

UK Горілки на двох типах палива: дизельне паливо/газ

Ступінчастий двохетапний або модулюючий режим роботи



КОД	МОДЕЛЬ	ТИП
20082946 – 20087644	RLS 310/E MX	1161T1
20084376 – 20087646	RLS 410/E MX	1162T1
20083562	RLS 510/E MX	1163T1
20080180	RLS 610/E MX	1164T1



Переклад оригінальної інструкції

1	Інформація та загальні попередження	3
1.1	Інформація про Керівництво по експлуатації	3
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 — Країни призначення	7
3.4	Технічні характеристики	7
3.5	Електричні параметри	7
3.6	Максимальні габарити	8
3.7	Інтенсивність горіння	9
3.8	Випробувальний котел	10
3.9	Обладнання пальника	10
3.10	Опис пальника	11
3.11	Опис електропанелі	12
3.12	Система контролю полум'я (LMV 26...)	13
3.13	Послідовність роботи пальника (газ)	15
3.14	Послідовність роботи пальника (дизпаливо)	16
3.15	Робота з панеллю оператора	17
3.16	Серводвигун (SQM33...)	19
3.17	Калібрування теплового реле	19
4	Установка	20
4.1	Вказівки з техніки безпеки при виконанні установки	20
4.2	Транспортування	20
4.3	Попередня перевірка	20
4.4	Робоче положення	21
4.5	Підготовка котла	21
4.6	Кріплення пальника до котла	21
4.7	Доступ до внутрішньої частини головки	22
4.8	Розташування електродів і центральних газових форсунок	22
4.9	Газовий дросельний клапан	23
4.10	Регулювання головки згоряння	23
4.11	Встановлення форсунок	24
4.12	Подача дизпалива	25
4.13	Тиск газу	28
4.14	Електропроводка	31
5	Пуск, калібрування та експлуатація пальника	32
5.1	Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску	32
5.2	Регулювання перед запалюванням (дизельне паливо)	32
5.3	Запалювання пальника (дизпаливо)	32
5.4	Регулювання перед запалюванням (газ)	33
5.5	Запуск пальника (газ)	33
5.6	Запалювання пальника	33
5.7	Вибір палива	34
5.8	Регулювання повітря/паливо	35
5.9	Остаточне налаштування реле тиску	36

5.10	Режим візуалізації та програмування	38
5.11	Процедура зміни параметрів	41
5.12	Процедура запуску	43
5.13	Процедури резервного копіювання/відновлення	45
5.14	Експлуатація	53
5.15	Відмова запалювання	54
5.16	Згасання полум'я пальника під час роботи	54
5.17	Зупинка пальника	54
5.18	Фінальні перевірки	54
5.19	Блокування двигунів вентилятора та насоса	54
6	Технічне обслуговування	55
6.1	Вказівки з техніки безпеки при технічному обслуговуванні	55
6.2	Регламент технічного обслуговування	55
6.3	Відкривання пальника	57
6.4	Закриття пальника	57
7	Несправності — Можливі причини — Рішення	58
7.1	Список кодів помилок	58
A	Додаток — Аксесуари	64
B	Додаток — Схема електричної панелі	65

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.

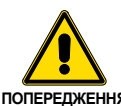
1.1.2 Загальна безпека

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 кінцівок.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: РУХОМІ ЧАСТИНИ

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



НЕБЕЗПЕЧНО: ВИБУХ

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



ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

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



ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ПО ОBOB'ЯЗКОВИЙ УСТАНОВЦІ КРИШКИ І ВСІХ ЗАПОБІЖНИХ ТА ЗАХИСНИХ ПРИСТРОЇВ

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



ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

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



ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

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



Цей символ вказує на список.

Використовувані скорочення

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

1.1.4 Поставка системи і керівництва по експлуатації

Коли система буде поставлена, важливо, щоб:

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

.....

- адреса і телефон найближчого центру техдопомоги;

.....

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

1.2 Гарантія та відповідальність

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

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

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

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

2 Безпека і профілактика

2.1 Вступ

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

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

Було б непогано пам'ятати наступне:

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

Зокрема:

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

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

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



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 користувач зобов'язується забезпечити, щоб кожен знав інструкції 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 зобов'язаний 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 компанія-виробник не несе жодної відповідальності за будь-які наслідки, які можуть виникнути в результаті використання неоригінальних деталей.

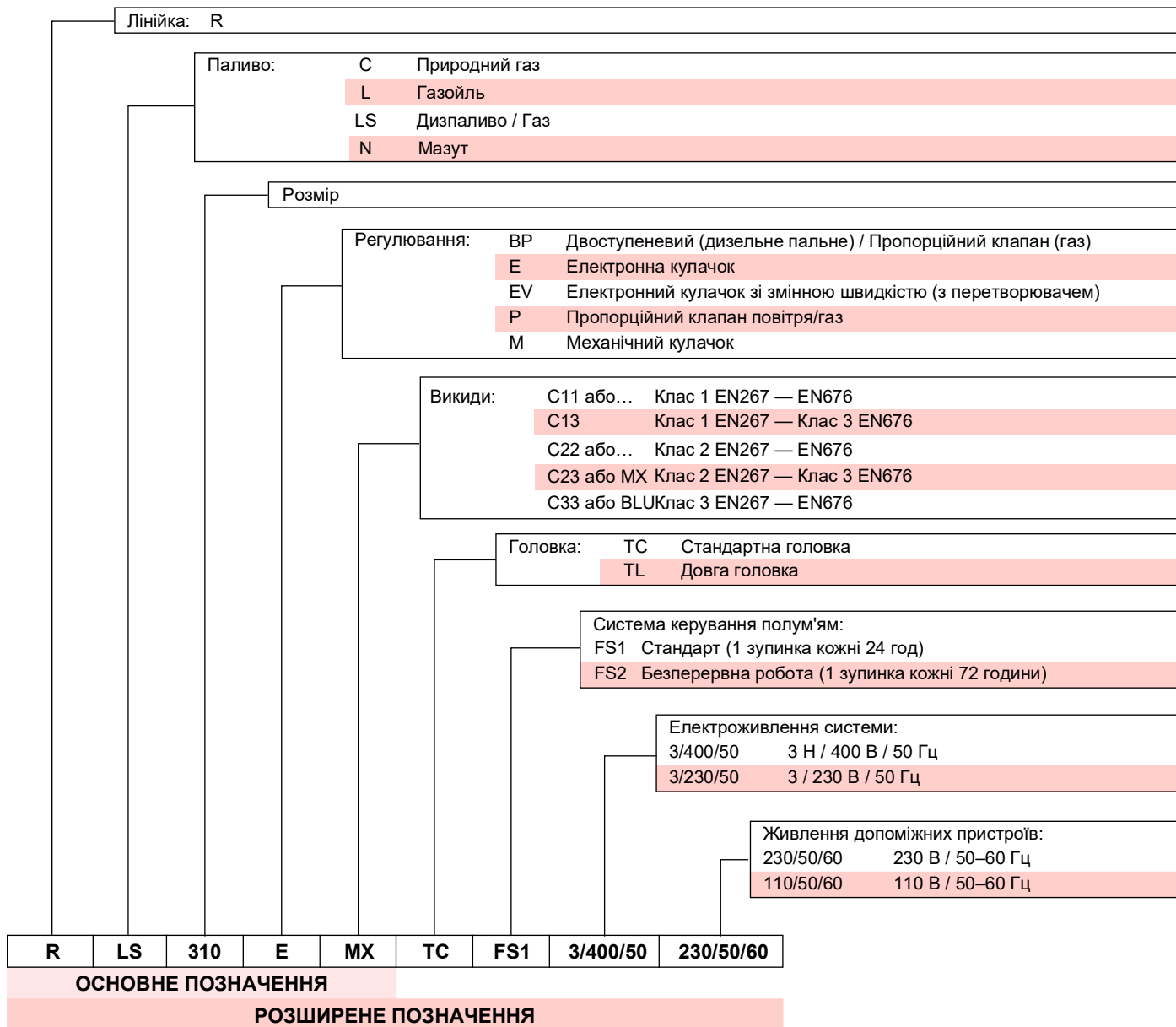
Крім того:



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

3 Технічний опис пальника

3.1 Позначення пальника



3.2 Доступні моделі

Позначення	Напруга	Запуск	Код	
RLS 310/E MX	TC	3/400/50	Напряму	20082946
	TC	3/400/50	Зірка/трикутник	20087644
RLS 410/E MX	TC	3/400/50	Зірка/трикутник	20084376
	TC	3/400/50	Напряму	20087646
RLS 510/E MX	TC	3/400/50	Зірка/трикутник	20083562
RLS 610/E MX	TC	3/400/50	Зірка/трикутник	20080180

Табл. А

3.3 Категорії пальників — Країни призначення

Категорія газу	Країна призначення
I _{2H}	AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LV, NO, PT, RO, SE, SI, SK, TR
I _{2ELL}	DE
I _{2EK}	NL
I _{2Er}	FR
I _{2E(R)}	BE
I _{2E}	LU - PL

Табл. В

3.4 Технічні характеристики

Модель			RLS 310/E MX	RLS 410/E MX	RLS 510/E MX	RLS 610/E MX	
Тип			1161T1	1162T1	1163T1	1164T1	
Потужність (1)	Постачання (1)	мін-макс	кВт	450/1200 ÷ 3600	525/1500 ÷ 4200	646/1800 ÷ 5170	769/2200 ÷ 6155
				кг/г	50/100 ÷ 305	55/126 ÷ 352	56/195 ÷ 435
Паливо			Природний газ: G20 (метан) - G25 Дизельне паливо, макс. щільність при 20 °C: 6 мм ² /с (1,5°E–6 cCt)				
Експлуатація			FS1: Переривчастий (мін. 1 зупинка протягом 24 годин)				
Насос		кг/г	ТА 3	ТА 4	ТА 5		
Мінімальна потужність при 16,5 бар			700	930	1270		
Діапазон тиску		бар	7/40	7/40	7/30		
Температура палива		°C макс.	140				
Форсунки		кільк.	1				
Стандартні варіанти використання			Котли: водяні, парові, діатермічні масляні				
Температура навколишнього середовища		°C	0–50				
Температура повітря для горіння		°C макс.	60				
Рівень шуму (2)	Звуковий тиск	дБ(А)	78	80	82,5	85	
	Звукова потужність		89	91	93,5	96	
Вага		кг	300			320	
CE		№	CE-0476DQ3601				

Табл. С

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

3.5 Електричні параметри

ПРЯМИЙ ПУСК

Модель			RLS 310/E MX	RLS 410/E MX
Головне електроживлення			3 ~ 400 В +/-10% 50 Гц	
Поглинена електрична потужність	Газ	кВт макс.		
			Дизельне пальне	9,1 11

Табл. D

ПУСК ЗА СХЕМОЮ ЗІРКА-ТРИКУТНИК

Модель			RLS 310/E MX	RLS 410/E MX	RLS 510/E MX	RLS 610/E MX
Головне електроживлення			3 ~ 400 В +/-10% 50 Гц			
Поглинена електрична потужність	Газ	кВт макс.				
			Дизельне пальне	9,1 11	10,9 13	13,8 16
Рівень захисту			IP 54			

Табл. E

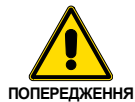
3.6 Максимальні габарити

Максимальні розміри пальника наведені на Мал. 1.

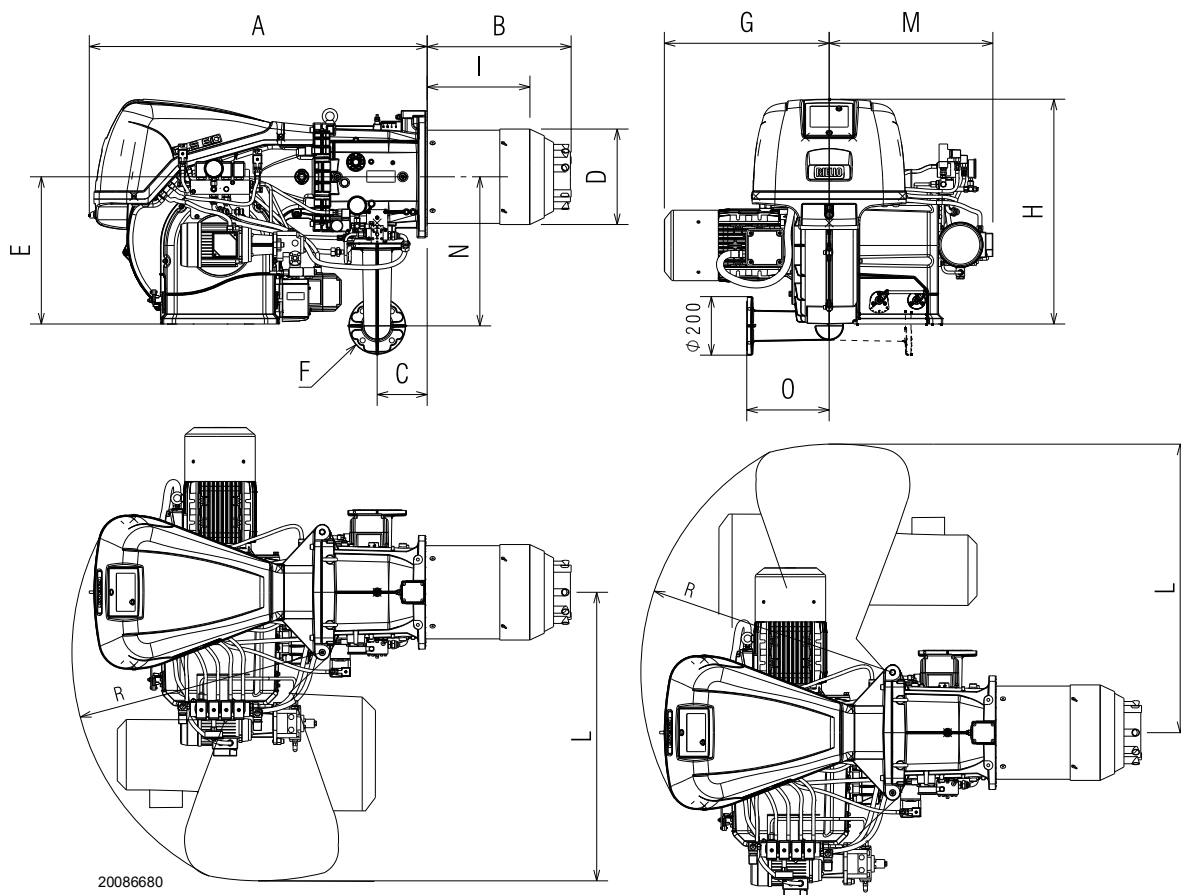
Зауважте, що для перевірки головки згоряння необхідно відкрити пальник і повернути його задню частину на шарнірі.

