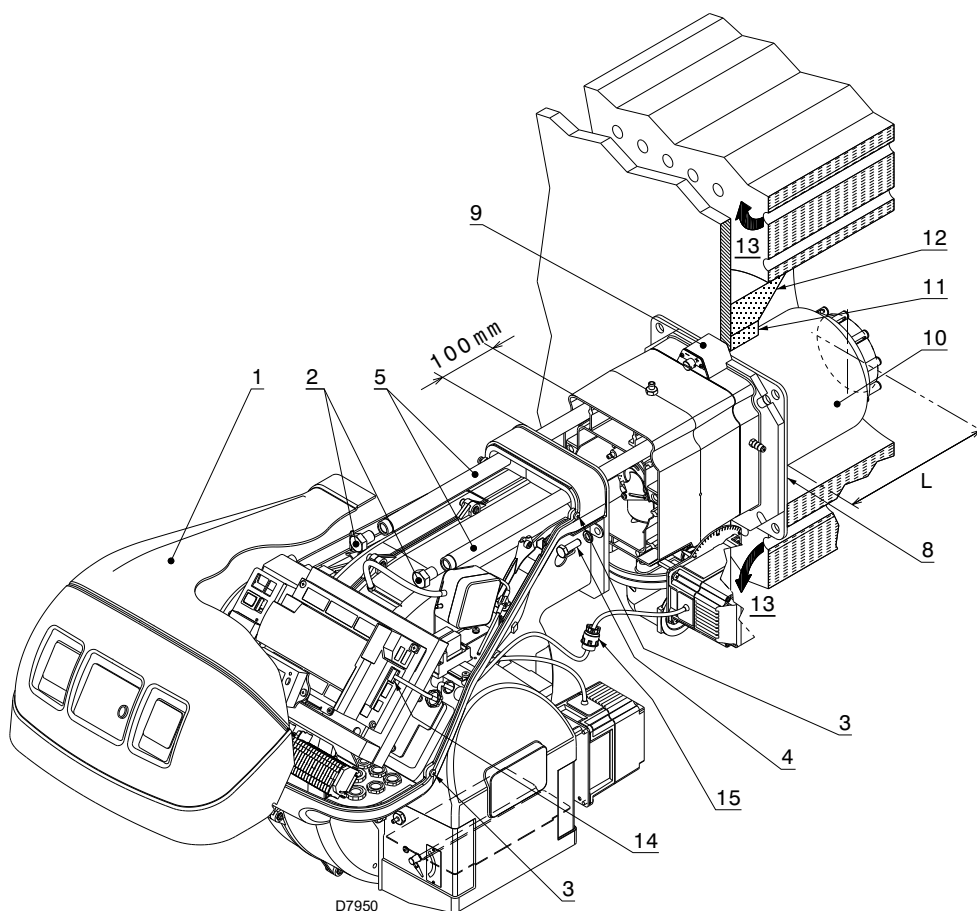
Після завершення операції:

- закріпіть фланець 9) на плиті котла, проклавши між ними ізоляційну прокладку 8) з комплекту постчання.
- Скористайтеся 4 гвинтами з комплекту, затягніть їх з моментом затягування 35–40 Нм, попередньо змастивши різьбу протизадирними засобами.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ущільнення між пальником і котлом повинно бути герметичним; після запуску переконайтеся у відсутності витoku димових газів у зовнішнє середовище.



Мал. 17

4.8 Попереднє калібрування головки згоряння

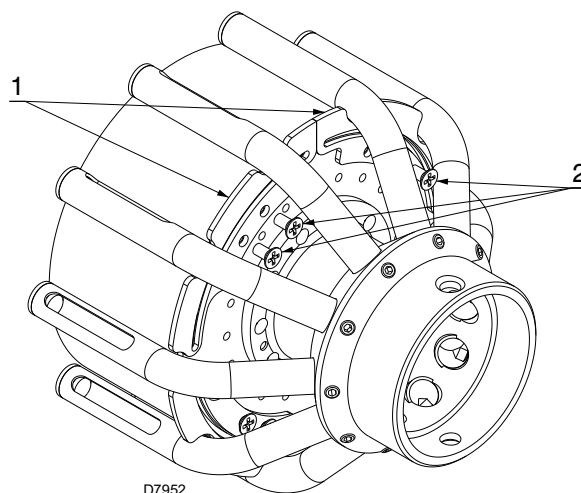


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Головку потрібно попередньо калібрувати тільки для моделі **RS 120/EV BLU**, якщо її максимальна потужність знаходиться в межах зони В на діаграмі інтенсивності горіння (Мал. 2 на стор. 10).

Дійте наступним чином:

- викрутіть 8 гвинтів 2) (Мал. 18);
- викрутіть 4 круглі сектори 1), закріплені за диском стабілізатора.



Мал. 18

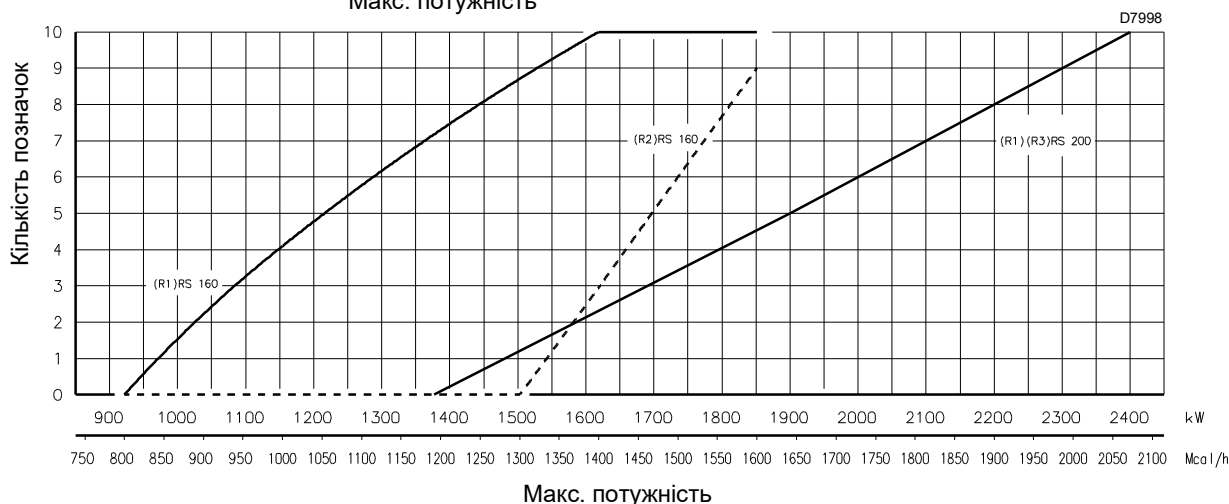
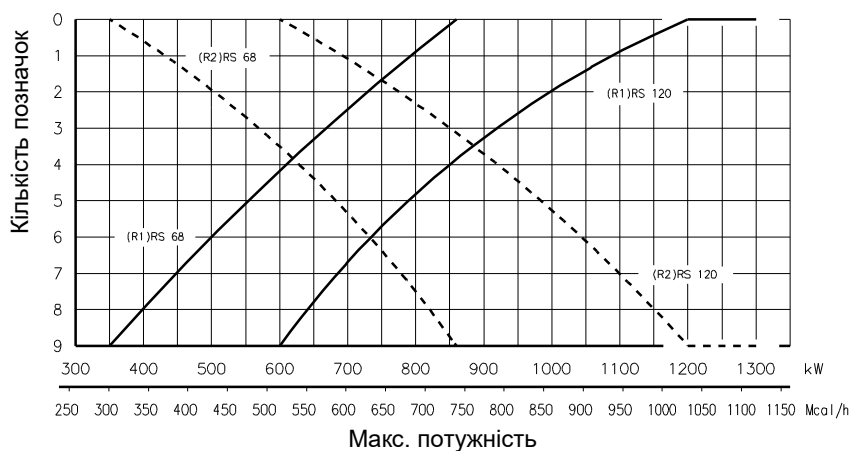
4.9 Регулювання головки згоряння

На цьому етапі монтажу головка згоряння кріпиться до котла, як показано на Мал. 15. Тому її дуже легко регулювати, і це регулювання залежить тільки від максимальної потужності пальника.

Передбачено дві операції регулювання головки:

- зовнішнє повітря R1
- центральний газ/повітря R2 (для RS 68-120-160/EV BLU)
- центральне повітря R3 (тільки для RS 200/EV BLU)

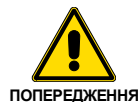
На схемі (Мал. 19) знайдіть позначку, на якій можна відрегулювати як повітря, так і центральний газ/повітря.



Мал. 19

Регулювання зовнішнього повітря R1

- Повертайте гвинт 4)(Мал. 20) доти, доки потрібна позначка не вирівняється з передньою поверхнею 5) фланця.



Зазначені налаштування можна змінити під час першого запуску.



Для полегшення регулювання ослабте гвинт 6), відрегулюйте, а потім зафіксуйте.

Центральне регулювання газ/повітря R2 (для RS 68-120-160/EV BLU)

- послабте гвинти 1)(Мал. 20) і обертайте кільце 2) до тих пір, поки потрібна позначка не вирівняється з вказівником 1);
- Затягніть 3 гвинти 1).

Приклад:

RS 68/EV BLU, потужність пальника = 500 кВт.

На графіку (Мал. 19) показано, що регулювання для отримання цієї потужності такі:

- повітря R1 = позначка 6
- центральний газ/повітря R2 = позначка 2

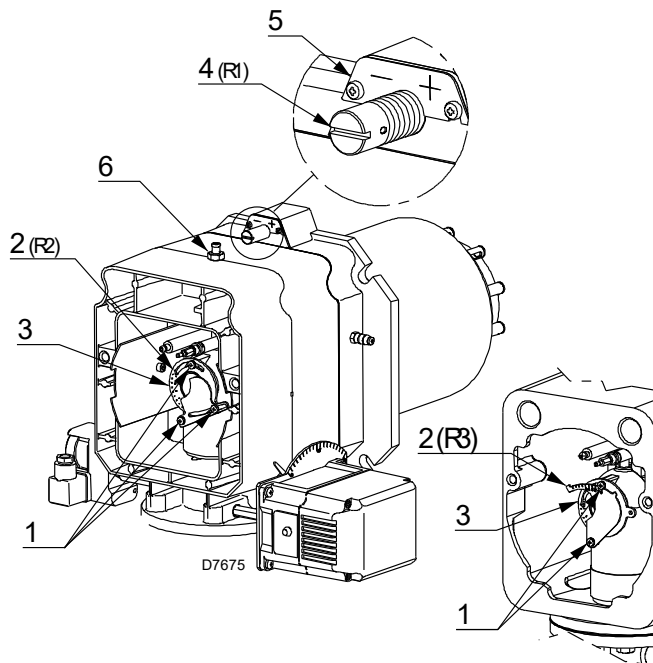
Регулювання центральне повітря R3 (тільки для RS 200/EV BLU)

- Ослабте гвинти 1) і обертайте кільце 2), поки потрібна позначка не вирівняється з гвинтом 1).
- Затягніть 2 гвинти 1).



На пальнику RS 200/EV BLU на виробництві кільце 3) встановлюється на позначці 0.

Не змінюйте це значення.



Мал. 20

ПРИМІТКА:

На діаграмі (Мал. 19) вказано оптимальне регулювання котла відповідно до Мал. 4 на стор. 12.

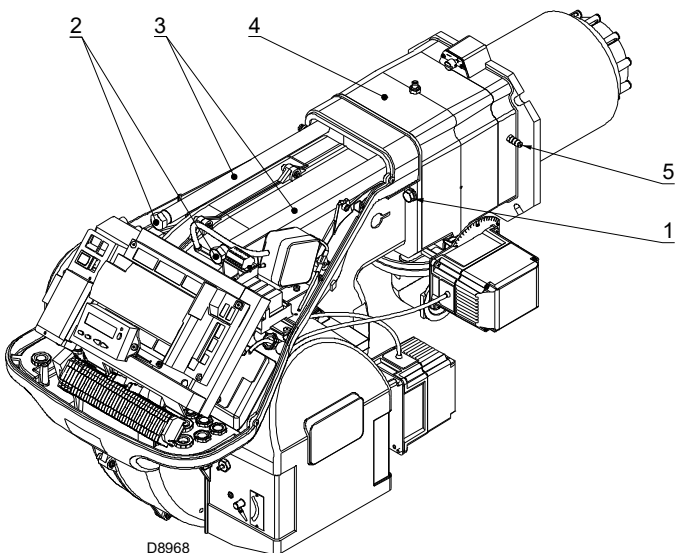
4.10 Закриття пальника

Після завершення регулювання головки згоряння:

- установіть пальник на напрямних 3) на відстані близько 100 мм від трубної муфти 4) - пальник у положенні, показаному на Мал. 17;
- вставте кабелі зонда й електрода, потім посуньте пальник до трубної муфти - пальник у положенні, показаному на Мал. 21;
- під'єднайте штекер серводвигуна 14)(Мал. 17) і з'єднайте штекер 15);
- під'єднайте роз'єм реле максимального тиску газу;
- установіть гвинти 2) в напрямних 3);
- зафіксуйте пальник на трубній муфті гвинтами 1).