Максимальні розміри відкритого пальника позначені позиціями L і R.

Позиція I — еталон товщини теплоізоляції дверцят котла.



* Газовий адаптер підходить також для отвору DN 80.



Мал. 1

ММ	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	R
RLS 310/E MX	1190	507	178	313	520	DN65	490	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 410/E MX	1190	507	178	313	520	DN65	508	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 510/E MX	1190	507	178	313	520	DN65	508	790	340	1015	576	528	290	890
RLS 610/E MX	1190	510	178	334	520	DN65	580	790	360	1015	576	528	290	890

Табл. F

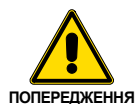
3.7 Інтенсивність горіння

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

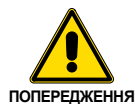
МІНІМАЛЬНА ВИХІДНА ПОТУЖНІСТЬ не повинна бути нижче мінімальної межі діаграми:

Модель	кВт
RLS 310/E MX	450
RLS 410/E MX	525
RLS 510/E MX	646
RLS 610/E MX Газ	769
RLS 610/E MX Дизпаливо	1300

Табл. G



Значення інтенсивності горіння (Мал. 2) було отримано при температурі навколишнього середовища 20 °С, атмосферному тиску 1013 мбар (приблизно 0 м над рівнем моря) і з головкою згоряння, відрегульованою так, як показано на стор. 23.

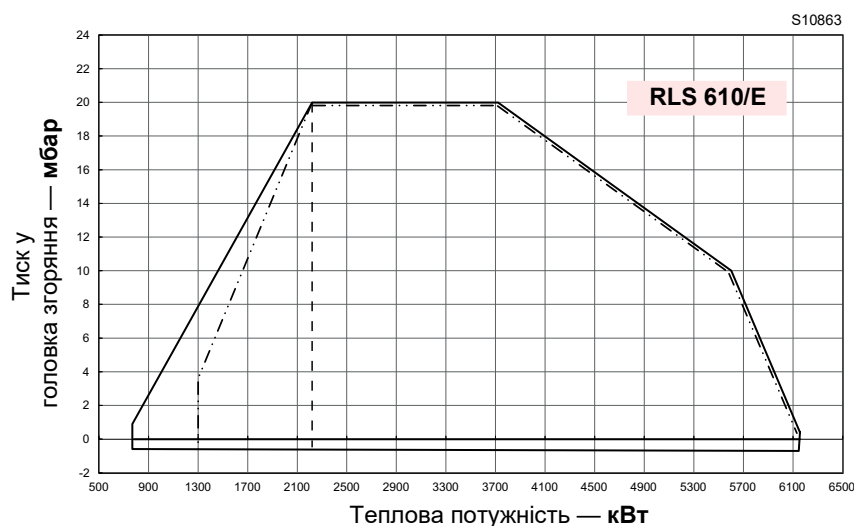
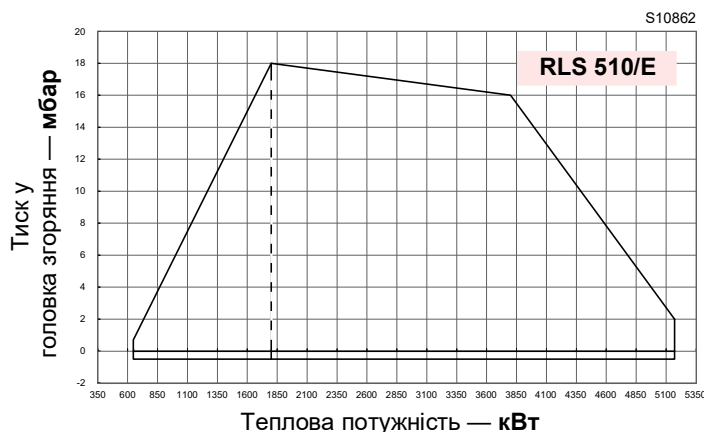
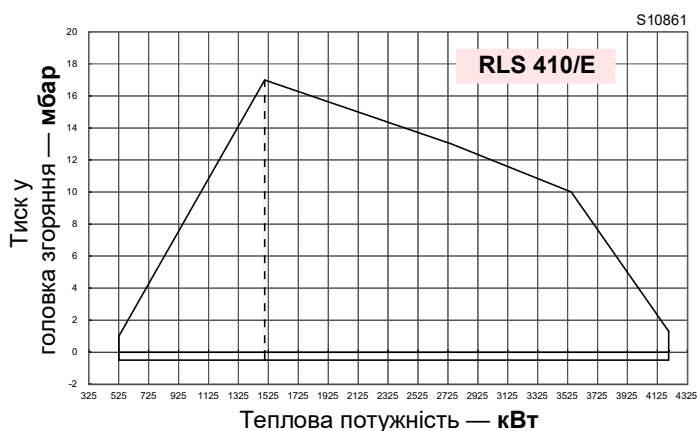
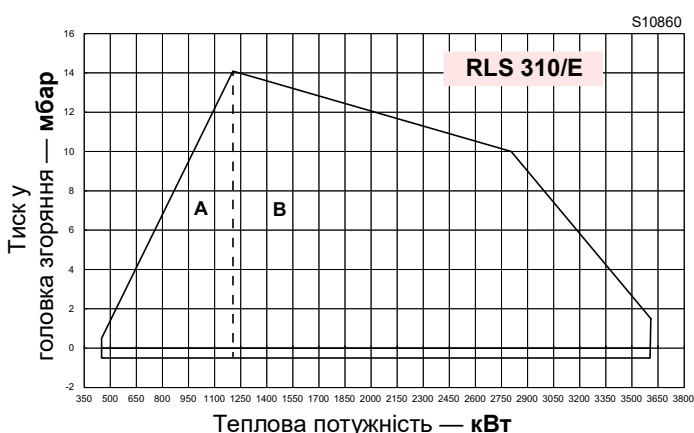


Попереднє калібрування головки згоряння тільки для моделі пальника RLS 310/E MX:

Якщо максимальна потужність пальника знаходиться в межах:

— зони А інтенсивності горіння, то необхідно замінити газові форсунки на ті, що постачаються в комплекті (8 газових форсунок Ø 5,3), Мал. 18

— зони В інтенсивності горіння, жодних змін не потрібно.



Інтенсивність горіння дизпаливо

Мал. 2

3.8 Випробувальний котел

Комбінація пальник/котел не створює жодних проблем, якщо котел схвалений у ЄС і розміри камери згоряння подібні до тих, що вказані на схемі (Мал. 3).

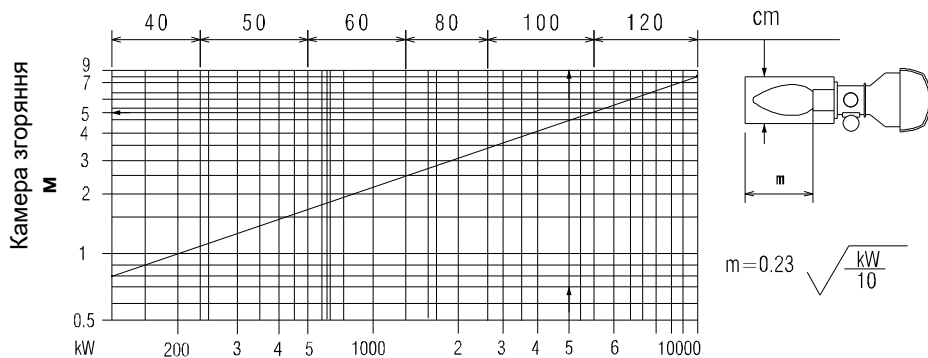
Якщо пальник необхідно використовувати з котлом, не схвалений у ЄС та/або розміри камери згоряння якого явно менші, ніж вказано на схемі, проконсультуйтеся з виробником.

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

На Мал. 3 наведено діаметр і довжину випробувальної камери згоряння.

Приклад: RLS 510/E MX

Потужність 5000 кВт — діаметр 100 см — довжина 5 м

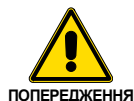


20057548

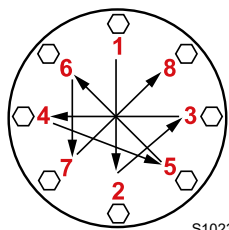
Мал. 3

3.9 Обладнання пальника

Прокладка адаптера газового тракту	1 шт.
Фланець газової рампи	1 шт.
Гвинти кріплення адаптера газового тракту: М 16 х 70	4 шт.
Теплоізоляційний екран	1 шт.
Гвинти М 18 х 60 кріплення фланця пальника до котла	4 шт.
Гнучкі шланги	2 шт.
Арматура паливних ліній	2 шт.
Комплект кабельних втулок для додаткового вводу електропроводки	1 шт.
Гайки М16 для кріплення газового коліна до трубної муфти	4 шт.
Шпильки М16Х70 для кріплення газового коліна до трубної муфти	4 шт.
Газові форсунки (тільки для версії RLS 310/E MX)	8 шт.
Інструкції	1 шт.
Перелік запасних частин	1 шт.



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

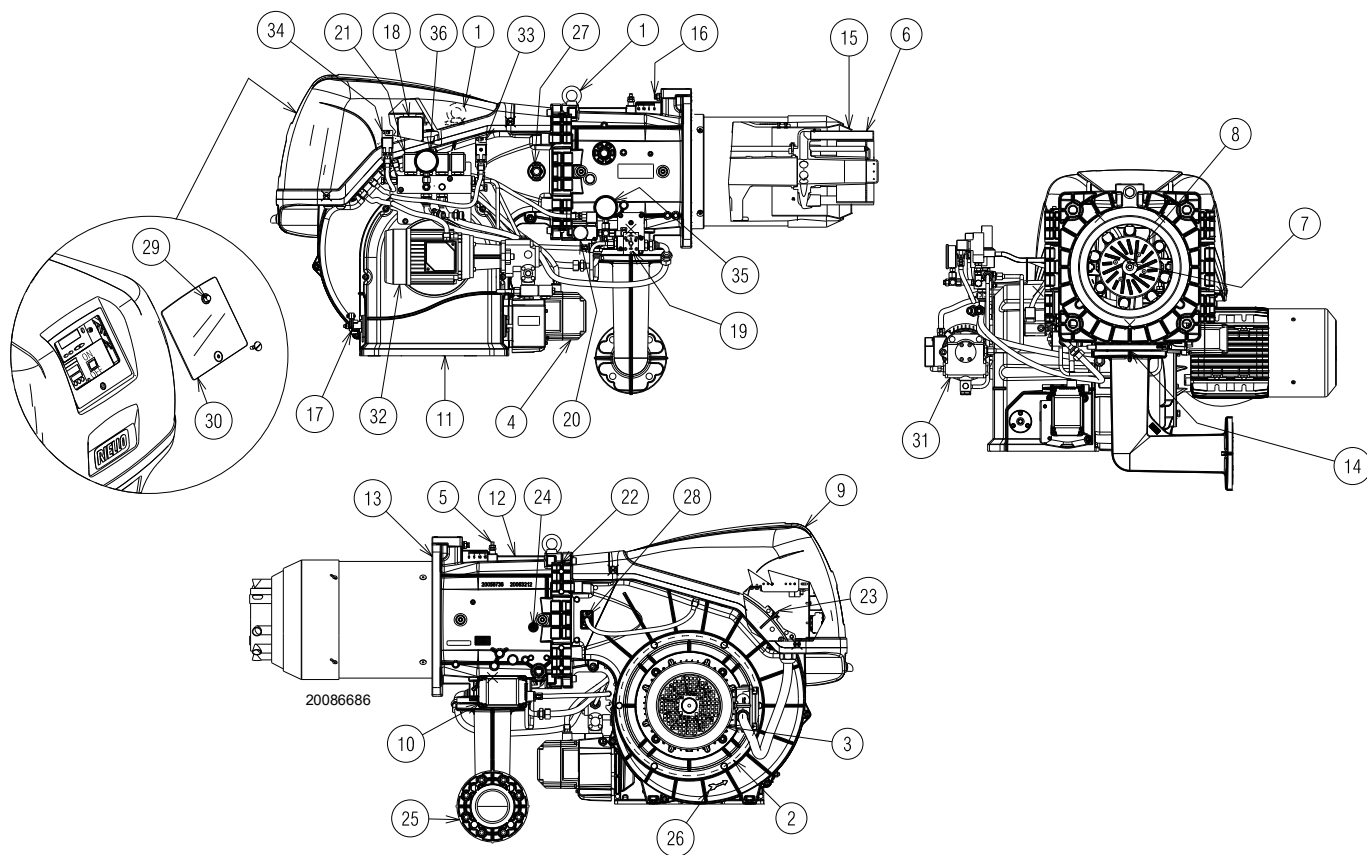


Поступово затягуйте гайки (спочатку до 30%, потім від 60% до 100%) відповідно до поперечної схеми, показаної на малюнку.