Під час встановлення пальника на дві напрямні рекомендується обережно витягнути високовольтний кабель і кабель датчика виявлення полум'я, доки вони не будуть злегка натягнуті.



Мал. 21

4.11 Пдача газу



Небезпека вибуху обумовлена витоком палива в присутності джерела вогню.

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

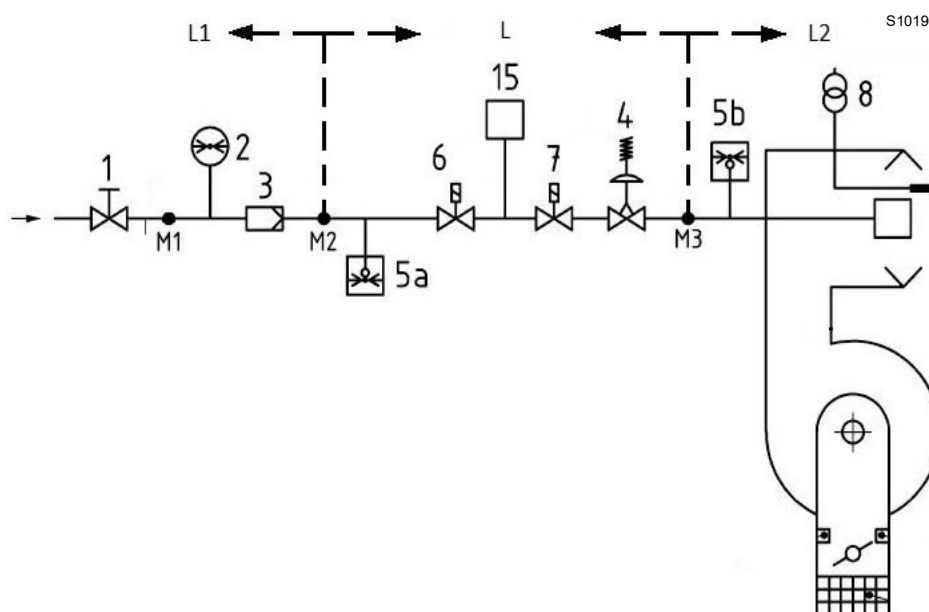
Перед виконанням будь-яких операцій з пальником переконайтеся, що паливний кран перекритий.



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

Тип затверджено відповідно до EN 676, постачається окремо від пальника.

4.11.3 Установка газовой рампы



Відключіть електроживлення за допомогою головного вимикача.



Перевірте, чи немає витоків газу.



Остерігайтеся переміщення тракту: небезпека заземлення кінцівок.



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



Під час встановлення оператор має використовувати відповідні інструменти.

Для зручності газовий тракт може бути підведений до пальника з правого чи лівого боку, див. Мал. 23.

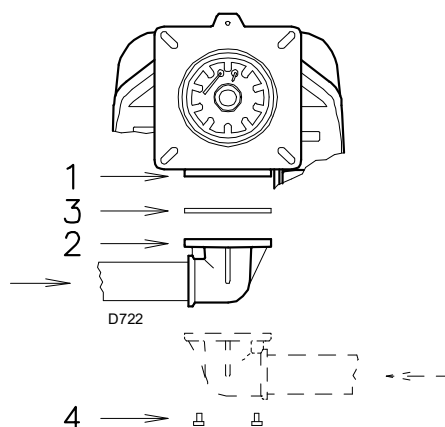
Газовий тракт має монтуватися до входу газу 1)(Мал. 23) за допомогою фланця 2), прокладки 3) та гвинтів 4), що входять до комплекту пальника.



Електромагнітні клапани газу мають розташовуватися якнайближче до пальника, щоб гарантувати подавання газу в головку згоряння протягом безпечного часу 3 с.

Переконайтеся, що максимальний тиск подавання газу в пальник знаходиться в межах діапазону калібрування регулятора тиску.

Див. супровідні інструкції з налаштування газового тракту.



Мал. 23

4.11.4 Тиск газу

У Табл. N вказано перепад тиску в головці згоряння та на дросельному клапані газу залежно від робочої потужності пальника.

	кВт	1 Δр (мбар)		2 Δр (мбар)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 68/EV	350	2,0	3,0	0,1	0,1
	500	5,0	7,5	0,2	0,3
	650	7,7	11,5	0,3	0,4
	750	9,7	14,5	0,4	0,6
	860	11,7	17,5	0,5	0,7
RS 120/EV	600	4,4	6,6	0,3	0,4
	760	9,2	13,7	0,4	0,6
	955	14,0	20,9	0,6	0,9
	1170	18,7	27,9	0,8	1,2
RS 160/EV	1300	22,5	33,6	1,2	1,8
	930	5,6	8,4	0,0	0,0
	1100	7,5	11,2	0,0	0,0
	1300	9,7	14,5	0,8	1,2
RS 200/EV	1600	13,0	19,4	3,0	4,5
	1860	17,7	26,4	3,8	5,7
	1383	9,0	13,4	3,1	4,7
	1500	10,7	16,0	3,7	5,5
	1800	14,7	21,9	5,3	7,9
	2100	20,3	30,3	7,2	10,7
	2400	28,0	41,8	9,4	14,0

Табл. N



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Дані стосовно теплової потужності та тиску газу в головці наведено для повністю відкритого дросельного клапану газу (90°).

Значення, показані на Табл. N, відносяться до:

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

Стовпчик 1

Втрати навантаження на головці згоряння.

Тиск газу, виміряний в контрольній точці 1)(Мал. 24), в таких умовах:

- тиск у камері згоряння 0 мбар;
- пальник працює на максимальній потужності;

Стовпчик 2

Втрати тиску на газовому дросельному клапані 2)(Мал. 24) при максимальному відкритті: 90°

Як дізнатися приблизну потужність, при якій пальник працює на максимумі:

- Відніміть тиск у камері згоряння від тиску газу, вимірюного в контрольній точці 1)(Мал. 24).
- Знайдіть у Табл. N для відповідного пальника значення тиску, найближче до отриманого результату.
- Подивіться відповідну потужність зліва.

Приклад з природним газом G 20 для RS 160/EV BLU:

Робота на максимальній потужності

Тиск газу в контрольній точці 1)(Мал. 24)	=	16,0 мбар
Тиск у камері згоряння	=	3,0 мбар
$16,0 - 3,0$	=	13,0 мбар

Максимальна потужність 1600 кВт, показана в Табл. N, відповідає тиску 13,0 мбар, стовпчик 1.

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

Аби дізнатися необхідний тиск газу в контрольній точці 1)(Мал. 24), установіть максимальну потужність, необхідну для роботи пальника, потім:

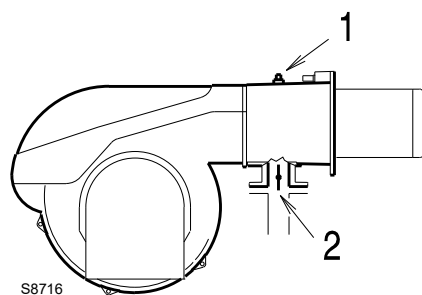
- знайдіть найближче значення потужності в Табл. N для відповідного пальника.
- Подивіться праворуч (стовпчик 1) значення тиску в точці 1)(Мал. 24).
- Додайте це значення до розрахункового тиску в камері згоряння.

Приклад з природним газом G 20 для RS 160/EV BLU:

Необхідна максимальна потужність роботи пальника: 1600 кВт

Тиск газу на потужності 1600 кВт	=	13,0 мбар
Тиск у камері згоряння	=	3,0 мбар
$13,0 + 3,0$	=	16,0 мбар

тиск, необхідний у контрольній точці 1)(Мал. 24).



Мал. 24

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 жодної відповідальності за модифікації чи 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.
- Пальник був схвалений за типом конструкції для використання з перервами. Це означає, що він повинен бути обов'язково зупинений принаймні один раз на 24 години, щоб панель управління могла виконати перевірку своєї ефективності 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 принаймні один раз в 24 години. Зверніться до монтажних схем.
- 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 безпечного використання. 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;
 - використовуйте багатополісний вимикач із зазором між контактами не менше 3 мм (категорія перенапруги III), як це передбачено чинними стандартами безпеки.
- Не торкайтеся пристрою мокрими або вологими частинами тіла та/або босими ногами.
- Не тягніть за електричні кабелі.

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 кришку ще не знято, зніміть її і прокладіть проводку відповідно до електричних схем.

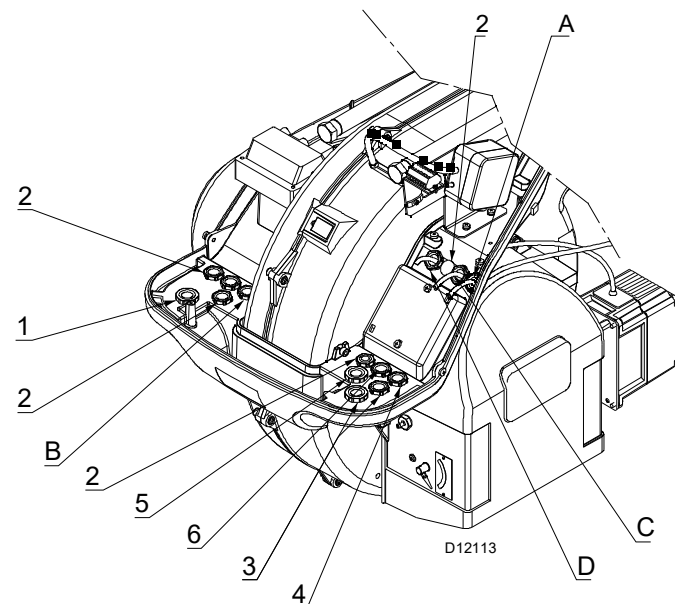
Використовуйте гнучкі кабелі відповідно до стандарту EN 60 335-1.

4.12.1 Прохід для кабелів живлення і зовнішніх з'єднань

Усі кабелі, що підключаються до пальника, необхідно прокладати через кабельні втулки. Див. Мал. 25.

Використовуйте кабельні втулки належно. Приклад:

- 1 Однофазне живлення
- 2 Доступний
- 3 Дозволи/безпека
- 4 Реле мінімального тиску газу
- 5 Газові клапани
- 6 Вхід сигнального кабелю від інвертора



Мал. 25

Кабельні втулки, що використовуються на виробництві:

- A Датчик обертання
- B Реле максимального тиску газу
- C Сервомотор палива
- D Сервомотор повітря

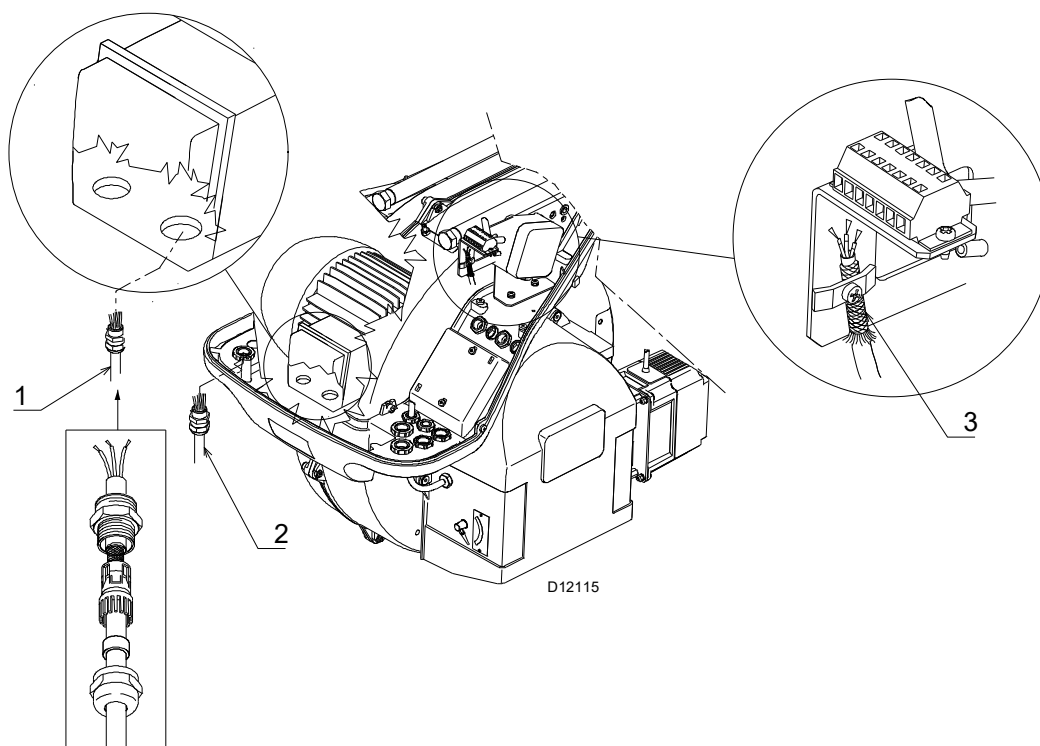


Після проведення робіт з технічного обслуговування, очищення або перевірки знову зберіть ковпак і всі запобіжні та захисні пристрої пальника.

4.12.2 Обплетення кабелю двигуна



Важливо під'єднати обплетення кабелю двигуна 1), як показано на Мал. 26.



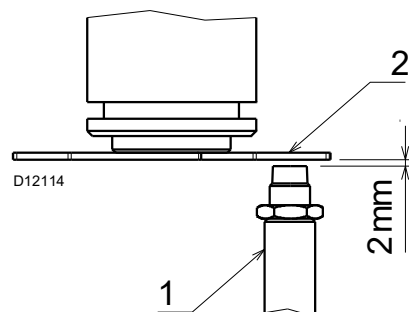
Мал. 26

Умовні позначення (Мал. 26)

- 1 Кабель живлення (від інвертора)
- 2 Однофазний кабель живлення
- 3 З'єднувальний кабель інвертор–електронний кулачок REC 37.400A2



Підключення від інвертора до електронного кулачка REC 37.400A2 має бути виконано відповідно до елемента 3)(Мал. 26).



Мал. 27

4.13 Перевірка положення датчика обертів

Для калібрування датчика обертів 6 (Рис. 28), 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).

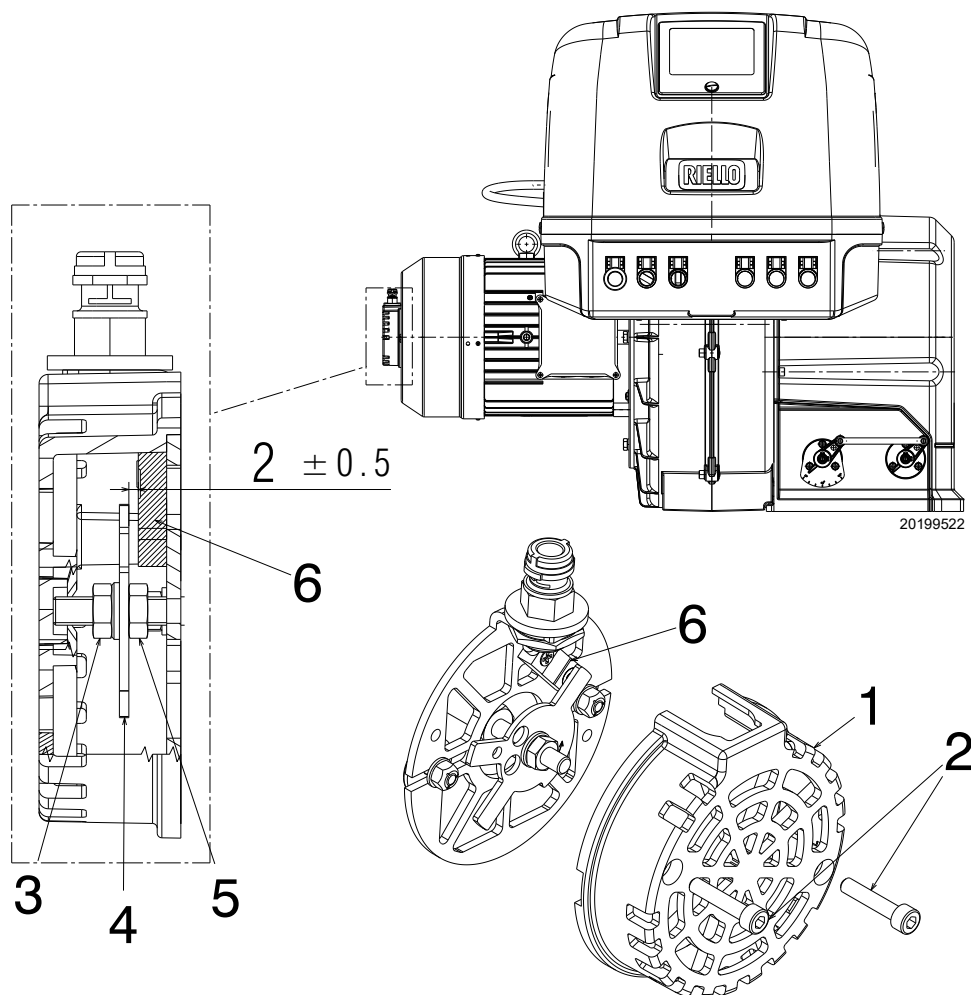


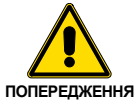
Рис. 28

Умовні позначення (Рис. 28)

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

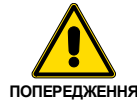
5 Пуск, калібрування та експлуатація пальника

5.1 Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску



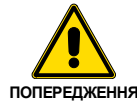
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перевірте правильність роботи регулювальних, командних і запобіжних пристроїв.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Див. розділ «Випробування на безпеку - з перекритим газовим кульовим краном» на стор. 54 перед першим запуском.

5.2 Регулювання перед запалюванням

Регулювання, які необхідно здійснити:

- переконайтеся, що газопостачальна компанія провела операції з видалення повітря чи інертних газів з лінії газу.
- Повільно відкрийте ручні клапани, розташовані перед газовим трактом.
- Установіть реле мінімального тиску газу (Мал. 33 на стор. 36) на початок шкали.
- Установіть реле максимального тиску газу (Мал. 32 на стор. 35) на кінець шкали.
- Установіть реле тиску повітря (Мал. 31 на стор. 35) на початок шкали.
- Відрегулюйте реле тиску пристрою контролю герметичності клапана (комплект PVP)(Мал. 34 на стор. 36), за наявності, відповідно до інструкцій у комплекті.
- Перевірте тиск подачі газу, підключивши манометр до контрольної точки 1)(Мал. 29) реле мінімального тиску газу: тиск має перенижувати максимально допустимий тиск газового тракту, вказаний на етикетці з технічними характеристиками.



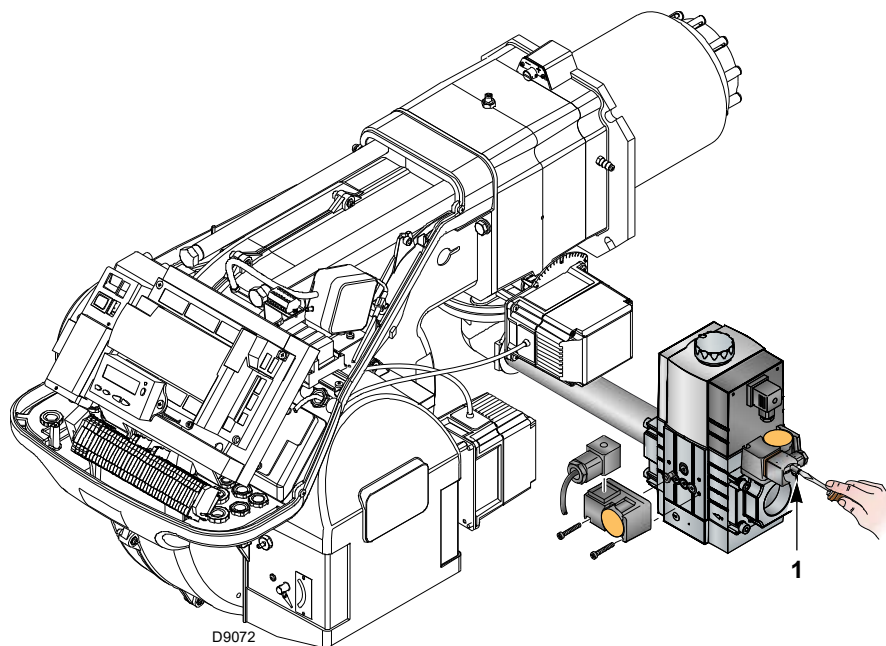
Надмірний тиск газу може пошкодити компоненти газового тракту та призвести до ризику вибуху.

- Випустіть повітря з трубопроводу газового тракту, під'єднавши пластикову трубку до контрольної точки 1)(мал. 26) реле мінімального тиску газу. Виведіть пластикову трубку за межі будівлі та дочекайтеся появи запаху газу.
- Підключіть дві лампи чи тестери до двох електромагнітів газового тракту, щоб перевірити точний момент подачі напруги. Ця операція не потрібна, якщо кожен з двох електромагнітів оснащений контрольним індикатором, який сигналізує про напругу.



ОБЕРЕЖНО

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



Мал. 29

5.3 Запуск пальника

Подайте електроенергію на пальник через вимикач на панелі котла.

Замкніть термостати/реле тиску і поверніть перемикач Мал. 30 у положення «1».



НЕБЕЗПЕЧНО

Переконайтеся, що індикатори чи тестери, підключені до електромагнітів, або 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, обертання двигуна може бути неправильним.

Як тільки пальник увімкнеться, підійдіть до вентилятора охолодження двигуна вентилятора та переконайтеся, що він обертається проти годинникової стрілки. Див. Мал. 30.

Якщо це не так:

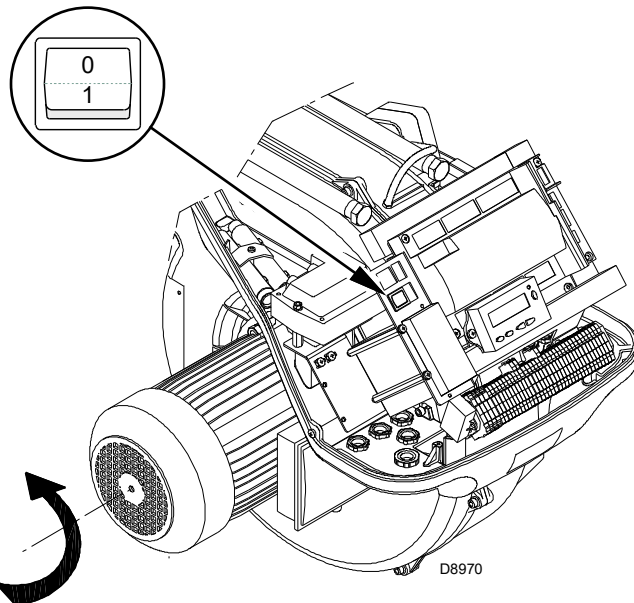
- установіть перемикач Мал. 30 у положення **0** і дочекайтеся, поки блок керування виконає фазу вимкнення;
- від'єднайте пальник від електромережі.
- Поміняйте місцями фази на трифазному блоку живлення інвертора (див. інструкцію до конкретного інвертора).



НЕБЕЗПЕЧНО

Ця операція повинна виконуватися при відключеному електроживленні.

Виконайте «Процедура запуску» на стор. 43.



Мал. 30

5.4 Регулювання пальника

5.4.1 Потужність запалювання



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.

5.4.2 Максимальна потужність

МАКСИМАЛЬНУ потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння (Мал. 2 на стор. 10).

Регулювання газу

Виміряйте подавання газу за допомогою лічильника. Як правило, це значення можна знайти в Табл. N на стор. 28, просто зчитайте тиск газу на манометрі (Мал. 38 на стор. 55) і дотримуйтесь вказівок, наведених на стор. 28.

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

Регулювання потоку повітря

За необхідності змінійте положення сервомотора повітря.

5.4.3 Мінімальна потужність

МІНІМАЛЬНУ потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння (Мал. 2 на стор. 10).

5.5 Остаточне калібрування реле тиску

5.5.1 Реле тиску повітря

Регулювання реле тиску повітря (Мал. 31) 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 градуйованій 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, злегка поверніть ручку проти годинникової стрілки. Під час цих дій може бути корисно виміряти тиск повітря за допомогою манометра.