S10230

3.10 Опис пальника

ВИД ПАЛЬНИКА У ЗБОРІ



Мал. 4

- | | |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1 Підймальні кільця | 33 Реле мінімального тиску дизпалива |
| 2 Вентилятор | 34 Реле максимального тиску дизпалива |
| 3 Двигун вентилятора | 35 Манометр тиску у зворотній лінії форсунки |
| 4 Серводвигун повітряної засувки | 36 Манометр подачі палива до форсунки |
| 5 Точка перевірки тиску газу в головці згоряння | |
| 6 Головка згоряння | |
| 7 Електроди запалювання | |
| 8 Диск стабілізатора полум'я | |
| 9 Корпус електропанелі | |
| 10 Серводвигун газової заслінки та модулятора дизпалива | |
| 11 Вхідний отвір повітря вентилятора | |
| 12 Муфта для труб | |
| 13 Прокладка для фіксації котла | |
| 14 Газовий дросельний клапан | |
| 15 Закривка | |
| 16 Гвинт переміщення головки згоряння | |
| 17 Важіль керування заслінками з градуйованою шкалою | |
| 18 Реле тиску повітря | |
| 19 Модулятор дизпалива | |
| 20 Реле максимального тиску газу з точкою контролю тиску | |
| 21 Клапанна група | |
| 22 Петля для відкриття пальника | |
| 23 Точка контролю тиску реле тиску повітря «+» | |
| 24 Точка контролю тиску повітря в колекторі головки згоряння | |
| 25 Адаптер для газового тракту | |
| 26 Індикація напрямку обертання двигуна продувки | |
| 27 Віконце інспекції полум'я | |
| 28 Датчик полум'я | |
| 29 Кнопка скидання | |
| 30 Прозоре захисне скло | |
| 31 Насос | |
| 32 Двигун насоса | |



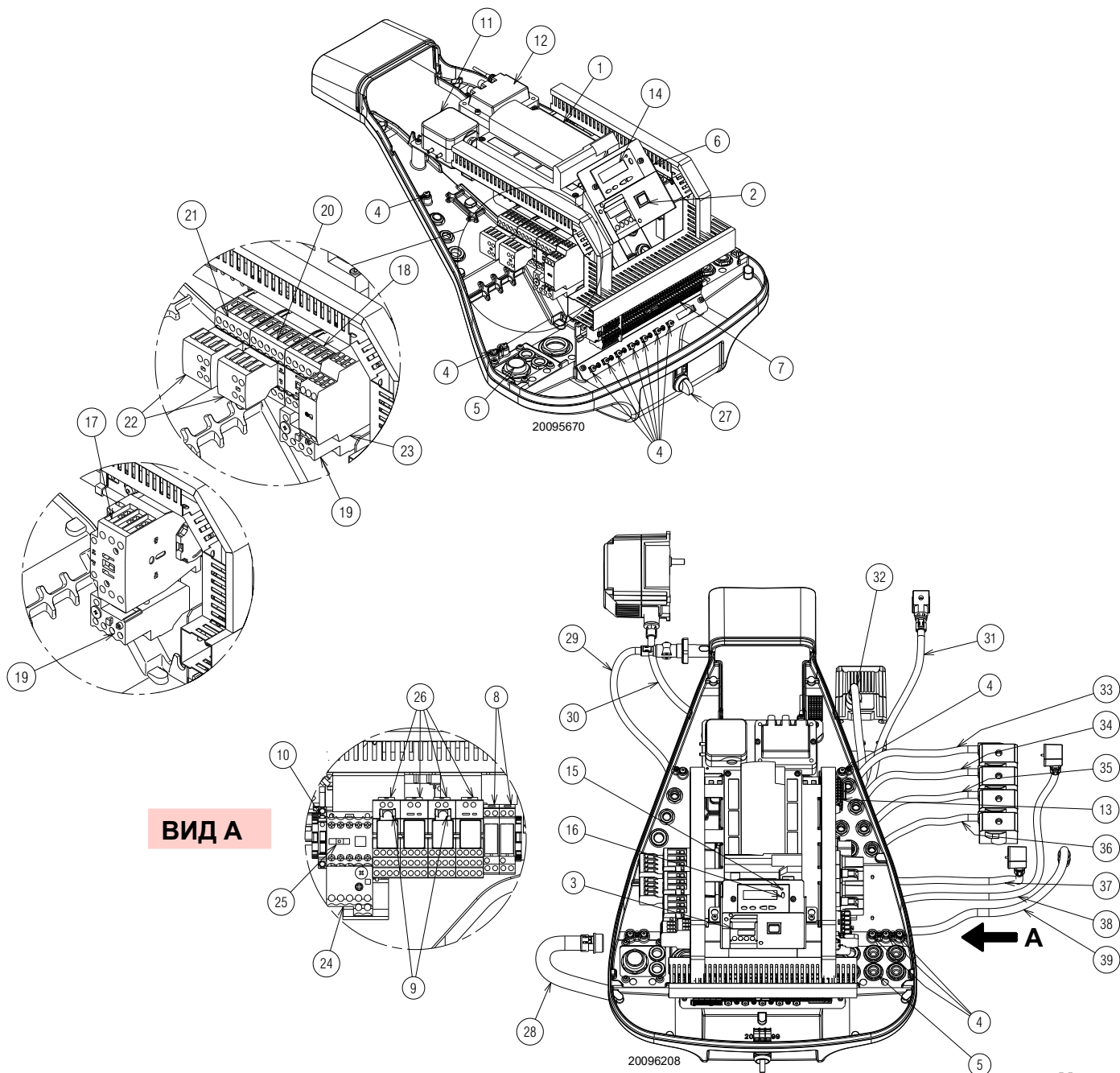
Пальник можна відкривати вправо чи вліво без прив'язки до сторони подачі палива.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб відкрити пальник, див. розділ «Доступ до внутрішньої частини головки» на сторінці 22.

3.11 Опис електропанелі



Мал. 5

- | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------|
| 1 | Контроль полум'я | 20 | Контактор трикутника (запуск за схемою зірка-трикутник) |
| 2 | Перемикач УВІМК./ВИМК. | 21 | Контактор зірки (запуск за схемою зірка-трикутник) |
| 3 | Регулятор потужності (за наявності) | 22 | Допоміжні контакти |
| 4 | Клема заземлення | 23 | Таймер запуску за схемою зірка-трикутник |
| 5 | Отвори для вводу кабелів живлення та зовнішніх з'єднань Див. розділ «Електропроводка» на сторінці 31. | 24 | Теплове реле двигуна насоса (з кнопкою скидання RESET) |
| 6 | Кронштейн для кріплення наборів | 25 | Контактор двигуна насоса |
| 7 | Плата живлення головного терміналу | 26 | Реле вибору палива |
| 8 | Реле з чистими контактами для сигналізації про блокування та роботу пальника | 27 | Селектор палива |
| 9 | Таймери вибору палива | 28 | Оболонка кабелів двигуна вентилятора |
| 10 | Запобіжник допоміжних ланцюжків (із запасним запобіжником) | 29 | Оболонка датчика полум'я |
| 11 | Реле тиску повітря | 30 | Оболонка кабелю паливного серводвигуна |
| 12 | Трансформатор запалювання | 31 | Оболонка кабелю реле максимального тиску газу |
| 13 | Клемна колодка клапанної групи | 32 | Оболонка кабелю серводвигуна повітря |
| 14 | Панель оператора з рідкокристалічним дисплеєм | 33 | Оболонка кабелю запобіжного клапана (VS1) |
| 15 | Світлова сигналізація блокування пальника | 34 | Захисна оболонка зворотної лінії клапана (VR) |
| 16 | Кнопка скидання | 35 | Захисна оболонка лінії робочого клапана (VF) |
| 17 | Лінійний контактор прямого пуску | 36 | Захисна оболонка лінії запобіжного клапана (VS) |
| 18 | Лінійний контактор пуску за схемою зірка-трикутник | 37 | Захисна оболонка лінії реле мінімального тиску дизпалива |
| 19 | Теплореле (з кнопкою скидання RESET) | 38 | Захисна оболонка лінії реле максимального тиску дизпалива |
| | | 39 | Захисна оболонка кабелів двигуна насоса |

3.12 Система контролю полум'я (LMV 26...)

Попередження



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

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

**Небезпека вибуху!**

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

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

Блок контролю полум'я складається з таких компонентів:

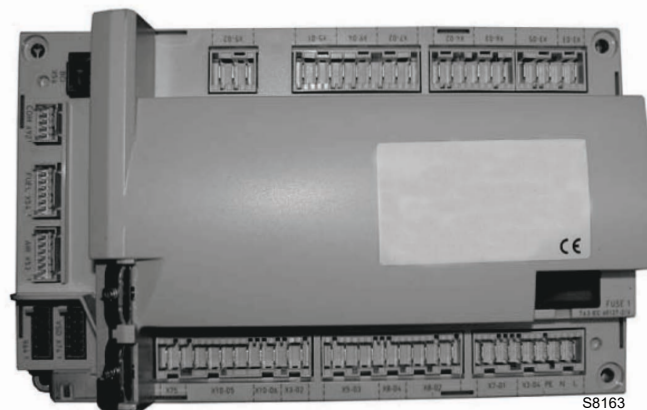
- система керування пальником з пристроєм контролю герметичності клапанів;
- електронний пристрій перевірки співвідношення паливо/повітря з максимум 2 приводами;
- Інтерфейс Modbus.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для забезпечення безпеки та надійності роботи блока контролю полум'я дотримуйтесь наступних інструкцій:

- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Перед будь-якими перевірками електропроводки повністю від'єднайте систему від електромережі (багатополюсне роз'єднання). Переконайтеся, що система не має живлення та її не можна випадково ввімкнути. Невиконання цієї вимоги призведе до ризику ураження електричним струмом.
- Захист від ураження електричним струмом від блока контролю полум'я 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 контролю полум'я експлуатувати не можна, навіть якщо він не має видимих пошкоджень.
- Під час програмування кривих регулювання співвідношення повітря-паливо технічний персонал має постійно спостерігати за якістю процесу горіння (наприклад, за допомогою газоаналізатора) і, в разі відхилення значень горіння або виникнення небезпечних умов, вжити відповідних заходів, наприклад, вимкнути систему вручну.
- Штекери з'єднувальних кабелів і інших аксесуарів можна від'єднувати, коли систему вимкнено.



S8163

Мал. 6

- Кабелі приводів не забезпечують повного захисту від мережевої напруги. Перед підключенням або заміною приводів систему необхідно вимкнути, щоб уникнути будь-яких умов, які можуть призвести до утворення конденсату чи вологи. В іншому випадку перед повторним включенням переконайтеся, що блок контролю полум'я повністю сухий!
- Статичних зарядів слід уникати, адже вони можуть пошкодити електронні компоненти блока контролю полум'я при дотику.
- Статичних зарядів слід уникати, адже вони можуть пошкодити електронні компоненти блока контролю полум'я при дотику.

Технічні характеристики

Контроль полум'я	Напруга електромережі	230 В 3М. СТР. –15% / +10%
	Частота електромережі	50 / 60 Гц ±6%
	Споживана потужність	< 30 Вт
	Клас безпеки	I, з компонентами, що відповідають вимогам II і III класів, згідно зі стандартом DIN EN 60730-1
Навантаження на вхідних (input) клемах	Запобіжник на блоці контролю полум'я (можна перевірити)	6,3 А (із затримкою спрацювання)
	Знижена напруга	
Довжина кабелю	– Безпечно вимкнення під час роботи при перениженні напруги в мережі	> 190 В зм. стр.
	– Перезапустить, коли напруга в мережі нормалізується	> 195 В змінного струму
	– Мережа змінного струму 230 В	Макс. 100 м (100 пФ/м)
	– Контрольне навантаження (TL1-TL2)	Макс. 30 м (100 пФ/м)
	– Зовнішня кнопка скидання (RS)	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Вихід на навантаження (0/2...10 В пост. стр.)	Макс. 10 м (100 пФ/м)
Екологічні умови	– Паливний клапан	Макс. 3 м (100 пФ/м)
	– Інші лінії	Макс. 3 м (100 пФ/м)
	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.	

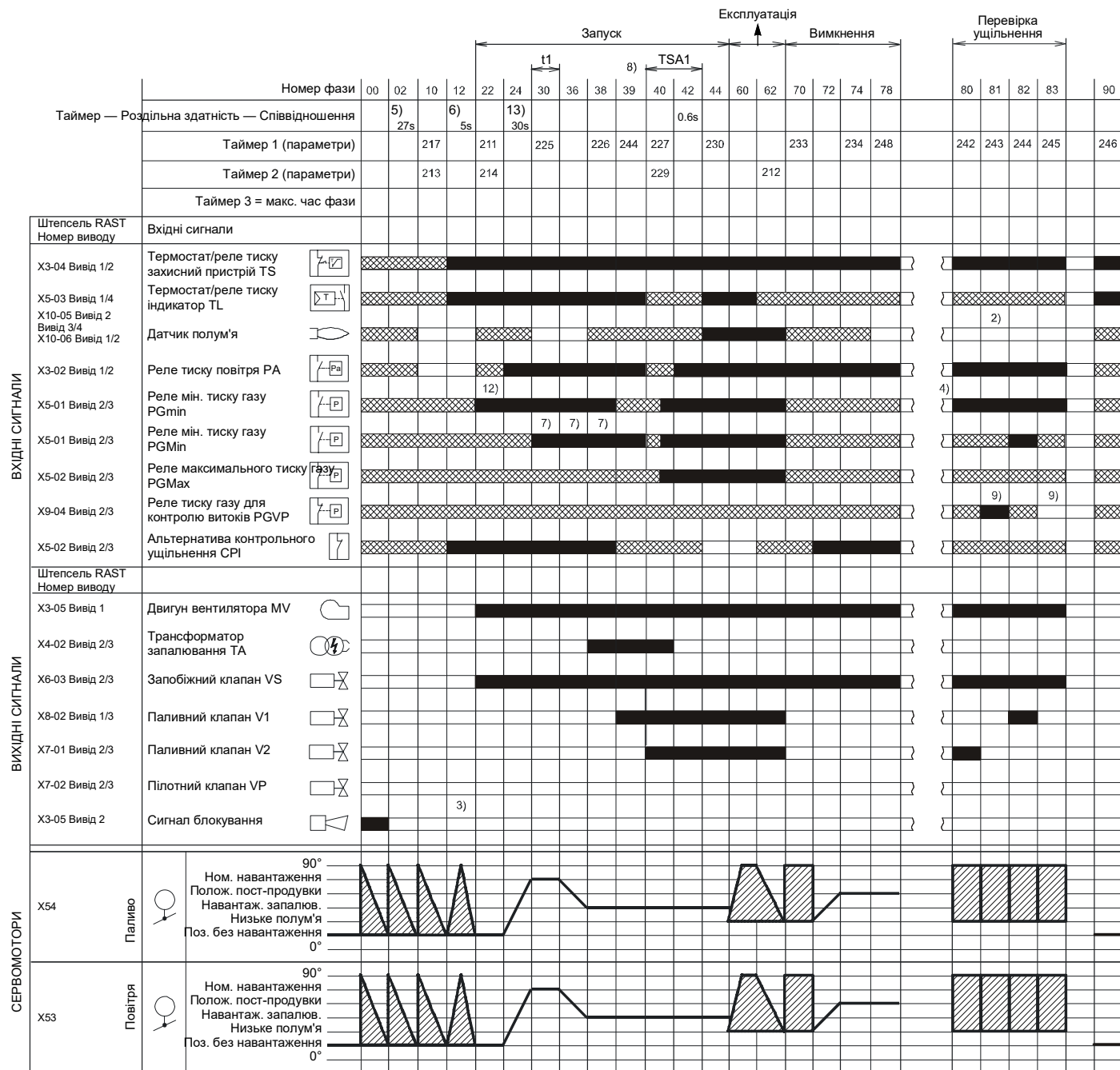
Табл. Н



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

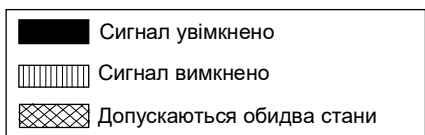
Конденсат, утворення льоду та проникнення води не допускається!

3.13 Послідовність роботи пальника (газ)

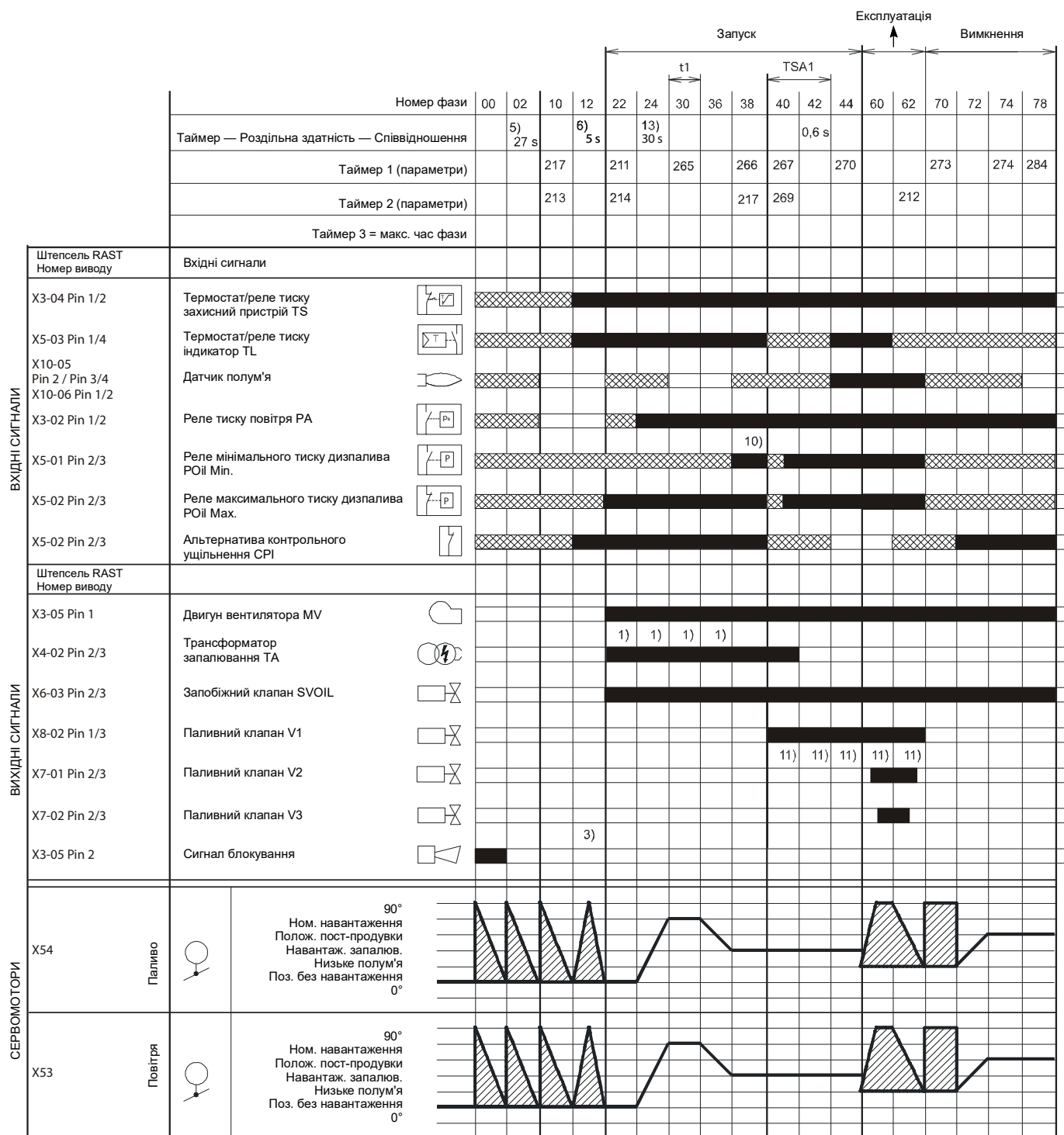


S8870

Мал. 7

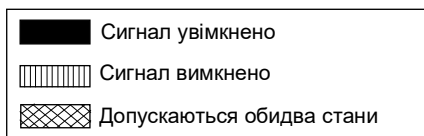


3.14 Послідовність роботи пальника (дизпаливо)



S9230

Мал. 8



3.14.1 Фази роботи (газ)

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

3.14.2 Фази роботи (дизель)

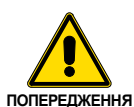
Фаза	Опис	Фаза	Опис
Ph00	Фаза блокування	Ph38	Фаза запалювання (TA) = УВИМК. Перевірка реле мінімального тиску дизпалива (POilmin)
Ph02	Фаза перевірки безпеки	Ph40	Паливний клапан (V) = УВИМК.
Ph10	Пауза замикання	Ph42	Запалювання (TA) = ВИМК.
Ph12	Очікування	Ph44	t44 = інтервал 1
Ph22	Двигун вентилятора (MV) = УВИМК. Двигун насоса (MP) = УВИМК. Запобіжний клапан (SVOIL) = УВИМК. Перевірка реле максимального тиску дизпалива (POilmax)	Ph60	Експлуатація
Ph24	Пальник переходить у положення попередньої продувки	Ph62	Пальник переходить у положення вимкнення
Ph30	Час попередньої продувки	Ph70	t13 = інтервал після завершення горіння
Ph36	Пальник переходить у положення запалювання	Ph72	Пальник переходить у положення пост-продувки
		Ph74	t8 = інтервал після продувки
		Ph78	t3 = інтервал після продувки

3.15 Робота з панеллю оператора

Блок контролю полум'я LMV 26... підключається безпосередньо до панелі керування (Мал. 9).

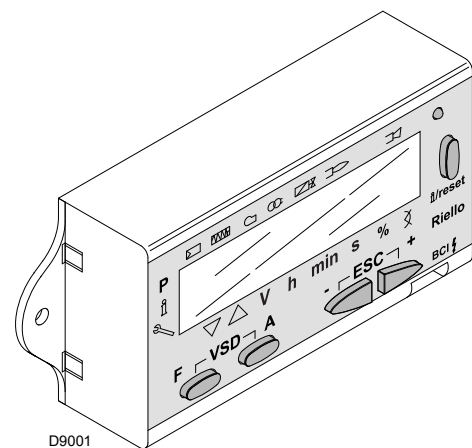
Програмувати робоче та діагностичне меню можна за допомогою кнопок.

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

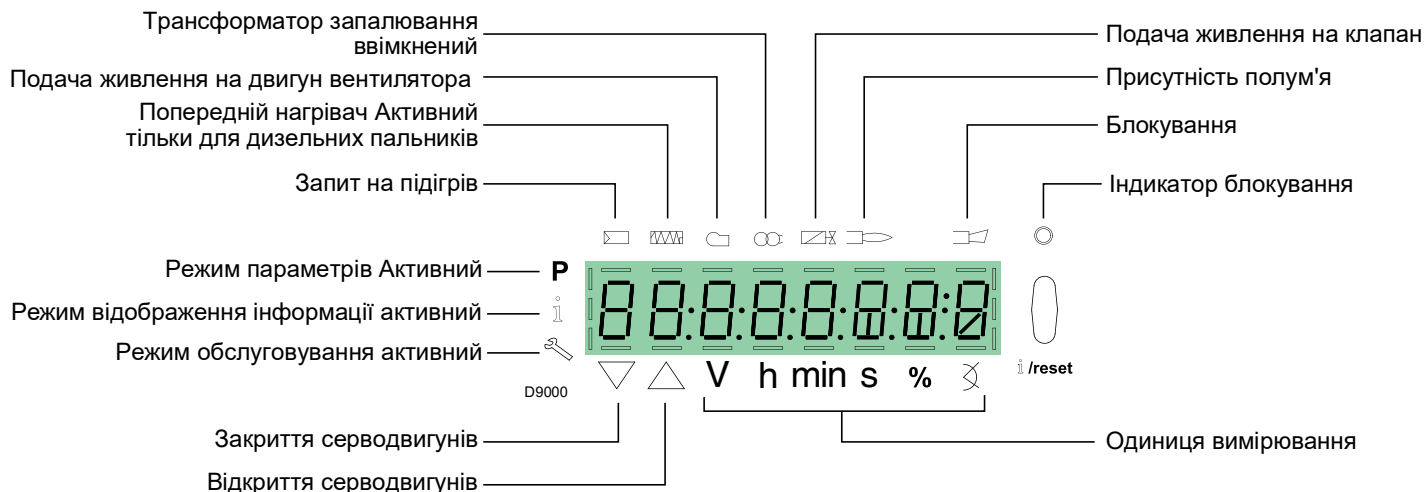
- Дотримуйтесь наведених нижче процедур і налаштувань.
- Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Якщо дисплей і панель оператора забруднені, очистьте їх сухою ганчіркою.
- Не допускайте ситуацій, коли панель нагрівається чи на неї потрапляють рідини.



D9001

Мал. 9

3.15.1 Опис символів на дисплеї



Мал. 10

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

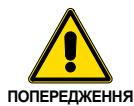
3.15.2 Опис кнопок

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

Табл. I

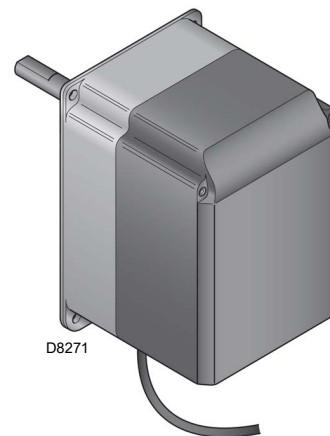
3.16 Серводвигун (SQM33...)

Попередження



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

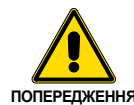
- ▶ Усі дії (монтаж, установлення, допомога тощо) мають виконуватися кваліфікованим персоналом.
- ▶ Перед змінюванням проводки серводвигуна в зоні підключення, повністю від'єднайте пристрій керування пальником від джерела живлення (багатополюсний роз'єм).
- ▶ Щоб уникнути ризику ураження електричним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



Мал. 11

Технічні характеристики

Модель	SQM33.5...
Робоча напруга	Змін./пост. стр. 24 В ± 20%
Клас безпеки	2 згідно з EN 60 730
Споживана потужність	Макс. 10 Вт
Рівень захисту	IP54 згідно з EN 60 529-1
Підключення кабелю	RAST2,5, роз'єми
Напрямок обертання	— Серводвигун подачі палива: за годинниковою стрілкою — Серводвигун повітря: проти годинникової стрілки Напрямок обертання встановлюється на заводі за допомогою параметра блока контролю полум'я LMV 26...
Номинальний крутний момент (макс.)	3 Нм
Статичний крутний момент (макс.)	3 Нм
Час обертання на 90°	5 с
Вага	прибл. 1,4 кг
Умови навколишнього середовища:	
Експлуатація	DIN EN 60 721-3-3
Кліматичні умови	Клас 3К5
Механічні умови	Клас 3М4
Температурний діапазон	-20...+60 °С
Вологість	< 95% відн. волог.



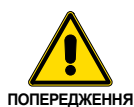
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вказівки стосовно збірки

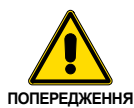
З'єднання між керуючим валом приводу та елементом керування повинно бути жорстким, без механічного люфту.

Вказівки стосовно встановлення

- ▶ Коли електроживлення приводу вимикається, статичний крутний момент зменшується.



Конденсат, утворення льоду та проникнення води не допускається!



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

Табл. J

3.17 Калібрування теплового реле

Метою теплового реле є уникнення пошкодження двигуна через надмірне поглинання електроенергії двигуном або відсутність фази.

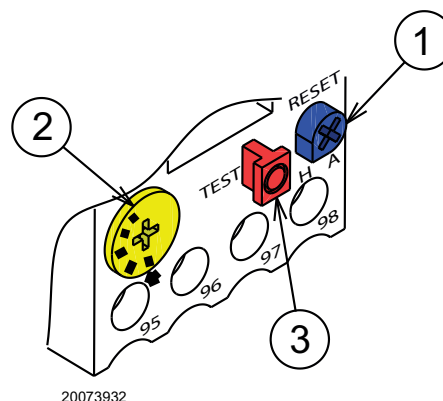
Інформацію щодо калібрування 2) див. у таблиці на схемі електропроводки.

Для скидання, у разі спрацювання теплового реле, натисніть кнопку RESET 1) на Мал. 12. Червона кнопка TEST 3) розмикає контакт NC (95-96) і зупиняє двигун.



Автоматичне скидання (положення А, кнопка 1) може бути небезпечним. Ця операція не передбачена в роботі пальника, залишайте кнопку завжди в положенні Н.

Тому не встановлюйте кнопку RESET 1) в положення А.



20073932

Мал. 12

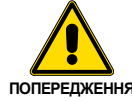
4 Установка

4.1 Вказівки з техніки безпеки при виконанні установки

Після ретельного очищення всього простору, де повинний бути встановлений палиник, 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.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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



НЕБЕЗПЕЧНО

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

4.2 Транспортування

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Операції з обслуговування палиника 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 палиник впаде). Під час вантажно-розвантажувальних робіт тримайте вантаж на відстані не більше 20–25 см від поверхні полу.



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



ОБЕРЕЖНО

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

4.3 Попередня перевірка

Перевірка вантажу



ОБЕРЕЖНО

Після зняття всієї упаковки перевірте цілісність вмісту. У разі виникнення сумнівів, не використовуйте палиник; 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.