Підключення манометра показано на Мал. 31. Стандартна конфігурація - це конфігурація з реле тиску повітря, підключеним в абсолютному режимі. Зверніть увагу на наявність Т-подібного з'єднання, яке не входить до комплекту 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. 31.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

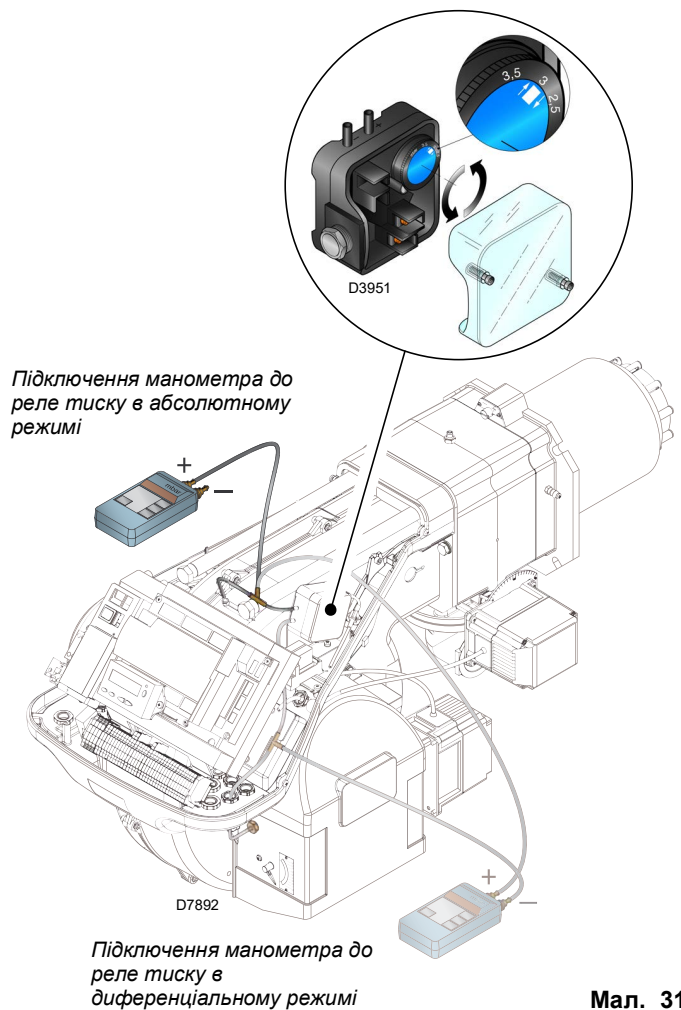
5.5.2 Реле максимального тиску газу

Регулювання реле максимального тиску газу (Мал. 32) виконується після виконання всіх інших налаштувань пальника з реле максимального тиску газу, установленим на кінець шкали.

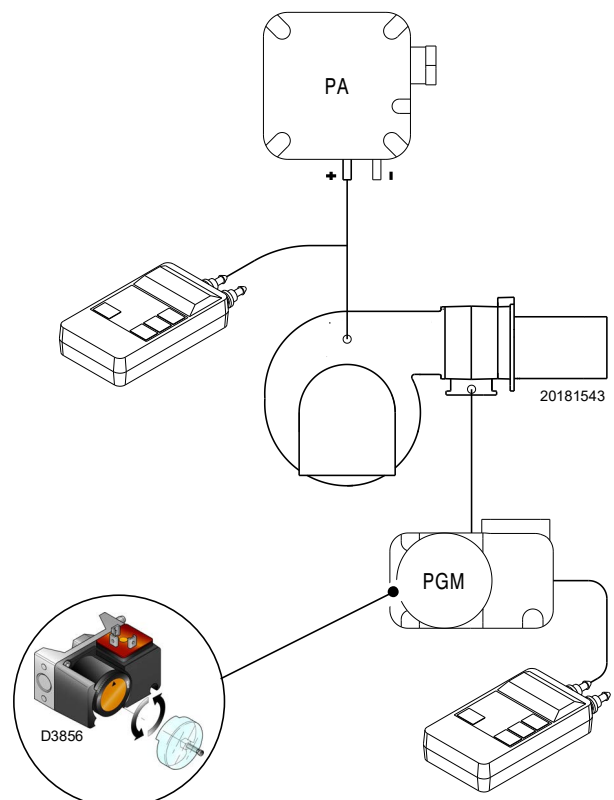
Аби відкалібрувати реле максимального тиску газу, відкрийте кран і потім підключіть манометр до контрольної точки.

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.



Мал. 31



Мал. 32

5.5.3 Реле мінімального тиску газу

Реле мінімального тиску газу використовується для того, щоб уникнути неналежної роботи пальника внаслідок низького тиску газу.

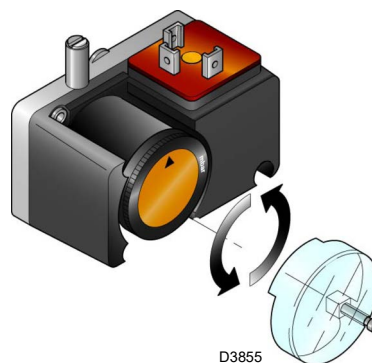
Налаштуйте реле мінімального тиску газу (Мал. 34) після налаштування пальника, газових клапанів і стабілізатора газового тракту. Коли пальник працює з максимальною потужністю:

- встановіть манометр нижче по ходу після стабілізатору газового блоку (наприклад, на точці випробування тиску газу на головці спалювання пальнику);
- 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 пальнику;
- зніміть манометр і закрийте кран точки випробування тиску газу для вимірювання;
- повністю відкрийте ручний газовий кран.

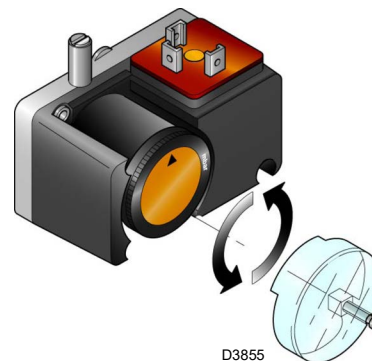


1 кПа = 10 мбар

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Мал. 33



Мал. 34

5.5.4 Комплект реле тиску PVP

Відрегулюйте реле тиску пристрою контролю герметичності клапана (комплект PVP)(Мал. 34), за наявності, відповідно до інструкцій у комплекті.

5.6 Режим візуалізації та програмування

5.6.1 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.

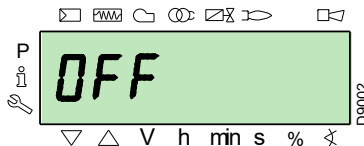
У нормальному режимі можна отримати доступ до інших рівнів:

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

Деякі приклади стандартних умов наведено нижче.

5.6.1.1 Дисплей пальника в режимі очікування

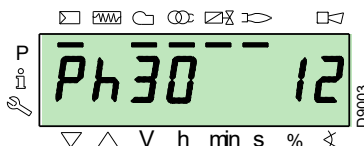
Пальник знаходиться в режимі очікування запиту на тепло або селектор 0-1 (Мал. 30 на стор. 34) у положенні 0.



5.6.1.2 Дисплей під час запуску/зупинення.

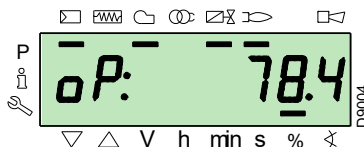
На дисплеї відображаються різні фази запуску, запалювання та вимикання пальника.

У цьому прикладі на дисплей показано, що пальник знаходиться у фазі 30 (див. діаграму Мал. 35) і до наступної фази лишилося 12 секунд.



5.6.1.3 Дисплей пальника в робочому режимі

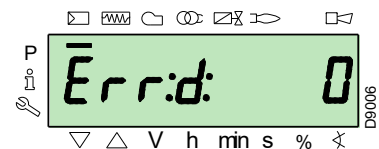
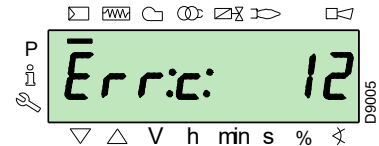
Пальник працює із заданим навантаженням (у прикладі 78.4%).



5.6.1.4 Повідомлення про помилку, відображення помилок і інформації

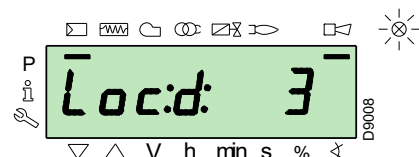
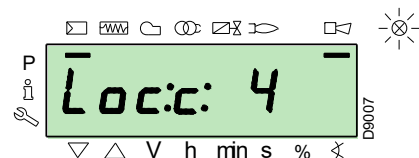
На дисплеї почергово відображається код помилки (у прикладі c: 12) і відповідна причина (у прикладі d: 0).

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

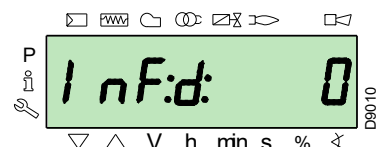
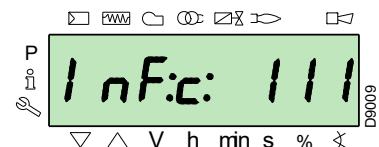


Пальник переходить у режим блокування.

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

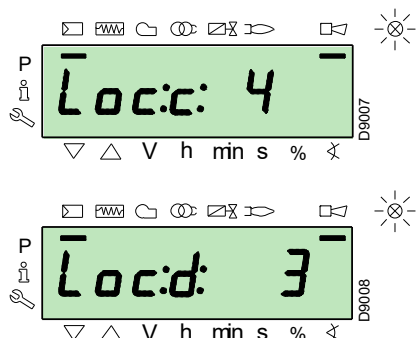


На дисплеї почергово відображається код помилки та причина, що не призводить до переходу системи в безпечний режим.

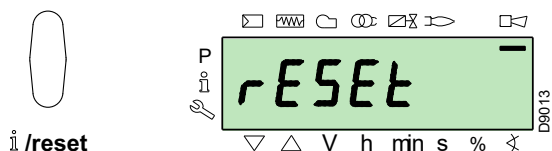


5.6.1.5 Процедура скидання

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.

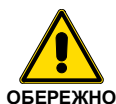


Аби скинути, натисніть і утримуйте кнопку **i/reset** протягом 1 с: на дисплеї з'явиться **rESEt**. Коли кнопку буде відпущено, сигнал блокування зникне, а червоний індикатор вимкнеться. Блок керування скинуто.



5.6.1.6 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.



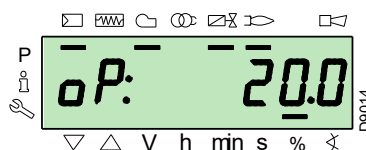
При застосуванні селектора **0-1** (Мал. 30 на стор. 34), пальник вимикається не одразу, а активується фаза вимкнення.

5.6.1.7 Процедура ручного керування

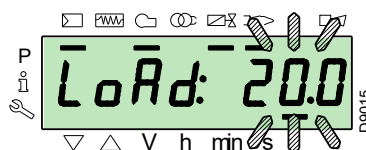
Після налаштування пальника та встановлення точок на кривій модуляції можна вручну перевірити роботу пальника по всій кривій.

Приклад:

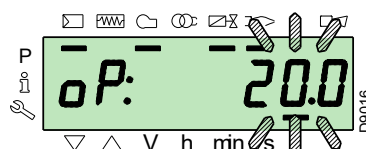
пальник працює із заданим відсотком навантаження: 20%.



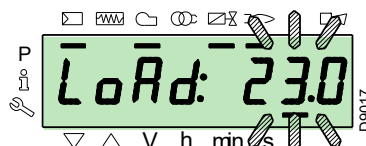
Утримуйте кнопку **F** натиснутою 1 секунду: На дисплеї відобразиться **LoAd** і блимає відсоток завантаження.



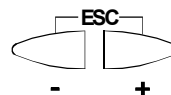
Якщо відпустити кнопку **F**, відобразиться стандартний екран з відсотком поточного навантаження, що блиматиме: це означає, що пальник працює в ручному режимі (будь-яке зовнішнє регулювання вимкнене й активні тільки пристрої безпеки).



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



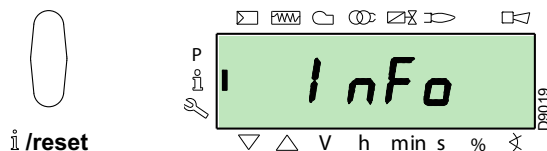
Щоб вийти з ручного режиму, одночасно утримуйте кнопки **+** і **-** (**ESC**) 3 секунди: пальник перейде в автоматичний режим, а потужність буде залежати від термостата/реле тиску (TR).



5.6.2 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 відпустити кнопку.



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

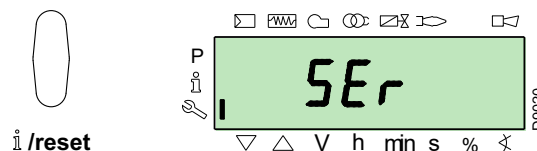
№	Параметр
167	Об'ємне подавання палива у вибраних одиницях вимірювання
162	Час роботи полум'я
163	Час роботи
164	Кількість відновлюваних запалювань
166	Загальна кількість запалювань
113	Ідентифікаційний код пальника
107	Версія програмного забезпечення
108	Варіант програмного забезпечення
102	Дата випробування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

Табл. О

5.6.3 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 відпустити кнопку.



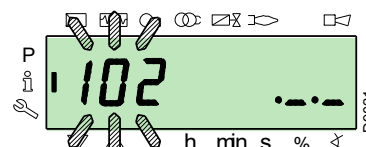
Список параметрів (у послідовності, в якій вони відображаються) наведено в Табл. Р.

№	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 $\otimes$) 0 = пальне 1 = повітря
161	Кількість помилок
701÷725	Журнал помилок: 701-725.01, код

Табл. Р

5.6.3.1 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 **+** і **-** (ESC).

Аби перейти до наступного параметра, натисніть кнопку **+** або **i/reset** і утримуйте її менше 1 с. В кінці списку на дисплеї з'явиться 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 **+** і **-** (ESC).

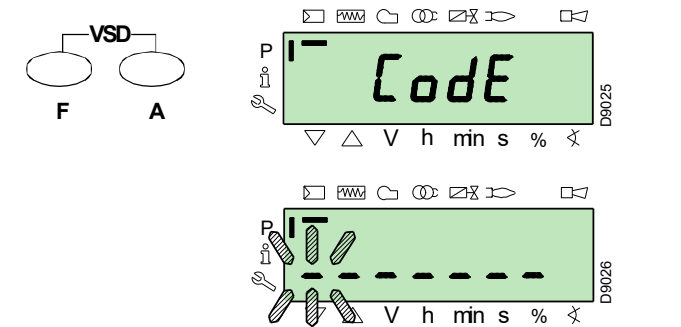
На мить на дисплеї з'явиться **OPeRate** (робочий режим).

5.6.4 Режим роботи з параметрами

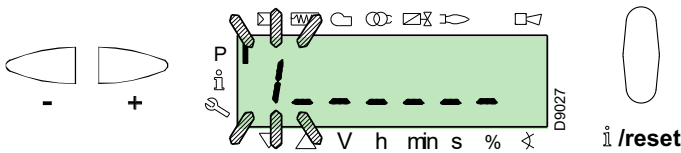
У режимі роботи з параметрами (PArA) відображаються параметри та надається можливість їх змінювати чи програмувати параметри, наведені у списку на стор. 48. Заводські параметри не відображаються. Щоб отримати доступ до цього рівня, необхідно виконати наступні дії «Процедура доступу з паролем».

5.6.4.1 Процедура доступу з паролем

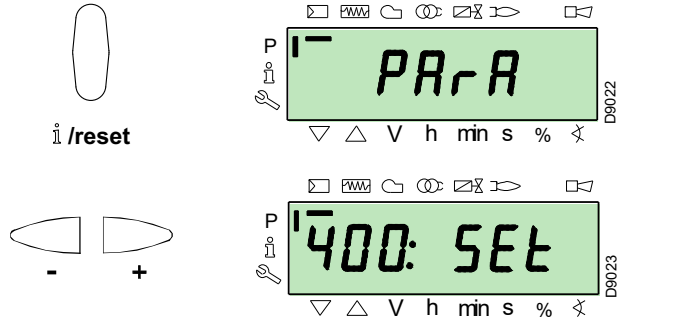
Натисніть і утримуйте одночасно кнопки F і A протягом 1 секунди. На мить на дисплеї з'явиться Code (підказка ввести пароль) і 7 тире, перше з яких блиматиме.



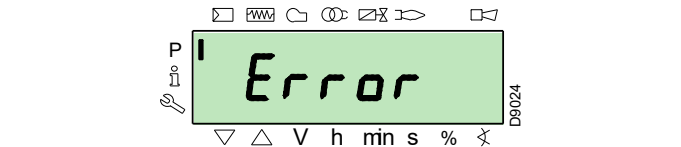
За допомогою кнопок + і - виберіть перший символ пароля (букву чи цифру) і підтвердьте його натисканням кнопки i/reset.



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 + і - виберіть потрібну групу.

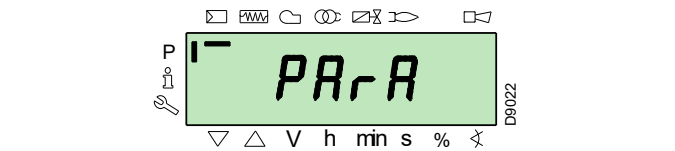


Якщо введений пароль неправильний, на мить з'явиться повідомлення Error (Помилка). У цьому разі введення пароля необхідно повторити.

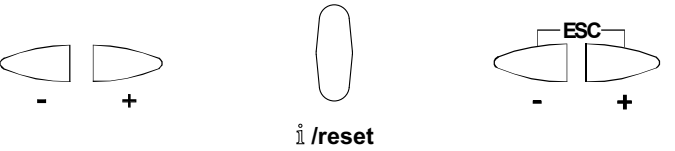


Повідомляйте пароль тільки кваліфікованому персоналу або службі технічної підтримки. Зберігайте його в безпечному місці.

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 клавш + і -. В кінці списку на дисплеї з'являється напис End. Щоб повернутися до звичайного режиму відображення, двічі одночасно натисніть + і - (ESC).



5.6.4.2 Призначення рівнів параметрів

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

№	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 сервомоторов у різних фазах.
600: ParA	Сервомотори Налаштування та адресація серводвигунів.
700: HlSt	Журнал помилок: Вибір режимів відображення журналу помилок.
900: dAtA	Інформація про процес Візуалізація інформації для дистанційного керування пальником.

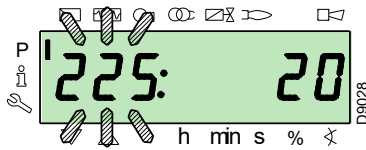
Табл. Q

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».

5.7 Процедура зміни параметрів

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



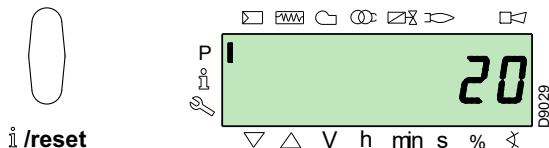
Якщо значення не візуалізується, натисніть і утримуйте і / reset протягом 1–3 секунд.

Приклад змінювання параметра **часу попередньої продувки** (№ 225) наведено нижче.

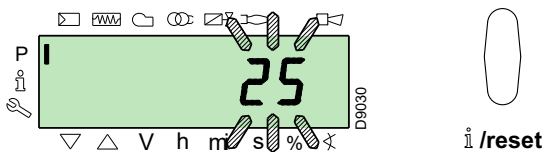
Натисніть кнопку і / reset: з'явиться значення **20** (секунд).

ПРИМІТКА:

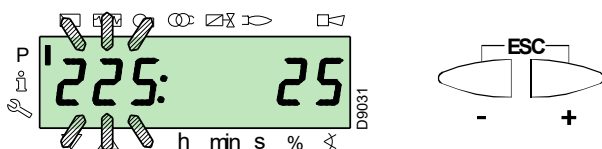
Одиниця вимірювання часу не візуалізується, але значення наводиться в секундах.



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



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



5.7.1 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.

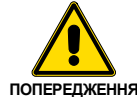
Точка запалювання P0 не залежить від мінімального значення модуляції. Це означає, що в разі виникнення труднощів можна ввімкнути пальник на значенні, відмінному від мінімуму модуляції (P1).

Як увійти в **режим роботи з параметрами** (група 400) див. «Процедура доступу з паролем» на стор. 40.

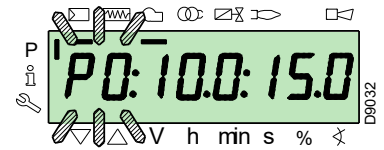
Аби вибрати (вставити) чи відрегулювати точку, виконайте такі дії.

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.



Il valore impostato non necessita di conferma.



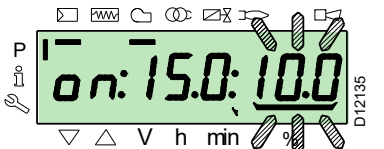
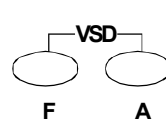
Для паливного серводвигуна утримуйте натиснутою кнопку **F** (положення у градусах блимає) та натискайте + або -, аби збільшити чи зменшити значення.



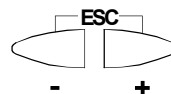
Для серводвигуна повітря утримуйте натиснутою кнопку **A** (положення у градусах блимає) та натискайте + або -, аби збільшити чи зменшити значення.



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.

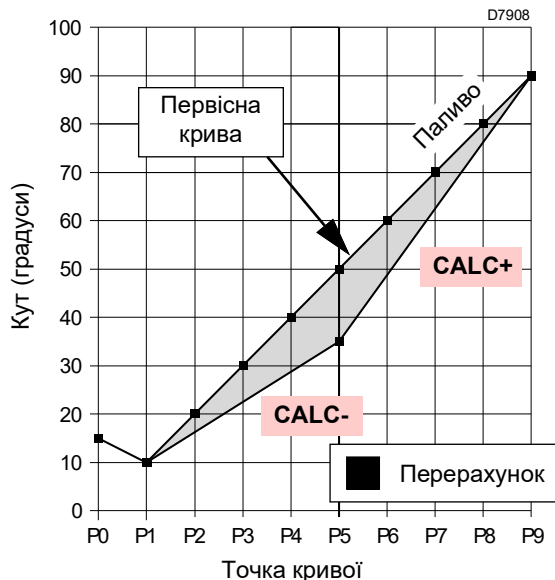


Виберіть іншу точку або вийдіть з цього меню, одночасно натиснувши + і - (ESC).



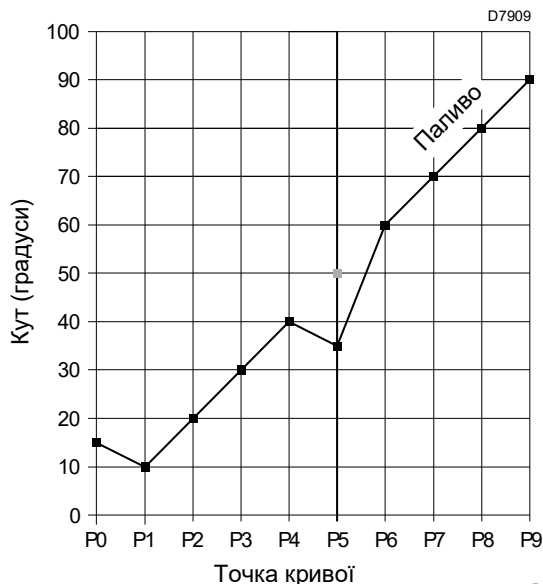
5.7.2 Фунція CALC (перерахунок)

На діаграмі (Мал. 35) 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. 35

На графіку (Мал. 36) показано криву модуляції палива, коли після зміни точки **P5** перерахунок всіх інших точок не здійснюється.



Мал. 36

5.7.3 Змінення параметра «крива прискорення/уповільнення»

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

Якщо їх потрібно змінити, виконайте наступні дії:

Перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в "Процедура доступу з паролем" на стор. 40.

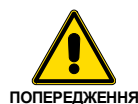
За допомогою кнопки **+** виберіть групу параметрів **500**:



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

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

Установлене значення має бути щонайменше на 20% більшим за параметр інвертора **ACCELERATION RAMP** (КРИВА ПРИСКОРЕННЯ).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

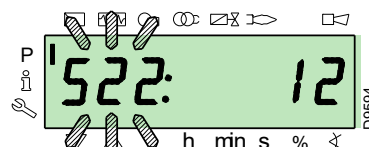
Приклад:

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

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



i/reset



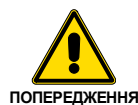
За допомогою кнопки **+**:



Виберіть параметр **523** (уповільнення):

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

Установлене значення має бути щонайменше на 20% більшим за параметр інвертора **DECELERATION RAMP** (КРИВА СПОВІЛЬНЕННЯ).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

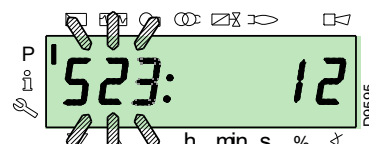
Приклад:

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

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

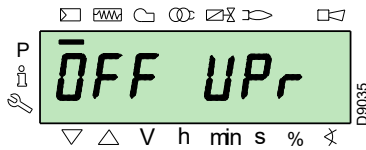


i/reset

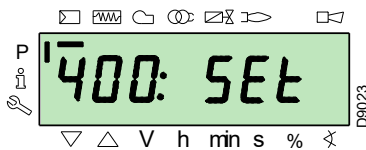


5.8 Процедура запуску

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 стор. 40. На дисплеї відображається група параметрів **400**.



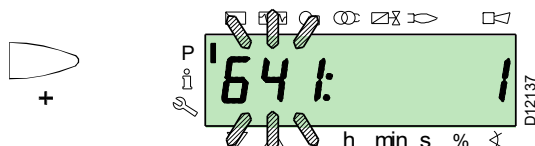
За допомогою кнопки **+** виберіть групу параметрів **600**:



Підтвердьте за допомогою кнопки **i/reset**

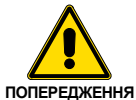


Прокручуйте параметри за допомогою кнопки **+** до параметра **641** (стандартизація частоти обертання привода з регульованою частотою обертання (VSD)).