		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	FAM.2	G	H	
GAZAEPHO	<input type="checkbox"/>	FAM.3	G	H	
			G	H	
I	I	I	I	I	I
L					
			CE		

20206732

Мал. 13

Перевірка характеристик палиника

Перевірте ідентифікаційну етикетку палиника, що показує:

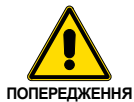
- модель (A)(Мал. 13) і тип палиника (B);
 - рік виготовлення в зашифрованому вигляді (C);
 - серійний номер (D);
 - дані щодо електроживлення та рівня захисту (E);
 - поглинута електрична потужність (F);
 - типи використовуваного газу та відповідні тиски подачі (G);
 - дані щодо мінімальної та максимальної потужності палиника (H) (див. «Інтенсивність горіння»).
- Попередження.** потужність палиника повинна бути в межах показників інтенсивності горіння котла;
- категорія пристрою/країни призначення (I).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

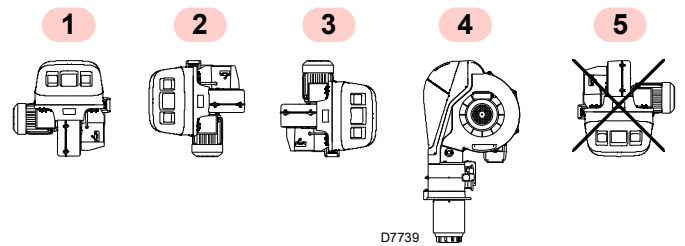
4.4 Робоче положення



- Пальник призначений для роботи тільки в положеннях 1, 2, 3 і 4 (Мал. 14).
- 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. 14

4.5 Підготовка котла

4.5.1 Свердління отворів в плиті котла

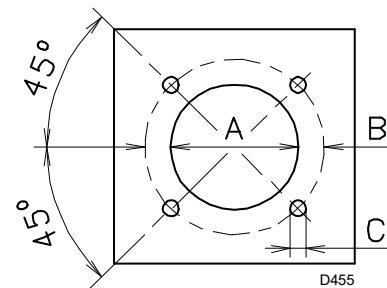
Просвердліть пластину камери згоряння, як показано на Мал. 15 (). Положення різьбових отворів можна визначити за допомогою теплоізоляційного екрану, що постачається разом з пальником.

4.5.2 Довжина труби нагнітальної системи

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

Для котлів з переднім димоходом 1)(Мал. 16) або камерою інверсії полум'я захист з вогнетривкого матеріалу 5) повинен бути вставлений між футеруванням котла 2) та трубою нагнітальної системи 4).

Футкування може мати конічну форму (мінімум 60°). Це захисне футерування не повинно перешкоджати виведенню труби нагнітальної системи.



Мал. 15

ММ	A	B	C
RLS 310/E MX	335	452	M18
RLS 410/E MX	335	452	M18
RLS 510/E MX	335	452	M18
RLS 610/E MX	350	452	M18

Табл. К

4.6 Кріплення пальника до котла

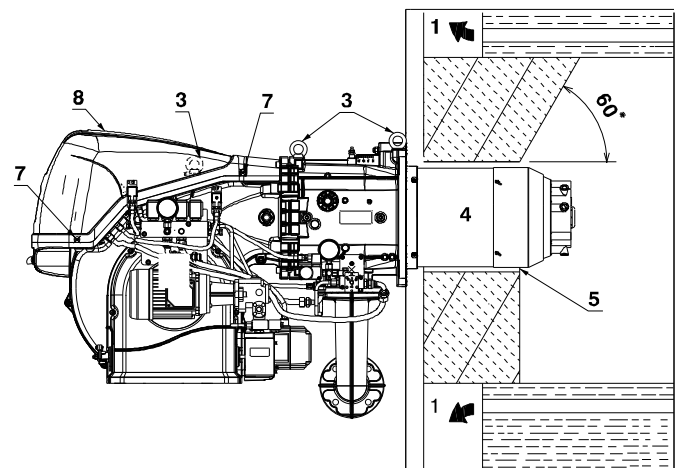


Підготуйте відповідну підймальну систему за допомогою кільця 3)(Мал. 16), попередньо відкрутивши кріпильні гвинти 7) корпусу 8).

- Установіть теплоізоляцію з комплекту постачання на трубу нагнітальної системи 4)(Мал. 16).
- Установіть пальник у попередньо підготовлений отвір котла (Мал. 15) і зафіксуйте його гвинтами з комплекту постачання.



Ущільнення між пальником і котлом має бути герметичним.



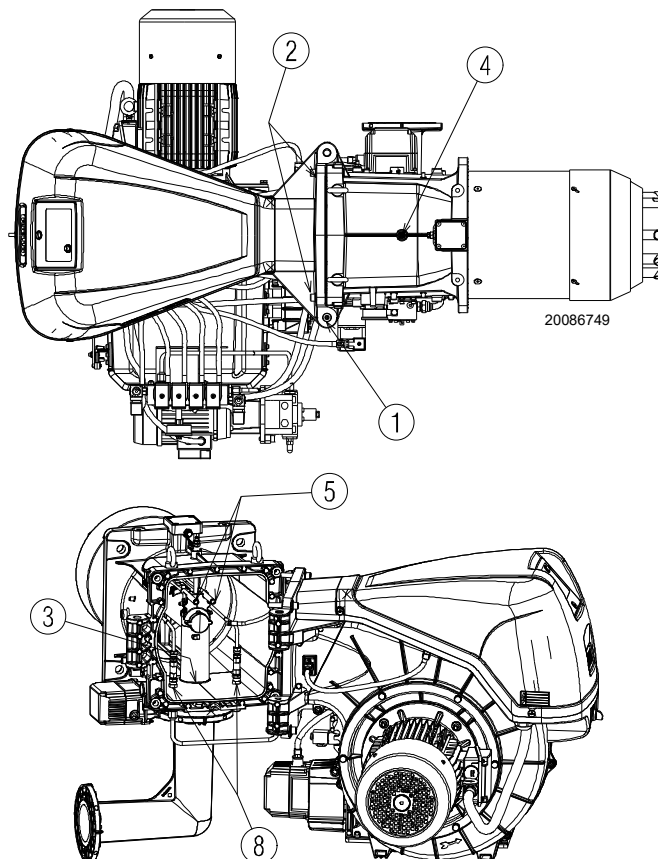
Мал. 16

4.7 Доступ до внутрішньої частини головки

Пальник відкривається вліво, тому при відкритті на ліву сторону штифт 1) (Мал. 17) залишається в корпусі.

Щоб відкрити пальник направо, виконайте наступні дії:

- A** Викрутіть гвинти 2);
- B** Відкрийте пальник максимум на 100–150 мм, повернувши на шарнірі, та від'єднайте кабелі електродів 5);
- C** Повністю відкрийте пальник, як показано на Мал. 17;
- D** Від'єднайте труби дизпалива, відкрутивши два поворотні фітинги 8).
- E** Відкрутіть гвинт 4) штуцера контрольного манометра;
- F** Зніміть головку, піднявши її над корпусом 3), потім вийміть головку.



Мал. 17



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб відкрити пальник з протилежного боку, перед тим, як зняти штифт 1) (Мал. 17), переконайтеся, що 4 гвинти 2) затягнуті. Потім переставте штифт 1) на протилежний бік.

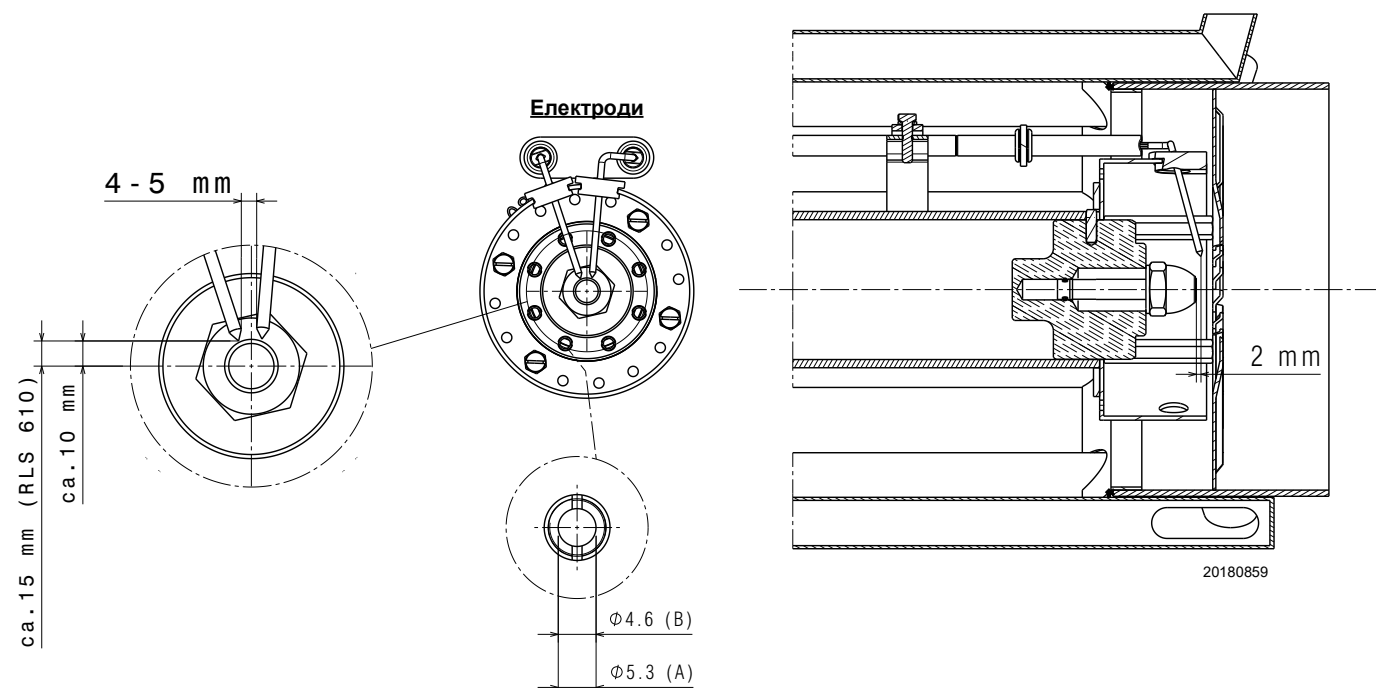
Тільки після цього можна викрутити гвинти 2). Від'єднайте роз'єм 20) (Мал. 4 на сторінці 11) реле максимального тиску газу та дійте далі, як описано вище в пункті (C).

4.8 Розташування електродів і центральних газових форсунок



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Переконайтеся, що електроди розташовані правильно, як показано на Мал. 18, відповідно до вказаних відстаней.



Мал. 18

4.9 Газовий дросельний клапан

За потреби замініть газовий дросельний клапан. Правильне положення показане на Мал. 20.

4.10 Регулювання головки згоряння

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

Головка згоряння відкривається поворотом гвинта 1) проти годинникової стрілки.

Головка згоряння закривається поворотом гвинта 1) за годинниковою стрілкою (Мал. 21).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

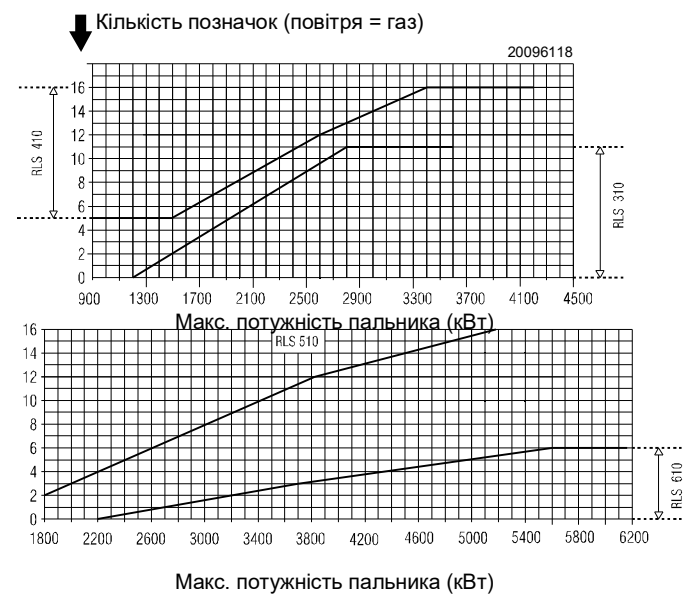
На виробництві гвинт регулювання головки згоряння встановлюється на позначці 0 (Мал. 21).

Це регулювання дозволяє зафіксувати рухомі частини під час транспортування пальника.

Перед запуском пальника налаштуйте необхідну потужність, яка вказана на діаграмі (Мал. 19).

ПРИМІТКА:

Залежно від конкретного застосування, регулювання можна змінювати.