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:

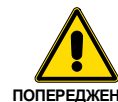
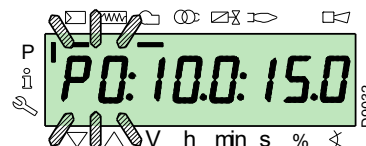
Починається відлік часу попередньої продувки (встановлено на виробництві).

Фаза 36:

Пальник переходить у положення ввімкнення, точку **P0**, визначену на Табл. R на стор. 44: 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 стор. 41).



Значення, наведені на малюнку, є суто орієнтовними.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Фаза 38:

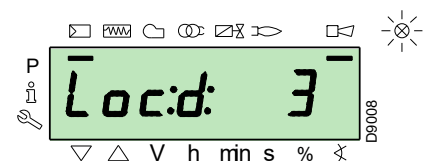
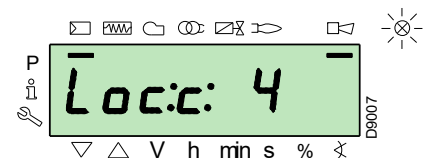
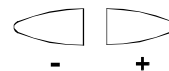
Починається фаза запалювання, подається іскра.

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 стор. 52.

Інструкції з розблокування див. «Процедура скидання» на стор. 38. На дисплеї відображається **OFF Upg**.

Повторіть «Процедура запуску».



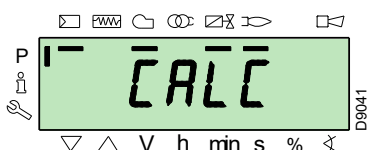
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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.

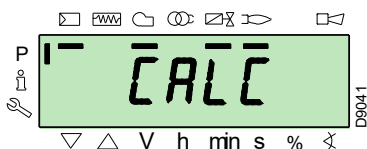
Утримуйте **+**, поки не буде досягнуто точку **P9**.

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 переконаватися, що вихідна потужність становить близько 50% від максимальної.

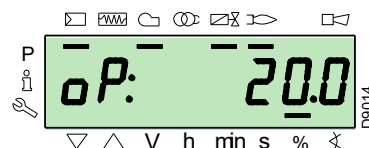
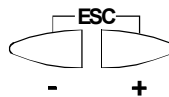
Якщо це не так, відрегулюйте також стабілізатор газового клапана: однак, у цьому разі, необхідно переглянути калібрування всіх точок, встановлених раніше.

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 стор. 41.

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



Заводські налаштування

Точка кривої		Пальник			
		RS68/EV	RS120/EV	RS160/EV	RS200/EV
P0	повітря	15°	15°	15°	15°
	газ	15°	15°	15°	15°
	VSD	100°	100°	100°	100°

Табл. R



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 стор. 45.

5.9 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.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

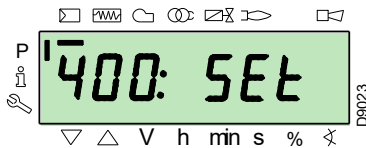
Це дозволить легко відновити налаштування для нового кулачка, що постачається як запчастина, без необхідності перепрограмування системи.

5.9.1 Резервна копія

Щоб виконати резервне копіювання, виконайте наступні дії:

- перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в «Процедура доступу з паролем» на стор. 40.

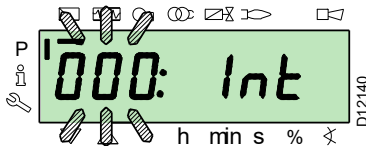
На дисплеї відображається група параметрів **400**.



За допомогою кнопки **-**:



Виберіть групу параметрів **000**:

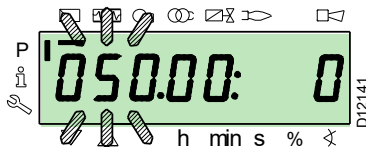


Коли параметр **000** блимає, натисніть **i/reset**, аби підтвердити:



i/reset

На дисплеї блиматиме параметр **050**:

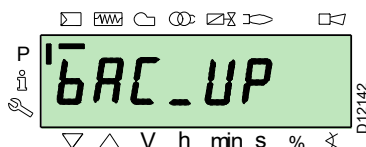


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

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

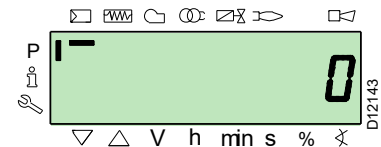


підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

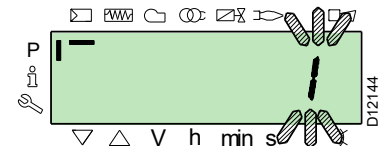
На дисплеї з'явиться наступне значення:



За допомогою кнопки **+**:



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

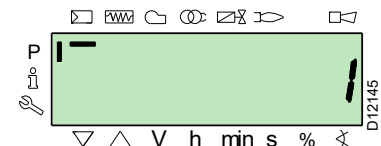


підтвердьте кнопкою **i/reset**, щоб активувати процес резервного копіювання.



i/reset

Значення **1** з'явиться на екрані:

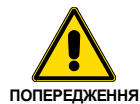


Приблизно за 5 секунд (залежить від тривалості програми) на екрані з'явиться значення **0**, що означає, що процес резервного копіювання завершено штатно.



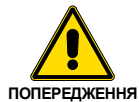
ПРИМІТКА:

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 стор. 57).



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

5.9.2 Відновити



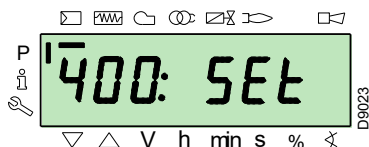
Це процедура для заміни обладнання з кодом запасної частини. Для цього можна скористатися даними параметрів за умовчанням, що вже збережено, або дані параметрів, що зберігаються під час запуску.

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 стор. 40.

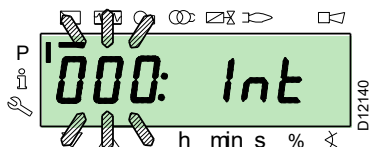
На дисплеї відображається група параметрів **400**.



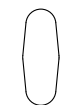
За допомогою кнопки **-**:



Виберіть групу параметрів **000**:



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

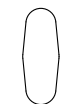


i/reset

На дисплеї блиматиме параметр **050**:

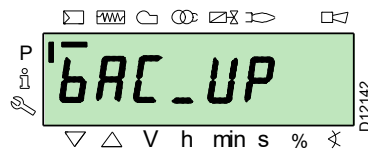


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

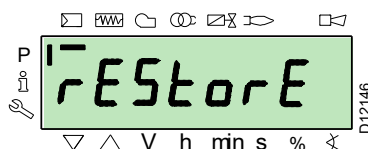
На дисплеї з'явиться параметр **bAC_UP**:



За допомогою кнопки **+**:



виберіть параметр **rEStorE**

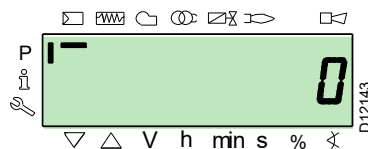


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

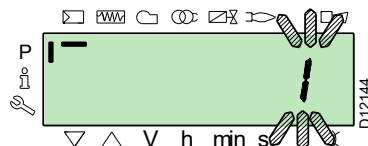
На дисплеї з'явиться наступне значення.



За допомогою кнопки **+**:



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



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

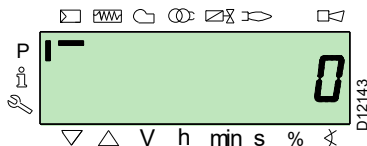


i/reset

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.

5.9.3 Список параметрів

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Діапазон значень		Ступінь точності	За умовчанням, 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 протужності 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

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Діапазон значень		Ступінь точності	За умовчанням, налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
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
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 = пальник вимкнено 20...100 = 20...100% - поле модуляції пальника. При роботі ступеня: 0 = пальник 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	0h	999999h	1h	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 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 ступінь 6 = Lo 3 ступінь 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2 ступінь 12 = Lo mod 2 паливні клапани 13 = LoGp mod 2 паливні клапани 14 = G mod pneu без виконавчого механізму 15 = Gp1 mod pneu без виконавчого механізму 16 = Gp2 mod pneu 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 = Gp1 mod тільки виконавчий механізм газу 21 = Gp2 mod тільки виконавчий механізм газу 22 = Lo mod тільки виконавчий механізм дизпалива	1	-	Змінити/ встановити на 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	Вихідна 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



Пуск, калібрування та експлуатація пальника

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Діапазон значень		Ступінь точності	За умовчанням, налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
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 попереднього займання	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
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 виток клапана під час запуску 2 = випробування на виток клапана під час зупинки 3 = випробування на виток клапана під час запуску та зупинки	1	-	Модифікація	0	3	1	2	Режим Обслуговування
248	Газ: Час пост-продувки (t3) (при відключенні навантаження (LR)) - UBIMK.	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 попереднього займання	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	Дизель: 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)) - UBIMK.	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 паливного серводвигуна 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

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Діапазон значень		Ступінь точності	За умовчанням, налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
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	Активация 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
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 позиціонування, 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	Позиціонування 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

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Діапазон значень		Ступінь точності	За умовчанням, налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
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: Сповіщення 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	м³/г, л, г, фут³/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
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. S

5.10 Сталий режим роботи

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). І так далі.

- 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.
- Заслінка повністю закривається, щоб звести втрати тепла до мінімуму.

Пальник з комплектом для експлуатації з модуляцією

Див. інструкцію з комплекту регулятора.

5.11 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 надходження газу до трубної муфти за допомогою манометра Мал. 38 на стор. 55.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ



НЕБЕЗПЕЧНО

При блокуванні пальника більше двох послідовних перезавантажень можуть призвести до пошкодження установки. При третьому блокуванні зверніться до служби післяпродажного обслуговування.

У разі подальшого блокування чи несправності пальника, обслуговування має виконувати виключно уповноважений кваліфікований персонал (як зазначено в цьому посібнику та відповідно до чинних законів і нормативних актів).

5.12 Згасання полум'я пальника під час роботи

Якщо під час роботи полум'я випадково згасає, блок керування виконує повторний цикл запалювання (тобто повторює фазу запуску один раз і робить наступну спробу запалювання).

Якщо полум'я все ще відсутнє, блок керування переходить у режим блокування.

5.13 Зупинка пальника

Пальник можна зупинити:

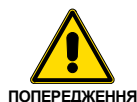
- натисканням на вимикач електроживлення на панелі котла;
- знявши кришку та вимкнувши перемикач **0-1**, див. Мал. 30 на стор. 34;
- знявши прозорий захист, що закриває панель оператора,

попередньо відкрутивши відповідний гвинт, і виконавши дії на панелі відповідно до **«Процедура ручного блокування»** на стор. 38.

5.14 Остаточні перевірки (при працюючому пальнику)

➤ Розімкніть контакти термостата/реле тиску TL		Пальник повинен зупинитися
➤ Розімкніть контакти термостата/реле тиску TS		
➤ Поверніть ручку перемикача максимального тиску газу в положення мінімального значення в кінці шкали		Пальник повинен зупинитися в режимі блокування
➤ Поверніть ручку реле тиску повітря в максимальне кінцеве положення на шкалі		
➤ Вимкніть пальник і відключіть напругу.		Пальник не повинен запускатися
➤ Від'єднайте роз'єм реле мінімального тиску газу		
➤ Від'єднайте дрід іонізаційного зонда		Пальник має зупинитися в режимі блокування через відмову запалювання

Табл. Т



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 жоден компонент головки згоряння не пошкоджено, не деформовано через високу температуру, що всі компоненти вільні від навколишнього бруду чи пилу, не містять іржі та розташовані належним чином.

Переконайтеся, що отвори для виходу газу при запуску на розподільнику головки згоряння не забруднені та не містять іржі.

Якщо є сумніви, розберіть обладнання та перевірте.

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.

Пальник

Очистіть зовнішню частину пальника.

Витік газу

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

Газовий фільтр

Замініть газовий фільтр, якщо він забруднений.

Віконце інспекції полум'я

Очистіть скло вічка контролю наявності полум'я.

Котел

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

Згорання

Якщо показники горіння, виявлені на початку дій, не відповідають чинним стандартам або в будь-якому разі свідчать про неналежне горіння (див. таблицю нижче), зверніться до Служби технічної підтримки, щоб провести необхідні регулювання.

EN 676		Надлишок повітря		CO
		Максимальний вміст $\lambda \leq 1,2$	Максимальний вміст $\lambda \leq 1,3$	
ГАЗ	Теоретичн. макс. CO ₂ 0 % O ₂	Калібрування CO ₂ %		мг/кВтг
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

Табл. U

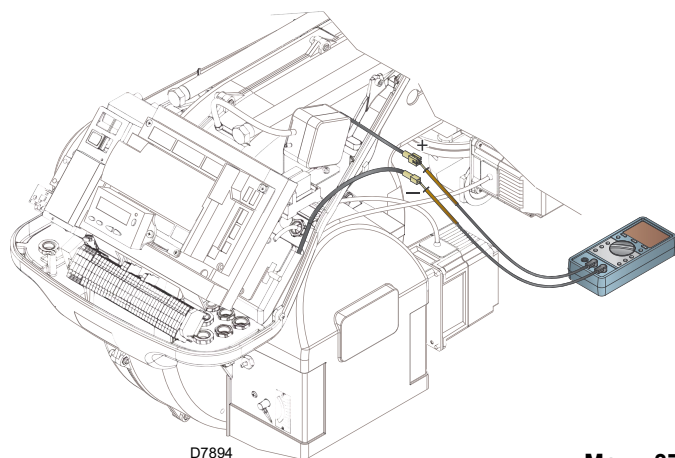
6.2.4 Вимірювання струму іонізації

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

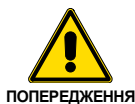
Мінімальний струм для роботи блока керування становить 4 мкА. На панелі оператора відображається «30%» (див. «Список параметрів» на стор. 48, параметр № 954).

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, див. Мал. 37.



Мал. 37

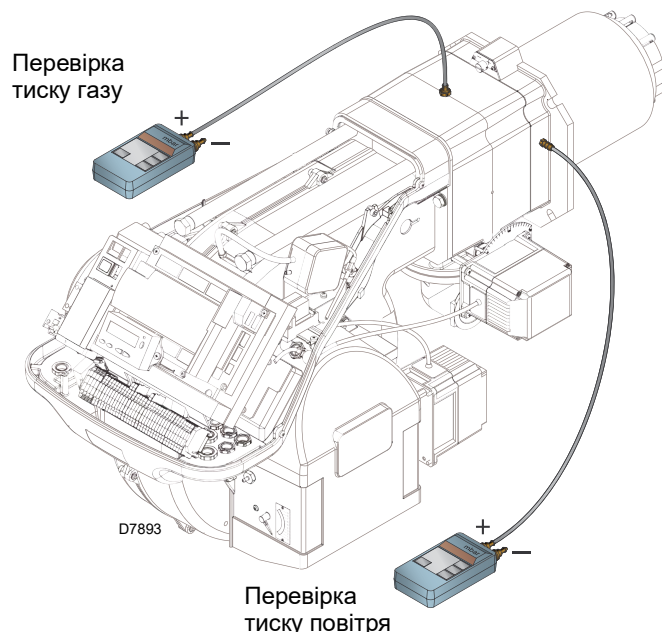


Уважно перевіряйте полярність!

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

6.2.5 Перевірка тиску повітря та газу на головці згорання

Для виконання цієї операції необхідно використовувати манометр, щоб виміряти тиск повітря та газу в головці згорання, як показано на Мал. 38.



Мал. 38

6.2.6 Компоненти забезпечення безпеки

Компоненти забезпечення безпеки повинні бути замінені в кінці їх життєвого циклу, зазначеного в . Зазначені життєві цикли не відносяться до гарантійних умов, зазначених в умовах поставки або оплати.

Компонент забезпечення безпеки	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
Сервопривід (електронний кулачок) (при наявності)	10 років або 250 000 робочих циклів
Масляний клапан (соленоїд) (при наявності)	10 років або 250 000 робочих циклів
Масляний регулятор (при наявності)	10 років або 250 000 робочих циклів
Масляні труби/муфти (металеві) (за наявності)	10 років
Колесо вентилятора	10 років або 500 000 пусків

Табл. V

6.3 Відкривання пальника



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть електроживлення від пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

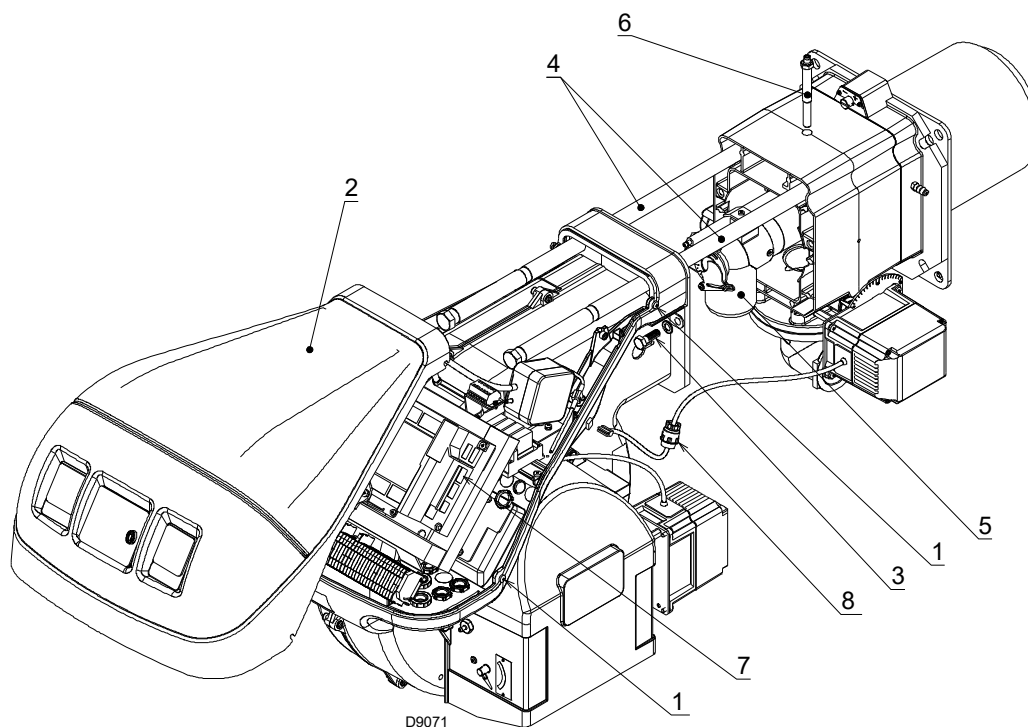
Перекрийте паливний кран.



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

- Відпустіть 4 гвинти 1) (Мал. 39) і зніміть кришку 2).
- Установіть два подовжувачі, що поставляються в комплекті, на напрямні 4) (версії TL).
- Від'єднайте штекер 7), роз'єднайте штекер 8).
- Від'єднайте роз'єм від реле максимального тиску газу;
- Викрутіть гвинти 3) і посуньте пальник назад приблизно на 100 мм на напрямних 4).
- Від'єднайте дроти зонда й електрода, потім повністю відтягніть пальник назад.

На цьому етапі можна витягти внутрішню частину 5), відкрутивши гвинт 6).



Мал. 39

6.4 Закриття пальника

- Підсуньте пальник в положення приблизно за 100 мм від трубної муфти.
- Під'єднайте кабелі та посуньте пальник до упору.
- Підключіть штекер серводвигуна 7) і з'єднайте штекер 8).
- Підключіть реле максимального тиску газу.
- Установіть гвинти 3) й обережно витягніть кабелі зонда та електрода назовні, доки вони не будуть злегка натягнуті.
- Зніміть подовжувачі з напрямних 4).



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

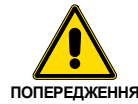
7 Несправності - Ймовірні причини - Рішення

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 стор. 38.

Коли пальник знову ввімкнеться, червоний світлодіод згасне.



При блокуванні пальника більше двох послідовних перезавантажень можуть призвести до пошкодження установки. При третьому блокуванні зверніться до служби післяпродажного обслуговування.



У разі подальшого блокування чи несправності пальника, обслуговування має виконувати виключно уповноважений кваліфікований персонал (як зазначено в цьому посібнику та відповідно до чинних законів і нормативних актів).

7.1 Список кодів помилок

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.100A2	Рекомендовані заходи
Немає зв'язку		Відсутній зв'язок між REC 37.400A2 і RD121...	Перевірте проводку між блоком керування REC 37.400A2 та дисплеєм RD121...
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 час від перекриття паливних клапанів до моменту виявлення втрати полум'я (роздільна здатність 0,2 с → значення 5 = 1 с).
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 37.100A2	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 витoku 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 витoku клапана активне, але вхід не призначено (перевірте параметри 236 і 237)
	4	Виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витoku клапана активне, але вже призначено 2 входи (налаштуйте параметр 237 або реле максимального тиску газу або POC)
	5	Виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витoku 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 37.100A2	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: покрововий 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

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.100A2	Рекомендовані заходи
	2	Верхня межа діапазону регулювання	Частота обертання VSD занижена
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 ---> перевіряйте 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 неправильною 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 перевантажений і не здатний досягти потрібного положення.
	23	VSD деактивовано	Стандартизацію було розпочато з деактивованим VSD ---> активуйте VSD і повторіть стандартизацію

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.100A2	Рекомендовані заходи
	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
	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. Переконайтеся, що двигун обертається. 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 двома 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 двома 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.

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.100A2	Рекомендовані заходи
	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 $> 0,5\text{ V}$).
	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 $> 0,5\text{ V}$).
	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	

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.100A2	Рекомендовані заходи
	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 перевірьте 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	
	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.: 1 683)
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.

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.100A2	Рекомендовані заходи
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
	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.

Код помилки	Діагностичний код	Значення коду в системі REC 37.100A2	Рекомендовані заходи
	9	Ручне блокування з інтерфейсу ПК Зв'язок перервано	Під час налаштування кривої через інтерфейс ПК зв'язок між REC 37.400A2 та панелью 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)
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. W

A Додаток - Аксесуари**Комплект для довгої головки**

Пальник	Стандартна довжина головки (мм)	Довжина подовженої головки (мм)	Код
RS 68-120/EV BLU	255	390	3010177
RS 160/EV BLU	373	503	3010442
RS 200/EV BLU	373	503	3010474

Комплект прокладок

Пальник	Товщина (мм)	Код
RS 68-120/EV BLU	135	3010129
RS 160-200/EV BLU	102	3000722

Комплект для безперервної продувки

Пальник	Код
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010094

Комплект для звукоізоляційної камери

Пальник	Тип	дБ(А)	Код
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	C4/5	10	3010404

Комплект регулятора вихідної потужності для роботи в режимі модуляції

Завдяки режиму модуляції пальник постійно регулює потужність в залежності від потрібної кількості тепла, забезпечуючи високий рівень стабільності регульованого параметра: температури чи тиску.

Необхідно замовляти два компоненти:

- регулятор вихідної потужності, який встановлюється на пальнику;
- зонд, що встановлюється на теплогенераторі.

Параметр, який необхідно перевірити		Зонд		Регулятор вихідної потужності	
	Поле коригування	Тип	Код	Тип	Код
Температура	- 100 ÷ 500 °C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Тиск	0 ÷ 2,5 бар	4 ÷ 20 мА	3010213		
	0 ÷ 16 бар	4 ÷ 20 мА	3010214		
	0 ÷ 25 бар	4 ÷ 20 мА	3090873		

Комплект головок для інверторного котла

Пальник	Код
RS 68/EV BLU	3010247
RS 120/EV BLU	3010248
RS 160/EV BLU	3010249
RS 200/EV BLU	20035848

Комплект для роботи на зрідженому газі

Пальник	Потужність, кВт	Код
RS 200/EV BLU	630 ÷ 2400	3010491

Комплект газового фланця DN80

Пальник	Код
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010439

Комплект програмного інтерфейсу (ACS410 + OCI410.30) - Рівень обслуговування

Пальник	Код
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	3010436

Комплект інтерфейсу Modbus

Пальник	Модель	Код
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	OCI412	3010437

Комплект інвертора (привод з регульованою швидкістю)

Пальник	Макс. потужність (кВт)	Код
RS 68/EV BLU	1,5	20063532
RS 120/EV BLU	3,0	20063533
RS 160-200/EV BLU	5,5	20062679

Комплект PVP (перевірка напірного клапана)

Пальник	Тип газового тракту	Код
RS 68-120/EV BLU RS 160-200/EV BLU	MB - MBC - CB	3010344