Мал. 19



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Головку згоряння можна регулювати в наступних діапазонах:

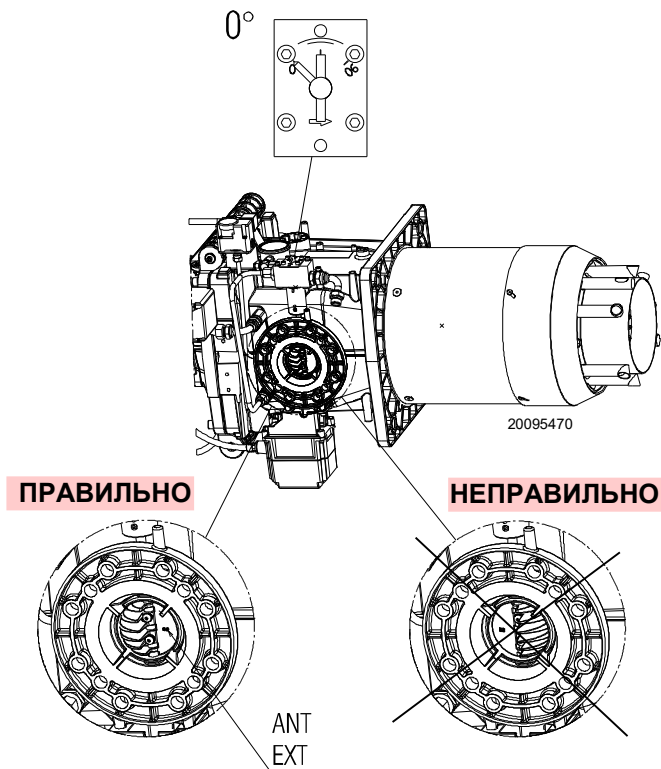
RLS 310/E MX: 0–11;

RLS 410/E MX: 5–16;

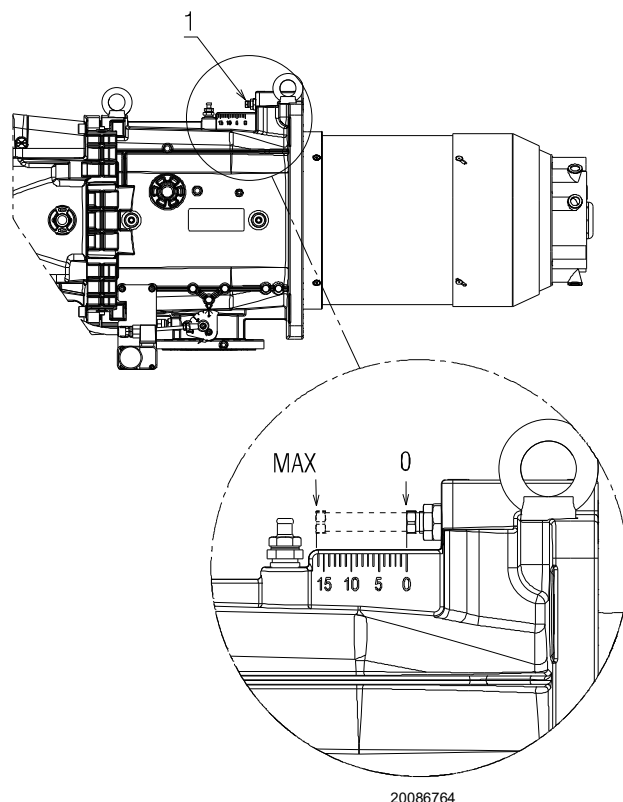
RLS 510/E MX: 2–16;

RLS 610/E MX: 0–6.

Не допускайте ситуацій, коли налаштування виходять за межі цих діапазонів.



Мал. 20

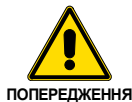


Мал. 21

4.11 Встановлення форсунок

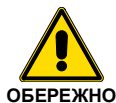
Пальник відповідає вимогам стандарту EN 267 щодо викидів в атмосферу.

Щоб гарантувати, що викиди не змінюються, слід використовувати рекомендовані та/або альтернативні форсунки, зазначені виробником в інструкції та в попереджувальному буклеті.



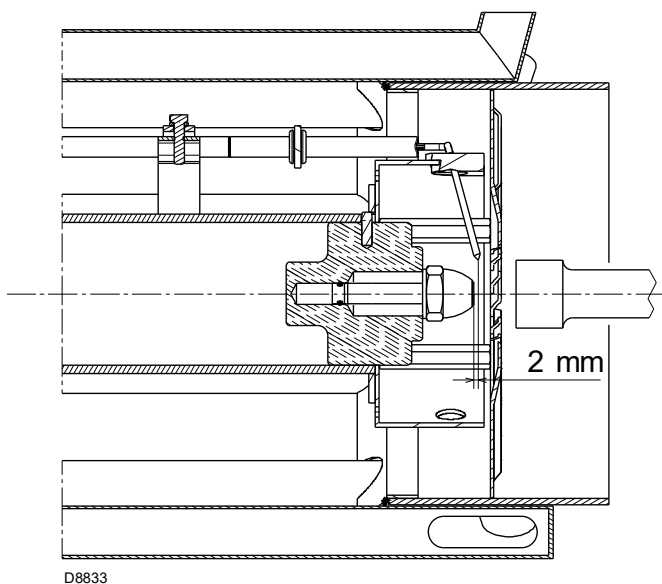
Рекомендується замінювати форсунки щороку під час регулярного технічного обслуговування.

Використання форсунок, не рекомендованих виробником, а також неналежне регулярне технічне обслуговування може призвести до перевищення лімітів викидів, що не відповідають значенням, установленим чинним законодавством, а в особливо серйозних випадках — до потенційної небезпеки для людей і майна.



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

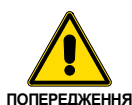
Установіть форсунку за допомогою трубного ключа (24 мм) через центральний отвір диска стабілізатора полум'я (Мал. 22).



Мал. 22

Установіть форсунки на тримачі без запірною клапана палива.

Аби відкалібрувати діапазон витрати, в межах якого має працювати форсунка, відрегулюйте тиск палива у зворотній лінії форсунки, відповідно до і Табл. L.



- Не використовуйте жодних ущільнювачів (прокладки, герметик або стрічки).
- Установлюйте форсунки обережно, щоб не пошкодити ущільнювальне гніздо форсунки.
- Форсунка має бути закручена щільно, але не з максимальним зусиллям, передбаченим ключем.

4.11.1 Рекомендована форсунка

- Fluidics type N2 45°

Альтернатива:

- Bergonzo type B5 45° SA

Повний асортимент форсунок:

- **Bergonzo type B5 45°**
150 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 325 - 350 - 375 - 400 - 425 - 450 - 475 - 500 - 525 - 550 - 575 - 600.
- **Fluidics type N1 45°**
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.
- **Fluidics type N2 45°**
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.

	кг/г	Тиск подачі бар	Тиск у зворотній лінії бар	кг/г	кВт
RLS 310 - 410/E MX	150	21	13	51	600
		21	19	106	1250
	200	22	8,5	67	800
		22	17,5	150	1800
	300	20	7	100	1200
		20	17,5	257	3000
	375	20	6,5	148	1750
		20	15,5	305	3600
425	20	7,5	68	1950	
	20	17	344	4100	
RLS 510/E MX	250	24	9	94	1120
		25	15,5	210	2500
	360	24	7,5	116	1380
		25	14	260	3090
	400	24	8,5	153	1820
		25	15	355	4220
450	24	8	164	1950	
	25,5	16	425	5050	
RLS 610/E MX	300	20	9,5	125	1500
		20	14	250	3000
	450	20	8	134	1600
		20	14	380	4550
	575	20	9,5	193	2300
	20	17	510	6070	

Табл. L

4.12 Подача дизпалива

4.12.1 Двотрубний контур

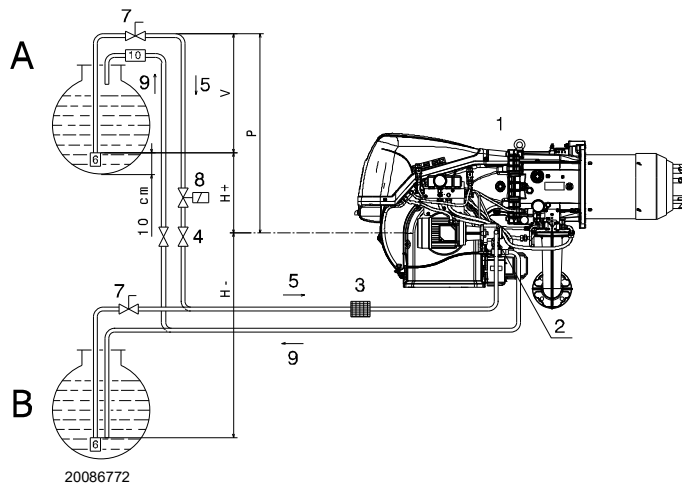
Пальник оснащено самовсмоктувальним насосом, який здатний живитися самостійно в межах, зазначених у таблиці збоку.

Бак вище пальника, варіант А (Мал. 23)

Відстань Р має не перевищувати 10 метрів, щоб уникнути надмірного навантаження на ущільнення насоса; відстань V має не перевищувати 4 метри, щоб забезпечити самовсмоктування насоса, навіть коли бак майже порожній.

Бак нижче пальника, варіант В (Мал. 23)

Тиск всмоктування не має перевищувати 0,45 бар (35 см рт. ст.), оскільки за вищих рівнів з палива виділяється газ, насос починає шуміти, а термін його служби скорочується. Рекомендується переконаватися, що зворотна лінія та лінія всмоктування під'єднуються до пальника на однаковій висоті. Таким чином, зменшується ймовірність припинення наповнення лінії всмоктування.



Мал. 23

Умовні позначення (Мал. 23)

- H = Перепад висот насоса/нижнього клапана
- L = Довжина трубопроводу
- Ø = Внутрішній діаметр трубки
- 1 = Пальник
- 2 = Насос
- 3 = Фільтр
- 4 = Ручний клапан вмикання/вимикання
- 5 = Лінія всмоктування
- 6 = Нижній клапан
- 7 = Ручний клапан швидкого перекриття з дистанційним керуванням (тільки для Італії)
- 8 = Електромагнітний клапан, увімк./вимк. (тільки для Італії). Див. електричну схему. Підключення, які виконує монтажник (SVOIL).
- 9 = Зворотна лінія
- 10 = Зворотний клапан (тільки для Італії)

4.12.2 Замкнений контур

Замкнений контур складається з петлі трубопроводів, що відходять і повертаються в бак з допоміжним насосом, який прокачує паливо під тиском.

Пальник живиться від відгалуження контуру.

Ця схема надзвичайно корисна, коли насос пальника не здатний заповнитися самостійно через те, що відстань між баком і пальником і/або різниця висот перевищує значення, зазначені в таблиці.

H (м)	L (м)			
	Ø (мм)			
	10	12	14	16
4	14	30	55	95
3,5	13	28	52	89
3	12	26	48	82
2,5	11	24	44	76
2	10	22	41	70
1,5	9	20	37	63
1	8	18	33	57
0,5	7	16	29	51
0	6	14	26	44
-0,5	5	12	22	38
-1	4	10	18	32
-1,5	3	8	15	25
-2		6	11	19
-2,5		4	7	13
-3			4	7

4.12.3 Паливні з'єднання

Насоси оснащуються байпасною лінією, яка з'єднує зворотну лінію з лінією всмоктування.

Вони встановлюються на пальник з байпасом, перекритим гвинтом 6)(Мал. 24).

Тому до насоса необхідно під'єднати обидва шланги.

Якщо насос запустити із закритою зворотною лінією та вставленим гвинтом байпасу, він негайно вийде з ладу.

Зніміть заглушки отворів всмоктувального та зворотного патрубків насоса.

Вставте шланги з ущільнювачами, що входять до комплексу постачання, в отвори та закрутіть їх.

Стежте, щоб під час монтажу шланги не розтягувалися та не перекручувалися

Розмістіть труби так, щоб вони не перетискалися та не контактували з гарячими частинами котла, а також забезпечували безперешкодне відкривання пальника.

Підключіть другі кінці гнучких шлангів до всмоктувальної та зворотної ліній за допомогою ніпелів, що входять до комплексу.

4.12.4 Заповнення насоса

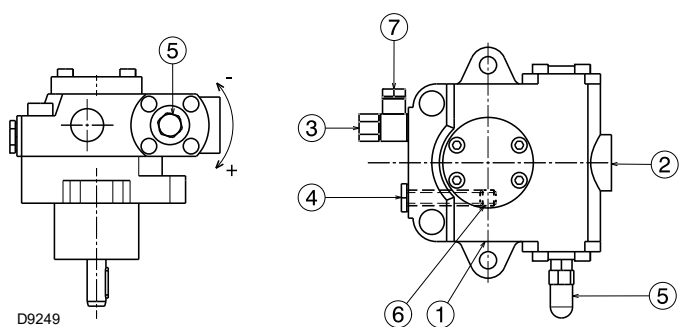


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед запуском пальника переконайтеся, що зворотну лінію не засмічено.

Засмічення лінії може призвести до виходу з ладу ущільнювального органу на валу насоса.

- Аби насос (Мал. 24) міг самостійно наповнитися, необхідно послабити гвинт 4) насоса, щоб випустити повітря зі всмоктувальної лінії.
- Увімкніть пальник за допомогою дистанційного керування. Щойно пальник увімкнеться, перевірте напрямок обертання лопатей вентилятора.
- Насос можна вважати заповненим, коли з гвинта 4) починає витікати паливо. Закрийте пальник і відкрутіть гвинти 4).



Мал. 24

Умовні позначення (Мал. 24)

- | | | |
|---|--------------------|--------|
| 1 | Лінія всмоктування | G 1/2" |
| 2 | Зворотна лінія | G 1/2" |
| 3 | Штуцер реле тиску | G 1/4" |
| 4 | Штуцер вакуумметра | G 1/4" |
| 5 | Регулятор тиску | |
| 6 | Гвинти байпасу | |
| 7 | Штуцер манометра | G 1/4" |

МОДЕЛІ		RLS 310	RLS 410	RLS 510 RLS 610
		TA 3	TA 4	TA 5
Мінімальна подача при тиску 16,5 бар	кг/г	700	930	1270
Діапазон тиску у вихідній лінії	бар	7–40		7–30
Макс. тиск всмоктування у всмоктувальній лінії	бар	0,45		0,45
Діапазон в'язкості	сСт	2–75		2–75
Макс., дизпалива температура	°C	150		150
Максимальний тиск у лінії всмоктування та зворотній лінії	бар	5		5
Калібрування тиску на виробництві	бар	22–20		22–20

Табл. М

Час, необхідний для цієї операції, залежить від діаметра та довжини всмоктувальної лінії.

Якщо під час першого запуску насос не заповнюється, а пальник блокується, зачекайте приблизно 15 секунд, скиньте пальник повторіть операцію запуску.

І так далі. Після 5 чи 6 запусків зачекайте 2–3 хвилини, щоб трансформатор охолов.

Не освітлюйте датчик полум'я, інакше пальник вимкнеться. Пальник має вимкнутися в будь-якому разі за 10 секунд після ввімкнення.

4.12.5 Регулятор тиску

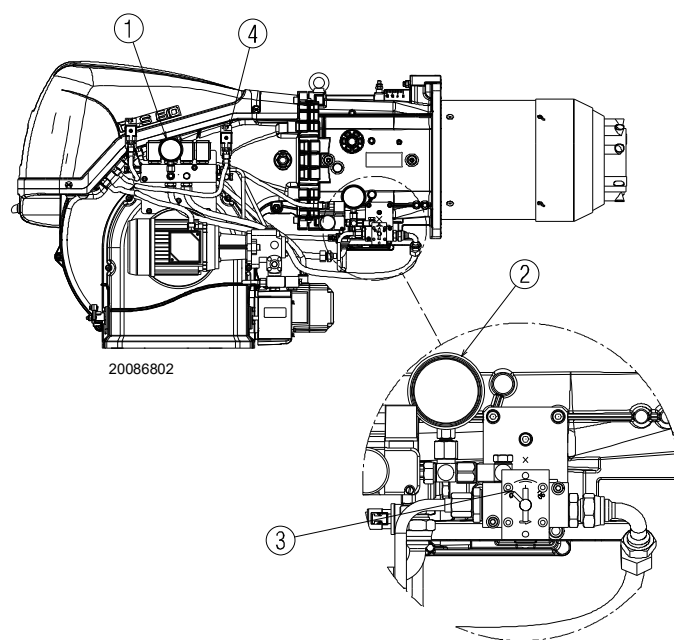
Регулятор тиску (Мал. 25) дозволяє змінювати тиск у зворотній лінії форсунки відповідно до необхідної потужності.

Тиск у зворотній лінії регулюється шляхом зміни площі перерізу за допомогою обертання серводвигуна 10)(Мал. 4 на сторінці 11), який також керує дросельним клапаном газу.

- Регулятор на 0° (максимальне відкриття) = мінімальний тиск у зворотній лінії форсунки.
- Регулятор на 90° (мінімальне відкриття) = максимальний тиск у зворотній лінії форсунки.

Керування серводвигуном здійснюється за допомогою електронного кулачка 1)(Мал. 5 на сторінці 12). Завдяки цьому пристрою можна встановити різні криві для дизпалива та газу на одному серводвигуні (також для серводвигуна повітряної заслінки 4)(Мал. 4 на сторінці 11).

- **Регулювання подавання дизпалива** здійснюється залежно від установленної форсунки та необхідної модуляції.

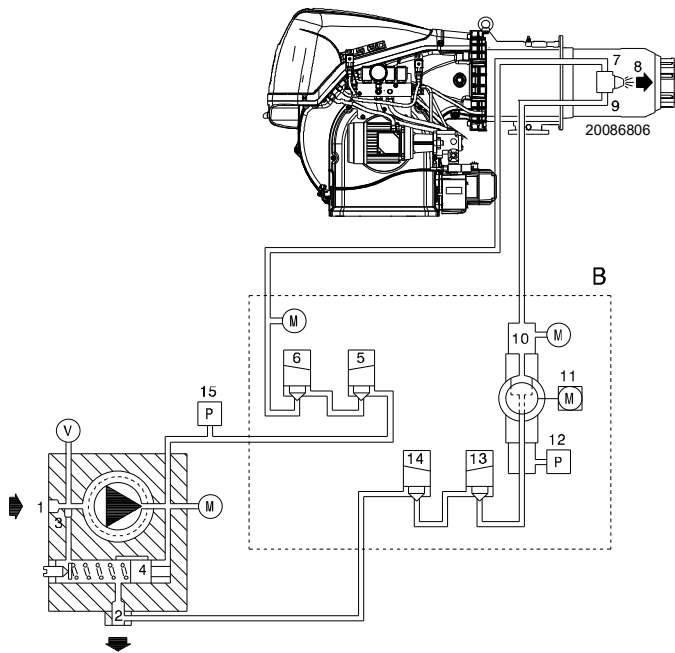


Мал. 25

Умовні позначення (Мал. 25)

- 1 Манометр подачі палива до форсунки
- 2 Манометр тиску у зворотній лінії форсунки
- 3 Індикатор положення (0 ÷ 90) регулятора тиску
- 4 Реле максимального тиску масла у зворотному контурі

4.12.6 Схема паливної лінії



Мал. 26

Умовні позначення (Мал. 26)

- 1 Всмоктування насосом
- 2 Зворотні лінії насоса та форсунки
- 3 Байпасний гвинт насоса
- 4 Регулятор тиску насоса
- 5 Запобіжний клапан
- 6 Запобіжний клапан
- 7 Лінія подачі палива у форсунку
- 8 Форсунка без запірною клапана палива
- 9 Зворотна лінія форсунки
- 10 Регулятор тиску у зворотній лінії форсунки
- 11 Серводвигун регулятора тиску
- 12 Реле тиску у зворотній лінії форсунки
- 13 Запобіжний клапан у зворотній лінії форсунки
- 14 Запобіжний клапан у зворотній лінії форсунки
- 15 Реле тиску в лінії подачі палива насосом
- B Клапанна група дизпалива та регулятор тиску
- M Манометри
- V Штуцер підключення вакуумметра

ЕКСПЛУАТАЦІЯ

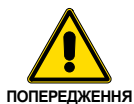
Фаза попередньої продувки:

клапани 5), 6), 13) і 14) перекриті.

Фаза запалювання та роботи:

клапани 5), 6), 13) і 14) відкриті.

Зупинка: Всі клапани перекриті.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Автоматичний ранковий запуск можливий, тому що насос уже заповнений паливом на заводі виробника. Якщо паливо було злито з насоса, перед запуском заповніть його паливом через отвір вакуумметра 4)(Мал. 24), інакше насос заклинить.

Якщо довжина всмоктувальної лінії перевищує 20–30 метрів, її необхідно заповнити за допомогою окремого насоса.

4.13 Тиск 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.

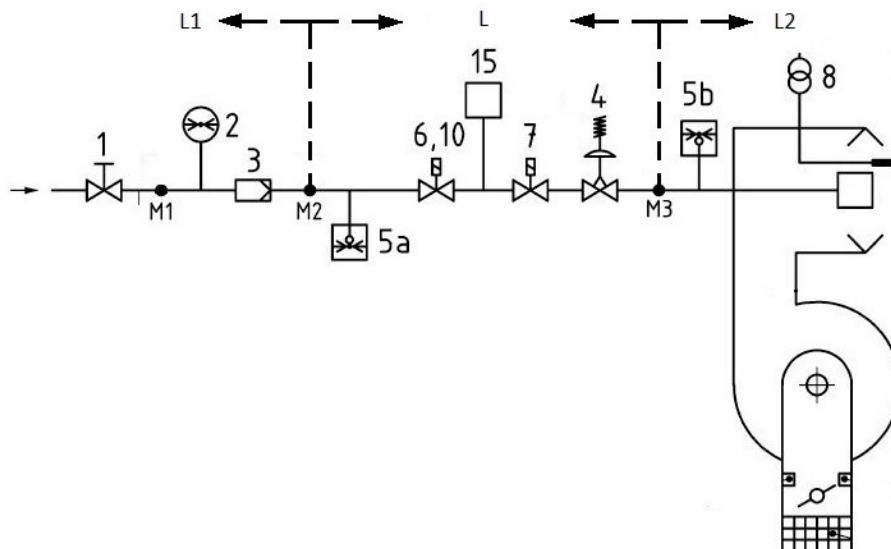


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

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

S10196



Мал. 27

Умовні позначення (Мал. 27)

- 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 витоків з клапана
- L Газова магістраль (постачається окремо)
- L1 Відповідальність установника
- L2 Пальник
- M1 Контрольна точка тиску
- M2 Контрольна точка тиску
- M3 Контрольна точка тиску

4.13.2 Газова рампа

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



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

4.13.3 Установка газовой рампы



НЕБЕЗПЕЧНО

Відключіть електроживлення за допомогою головного вимикача.



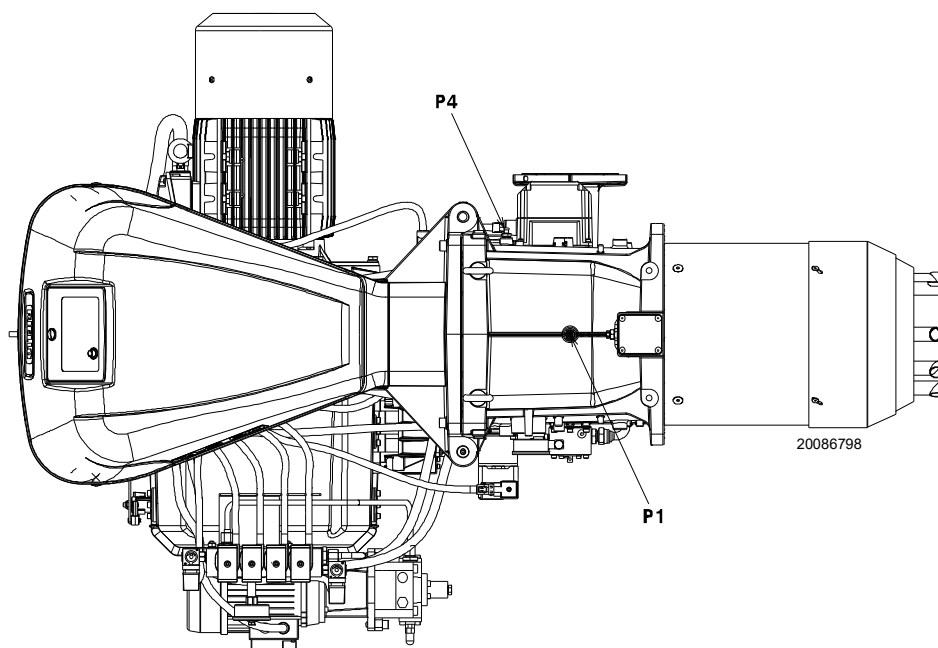
Перевірте, чи немає витоків газу.



Зверніть увагу при поводженні з рампою: небезпека роздавлювання кінцівок.



Під час монтажу оператор повинен використовувати необхідне обладнання.



Мал. 28

4.13.4 Тиск газу

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

Значення, показані на Табл. N, відносяться до:

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

Стовпчик 1

Перепад тиску в головці згоряння.

Тиск газу, виміряний в контрольній точці P1)(Мал. 28), в таких умовах:

- тиск у камері згоряння 0 мбар;
- пальник працює на максимальній потужності;
- головка згоряння відрегульована, як показано на стор. 23.

Стовпчик 2

Втрати тиску на газовому дросельному клапані 14)(Мал. 4 на сторінці 11) при максимальному відкритті: 90°

Розрахунок приблизної максимальної потужності пальника:

- відняти тиск у камері згоряння від тиску газу, виміряного в контрольній точці P1)(Мал. 28).
- Знайдіть у таблиці Табл. N, що стосується відповідного пальника, значення тиску, найближче до результату.
- Подивіться відповідну потужність зліва.

Приклад роботи пальника RLS 410/E MX на природному газі G20:

Робота на максимальній потужності

Тиск газу в контрольній точці P1)(Мал. 28) = 29,4 мбар

Тиск у камері згоряння = 5 мбар
29,4 - 5 = 24,4 мбар

Тиск 24,4 мбар, стовпчик 1, відповідає в таблиці Табл. N потужності 3000 кВт.

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

Для розрахунку необхідного тиску газу в контрольній точці P1)(Мал. 28) установіть МАКСИМАЛЬНУ потужність, необхідну для роботи пальника:

- знайдіть найближче значення потужності в таблиці Табл. N для відповідного пальника.
- Праворуч (стовпчик 1) наведено тиск у контрольній точці P1)(Мал. 28).
- Додайте це значення до розрахункового тиску в камері згоряння.

Приклад роботи пальника RLS 410/E MX на природному газі G20:

Необхідна максимальна потужність роботи пальника: 3000 кВт

Тиск газу на потужності 3000 кВт = 24,4 мбар

Тиск у камері згоряння = 5 мбар
24,4 + 5 = 29,4 мбар

Тиск, необхідний у контрольній точці P1)(Мал. 28).

	кВт	1 Δр (мбар)		2 Δр (мбар)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RLS 310/E MX	1200	3,6	5,4	0,1	0,1
	1467	5,4	8,1	0,2	0,3
	1733	7,5	11,2	0,4	0,6
	2000	9,9	14,8	0,7	1,0
	2267	12,7	18,9	1,0	1,5
	2533	15,8	23,6	1,3	1,9
	2800	19,3	28,8	1,7	2,5
	3067	23,1	34,5	2,1	3,1
	3333	27,3	40,7	2,6	3,9
	3600	31,8	47,4	3,1	4,6
RLS 410/E MX	1500	6,4	9,5	0	0
	1800	9,0	13,4	0,2	0,3
	2100	12,2	18,2	0,5	0,7
	2400	15,8	23,6	0,8	1,2
	2700	19,9	29,7	1,2	1,8
	3000	24,4	36,4	1,7	2,5
	3300	29,4	43,9	2,3	3,4
	3600	34,9	52,1	2,9	4,3
	3900	40,9	61,0	3,6	5,4
	4200	47,3	70,6	4,4	6,6
RLS 510/E MX	1800	7,0	10,4	1,5	2,2
	2174	9,8	14,6	2,0	3,0
	2549	13,0	19,4	2,6	3,9
	2923	16,6	24,8	3,3	4,9
	3298	20,7	30,9	4,1	6,1
	3672	25,2	37,6	4,9	7,3
	4047	30,2	45,1	5,8	8,7
	4421	35,6	53,1	6,8	10,1
	4796	41,5	61,9	7,8	11,6
	5170	47,8	71,3	9,0	13,4
RLS 610/E MX	2200	8,7	13,0	2,7	4,0
	2639	12,5	18,6	3,9	5,8
	3079	17,1	25,5	5,3	7,9
	3518	22,3	33,3	6,9	10,3
	3958	28,2	42,1	8,7	13,0
	4397	34,8	51,9	10,7	16,0
	4837	42,1	62,8	13,0	19,4
	5276	50,1	74,7	15,4	23,0
	5716	58,8	87,7	18,1	27,0
	6155	68,2	101,8	21,0	31,3

Табл. N



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

4.14 Електропроводка

Вказівки з техніки безпеки для електропроводки



НЕБЕЗПЕЧНО

- Електропроводка повинна прокладатися при відключеному електропостачанні.
- Електропроводка повинна прокладатися відповідно до діючих в даний час в країні призначення норм та кваліфікованим персоналом. Зверніться до монтажних схем.
- Виробник не несе ніякої відповідальності за модифікації або з'єднання, що відрізняються від тих, які вказані на монтажних схемах.
- Переконайтеся, що електричне живлення пальника відповідає тому, що зазначено на ідентифікаційній етикетці і в цьому керівництві.
- Пальники FS1 налаштовані на переривчастий режим роботи. Це означає, що інжекційний пальник має зупинятися принаймні один раз на 24 години, щоб дати можливість електричному блоку контролю полум'я виконати перевірку безпеки та правильність процедури запуску. Як правило, зупинка пальника гарантується термостатом/реле тиску котла. Якщо це не так, то реле часу повинно бути встановлено послідовно з TL, щоб TL зупиняв пальник FS1 принаймні один раз на 24 години. Зверніться до монтажних схем.
- 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;
 - відповідно до діючих правил техніки безпеки, слід передбачити наявність омніполярного вимикача з зазором між контактами не менше 3 мм (категорія перенапруги III).
- Не торкайтеся пристрою мокрими або вологими частинами тіла та/або босими ногами.
- Не тягніть за електричні кабелі.
- Переконайтеся, що електропроводка всередині котла відповідає національним і місцевим правилам безпеки.
- Будьте уважні та не плутайте дроти фази та нейтралі при підключенні (це може призвести до небезпечних несправностей, втрати захисту від ураження електричним струмом тощо).
- Переконайтеся, що кабельні втулки підключених кабелів відповідають потрібним стандартам (наприклад, EN60730 і EN60335).
- 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.