Газові рампи відповідно до EN 676

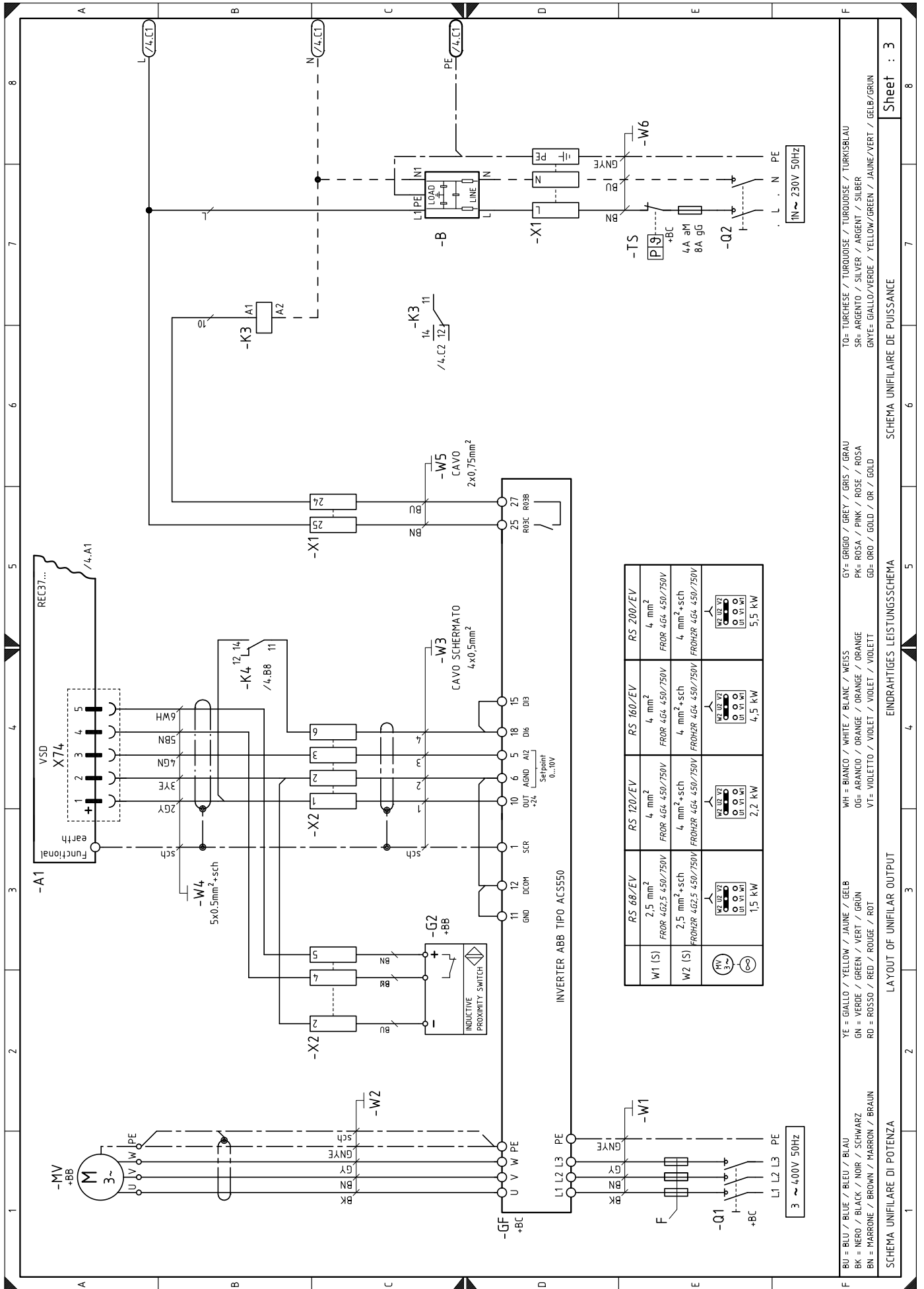
Будь ласка, зверніться до керівництва.

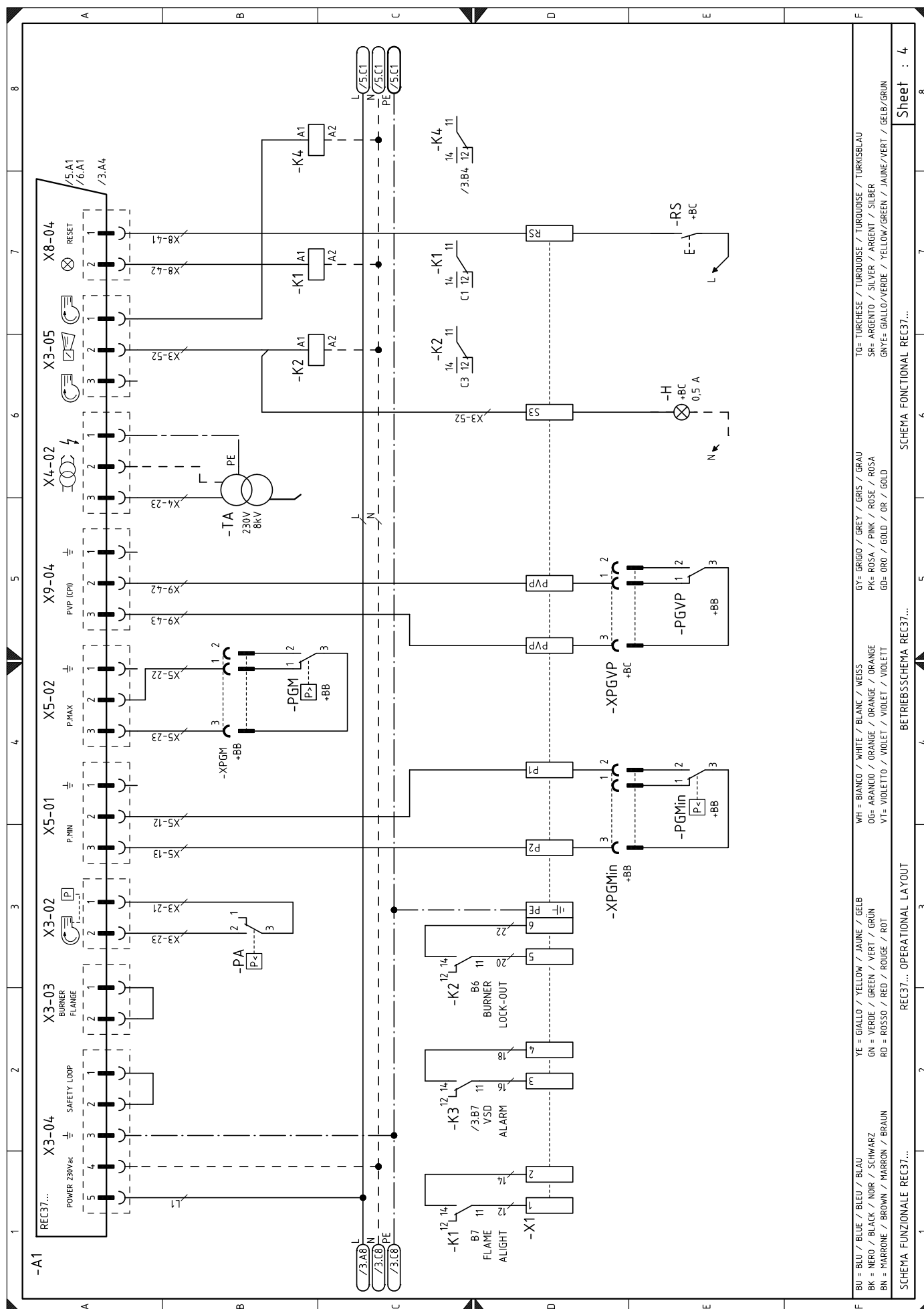
В Додаток - Схема електричної панелі

1	Вказівник схем
2	Позначення посилань
3	Схема однодротового виходу
4	Схема REC37...
5	Схема REC37...
6	Схема REC37...
7	Електричні з'єднання, які виконує монтажник
8	Схема RWF50...

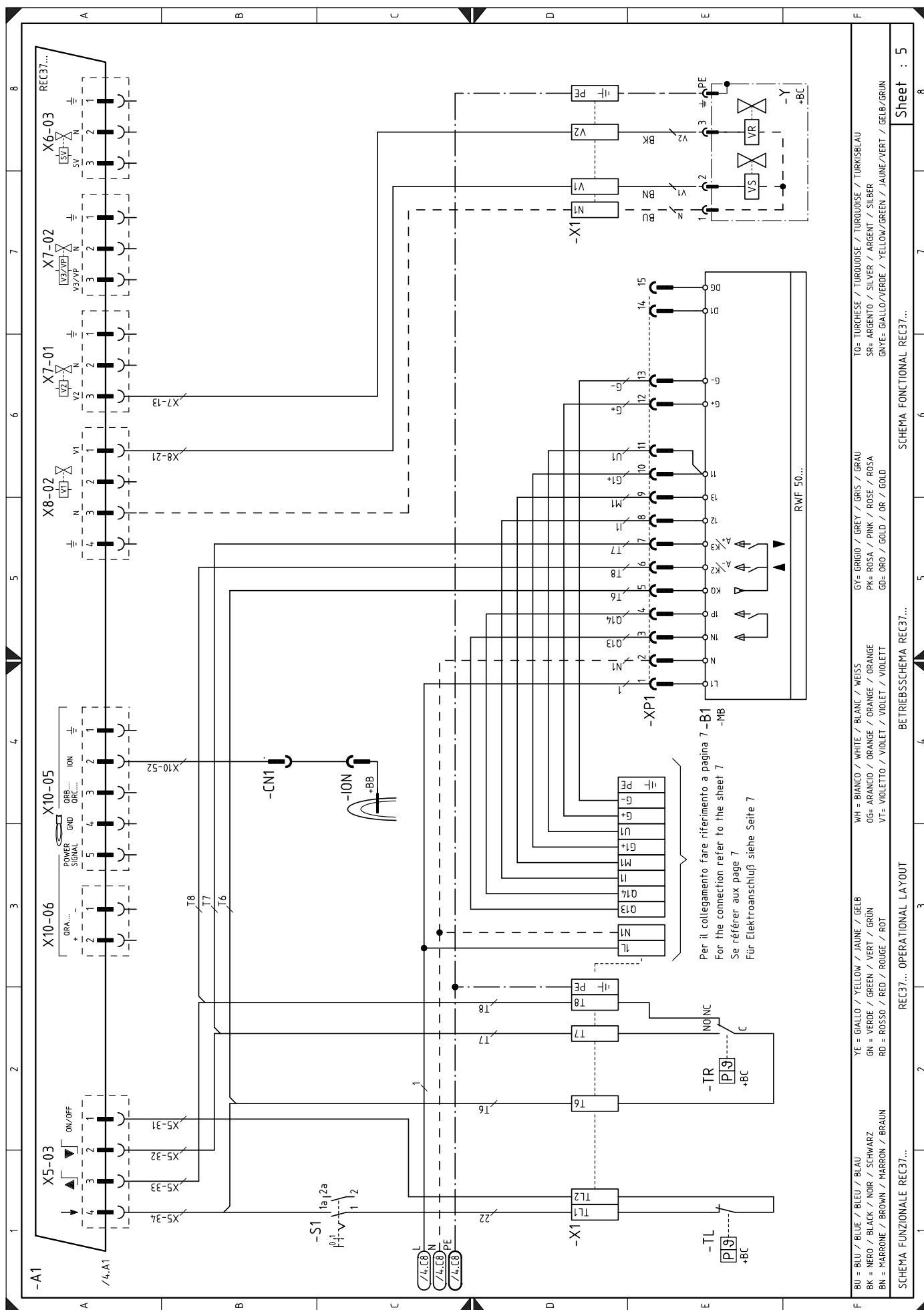
2 Позначення посилань

/1.A1
 Лист №
 Координати





Sheet : 4









Умовні позначення схеми з'єднань

A1	Блок керування	XPД	Роз'єм підключення панелі оператора
A2	Панель оператора	XPГМ	Роз'єм реле максимального тиску газу
+BB	Компоненти пальника	XPГVP	Роз'єм реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана
+BC	Компоненти котла	XRWF	Клемна колодка регулятора потужності RWF
B	Фільтр захисту від радіоперешкод	Y	Клапан регулювання газу+ запобіжний клапан газу
B1	Регулятор потужності RWF		
B2	Лічильник палива		
BA	Вхідний струм 4...20 мА постійного струму		
BA1	Вхід постійного струму 4–20 мА для дистанційної зміни заданого значення		
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		
BV	Вхідна напруга 0...10 В постійного струму		
BV1	Вхід напруги постійного струму 0–10 В для дистанційної зміни заданого значення		
CN1	Роз'єм зонда іонізації		
F1	Теплове реле двигуна вентилятора		
GF	Інвертор		
G1	Індикатор навантаження		
G2	Комунікаційний інтерфейс для системи Modbus		
H	Сигнал дистанційного блокування		
ION	Іонізаційний зонд		
IN	Ручний аварійний вимикач пальника		
K1	Чисті контакти вихідного реле, пальник увімкнено		
K2	Чисті контакти вихідного реле, пальник заблоковано		
KM	Контактор двигуна вентилятора		
MV	Двигун вентилятора		
PA	Реле тиску повітря		
PE	Захисне заземлення пальника		
PGM	Реле максимального тиску газу		
PGMin	Реле мінімального тиску газу		
PGVP	Реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана		
Q1	Трифазний вимикач		
Q2	Однофазний вимикач		
RS	Кнопка дистанційного вимкнення пальника		
S1	Перемикач увімкнення/вимкнення		
SM1	Серводвигун повітря		
SM2	Серводвигун палива		
TA	Трансформатор запалювання		
TL	Обмежувальний термостат/реле тиску		
TR	Регулюючий термостат/реле тиску		
TS	Запобіжний термостат/реле тиску		
X1	Клемна колодка пальника		
XP1	Роз'єм регулятора потужності RWF		

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

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)