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



НЕБЕЗПЕЧНО

Вимкніть живлення пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Перекрийте паливний кран.
Уникайте утворення конденсату, льоду та витоків води.

Якщо кришка все ще присутня, зніміть її і прокладіть електричну проводку відповідно до електричних схем. Використовуйте гнучкі кабелі відповідно до стандарту EN 60 335-1.

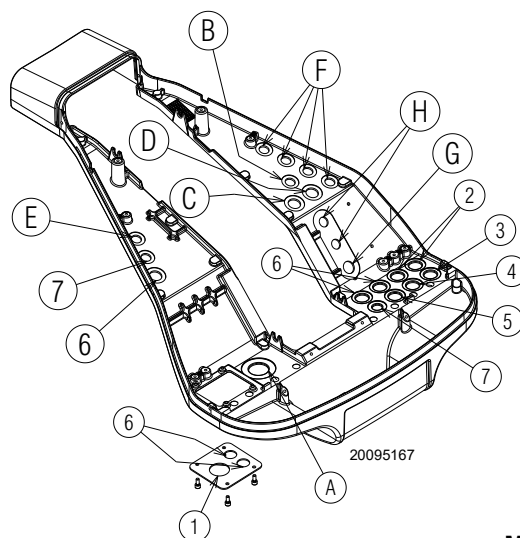
4.14.1 Прохід для кабелів живлення і зовнішніх з'єднань

Усі кабелі, що підключаються до пальника, необхідно прокласти через кабельні втулки. Використовуйте кабельні втулки належно; приклад див. на Мал. 29.

Умовні позначення (Мал. 29)

- | | |
|------------------------------------------------------|---------------|
| 1 Електроживлення | отвір під M32 |
| 2 Лінії дозволів і запобіжних пристроїв | отвір під M20 |
| 3 Реле мінімального тиску газу | отвір під M20 |
| 4 Комплект VPS для контролю витоків газового клапана | отвір під M20 |
| 5 Газова рампа | отвір під M20 |
| 6 Резерв | отвір під M20 |
| 7 Резерв | отвір під M16 |

- | | |
|---|-------------------------------|
| A | Двигун вентилятора |
| B | Реле максимального тиску газу |
| C | Серводвигун ГАЗУ |
| D | Серводвигун ПОВІТРЯ |
| E | Датчик полум'я |
| F | Клапан дизпалива |
| G | Двигун насоса |
| H | Реле тиску дизпалива |



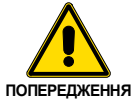
Мал. 29



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

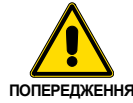
5 Пуск, калібрування та експлуатація пальника

5.1 Вказівки щодо техніки безпеки під час першого запуску



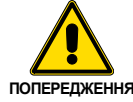
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

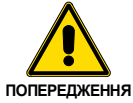
Перевірте правильність роботи регулювальних, командних і запобіжних пристроїв.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Див. розділ «Випробування на безпеку — з перекритим газовим кульовим краном» на стор. 55 перед першим запуском.

5.2 Регулювання перед запалюванням (дизельне паливо)



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Спочатку рекомендується відрегулювати пальник для роботи на дизельному паливі, а потім для роботи на газу.

Заміну палива проводьте, коли пальник вимкнено.

Оптимальне калібрування пальника вимагає аналізу димових газів на виході з котла та певних дій щодо наступних моментів.

5.2.1 Форсунка

Див. стор. 24 «Встановлення форсунки».

5.2.2 Головка згоряння

Якщо потужність пальника не змінюється, то вже виконане регулювання головки згоряння (стор. 23) не потребує жодних змін.

5.2.3 Тиск насоса

Тиск насоса змінюється за допомогою гвинта 5)(Мал. 24). Див. стор. 26.

5.3 Запалювання пальника (дизпаливо)

Підключіть пальник до електромережі за допомогою вимикача на панелі котла.

Установіть перемикач 27)(Мал. 5 на сторінці 12) у положення **OIL**, щоб вибрати дизельне паливо. Замкніть термостати/ реле тиску та встановіть перемикач (Мал. 30) в положення 1/ ON (1/УВІМК.)



НЕБЕЗПЕЧНО

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

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

Оскільки пальник не оснащений пристроєм для перевірки послідовності фаз, може статися так, що двигуна обертається в неправильний бік.

Щойно пальник увімкнеться, підійдіть до вентилятора охолодження двигуна вентилятора і переконайтеся, що він обертається проти годинникової стрілки чи в напрямку стрілки 26 на Мал. 4.

Якщо це не так:

- переведіть перемикач (Мал. 30) в положення 0/OFF (0/ВІМК.) і зачекайте, поки блок контролю полум'я виконає фазу вимкнення;
- від'єднайте пальник від електромережі.



НЕБЕЗПЕЧНО

Поміняйте місцями фази на трифазному блоку живлення.

Ця операція повинна виконуватися при відключеному електроживленні.

Виконайте «Процедура запуску» на сторінці 43.

При замиканні обмежувального термостата (TL) необхідно запустити робочий цикл регулятора полум'я.

При першому запалюванні відбувається короткочасне падіння тиску палива через заповнення трубопроводу форсунки. Таке зниження тиску палива може призвести до блокування пальника, а іноді й до пульсацій.

Якщо пальник знову заблокується, див. див. «Список кодів помилок» сторінці 58.

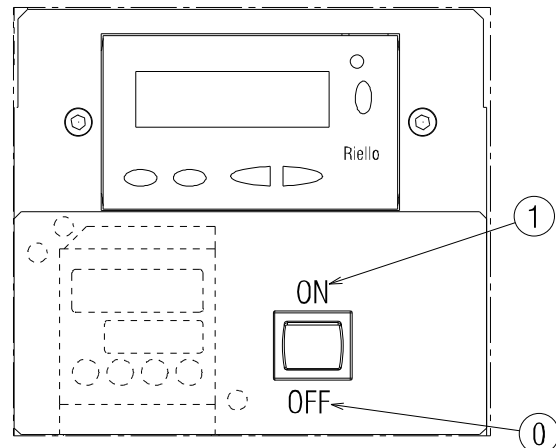
Після виконання наведених нижче налаштувань запалювання пальника має супроводжуватися шумом, подібним до шуму, що виникає під час роботи.

5.3.1 Регулювання пальника (дизпаливо)

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

Налаштуйте по черзі такі параметри:

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



20076576

Мал. 30

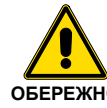
5.4 Регулювання перед запалюванням (газ)

Регулювання головки згоряння вже було описано в розділі «Регулювання головки згоряння» на сторінці 23.

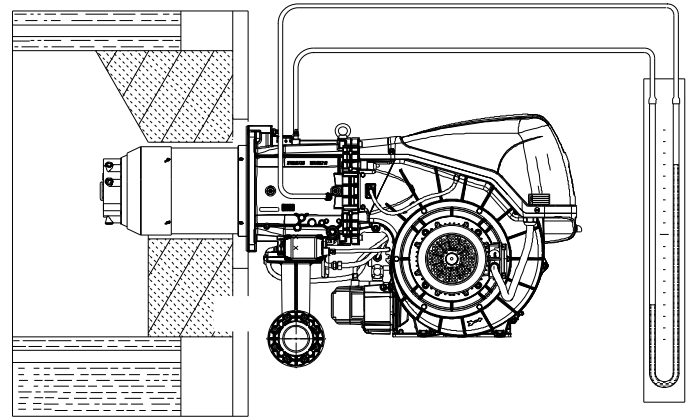
Крім того, необхідно також виконати наступне:

- відкрийте ручні клапани перед газовим трактом.
- Установіть реле мінімального тиску газу на початок шкали.
- Установіть реле максимального тиску газу на кінець шкали.
- За необхідності відрегулюйте реле тиску повітря (попередньо відрегульоване для роботи на дизельному паливі).
- Відрегулюйте реле тиску для контролю витоків (комплект PVP)(Мал. 38 на сторінці 37) відповідно до інструкцій в комплекті.
- Випустіть повітря з газопроводу. Рекомендується використовувати пластикову трубку, виведену назовні будівлі, та спускати повітря до появи запаху газу.
- Установіть U-подібний манометр або диференціальний манометр (Мал. 31): трубка (+) в точці контролю тиску газу на трубній муфті, а трубка (-) у камері згоряння. Показники манометра використовуються для розрахунку максимальної потужності пальника за допомогою формули Табл. N.
- Підключіть дві лампи або тестери до двох електромагнітів газового тратку, щоб перевірити точний момент подачі напруги. Ця операція не потрібна, якщо кожен з двох

електромагнітів оснащений контрольним індикатором, який сигналізує про напругу.



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



Мал. 31

5.5 Запуск пальника (газ)

Замкніть засоби дистанційного керування та встановіть перемикач 1)(Мал. 30) у положення **ON** (УВІМК.).

Селектор 27)(Мал. 5 на сторінці 12) переведіть у положення **GAS** (ГАЗ), щоб вибрати в якості палива газ.

Переконайтеся, що індикатори чи тестери, підключені до електромагнітів, або контрольні індикатори на самих

електромагнітах, показують відсутність напруги. Якщо напруга присутня, негайно вимкніть пальник і перевірте електричні з'єднання.

Коли контакти обмежувального термостата (TL) замкнуться, пальник почне цикл запуску.

5.6 Запалювання пальника

Після виконання вищезазначених дій має відбутися запалювання пальника.

Якщо двигун запускається, але полум'я не з'являється, а контроль полум'я блокує пальник, виконайте скидання, зачекайте та виконайте нову спробу запалювання.

Якщо запалювання не відбулося, це може статися через те, що газ може не досягти головки згоряння протягом безпечного інтервалу, що дорівнює 3 секундам. У цьому разі збільште подачу газу для запалювання.

Надходження газу до головки індикуюється U-подібним манометром (Мал. 31).

Якщо пальник знову блокується, див. розділ див. «Несправності — Можливі причини — Рішення» сторінці 58.



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

Після того, як запалювання відбулося, перейдіть до загального калібрування.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

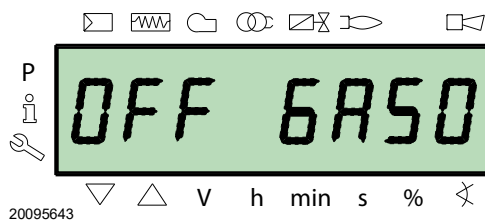
У разі зупинки пальника, щоб запобігти пошкодженню установки, не розблокуйте пальник більше двох разів поспіль. Якщо пальник блокується втретє, зверніться до служби підтримки.

5.7 Вибір палива

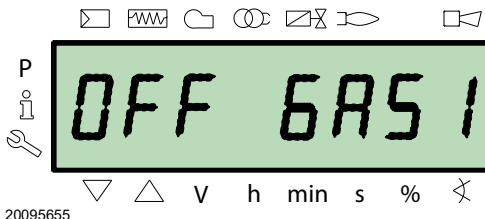
Є два способи змінити паливо:

- 1 за допомогою селектора 27)(Мал. 5 на сторінці 12);
- 2 за допомогою дистанційного перемикача, підключеного до головної клемної колодки.

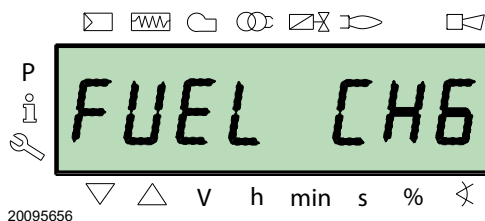
У положенні **EXT** селектор 27)(Мал. 5) активує вибір палива дистанційно. У цьому положенні, якщо дистанційний селектор не підключений, на дисплеї відображається пріоритетне паливо, але запуск не відбувається. Під час інтервалу переключення палива на дисплеї відображається наступне: FUEL CHG Мал. 34. При роботі на дисплеї відображається інформація про паливо:
для газу OFF GAS1 Мал. 33;
для дизельного палива OFF GASO Мал. 32.



Мал. 32



Мал. 33



Мал. 34

5.8 Регулювання повітря/паливо

Синхронізація повітря/паливо здійснюється з відповідними серводвигунами повітря, газу та дизпалива шляхом реєстрації калібрувальної кривої за допомогою електронного кулачка. Для зменшення втрат і розширення поля калібрування рекомендується налаштувати сервомотори на максимальну спожиту потужність, найближчу до максимального відкриття (90°).

Зменшення потоку повітря, з урахуванням максимальної потужності горіння, відбувається шляхом зміни регулювання головки згоряння (див. «Регулювання головки згоряння» сторінці 23).

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

5.8.1 Регулювання повітря для досягнення максимальної потужності

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

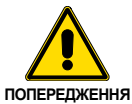
5.8.2 Регулювання повітря/палива та система модуляції потужності

Регулятор повітря/газ і система модуляції потужності, якими оснащені пальники серії **RLS/E MX**, виконують ряд інтегрованих функцій для повної енергетичної та експлуатаційної оптимізації пальника, як в окремих установках, так і в поєднанні з іншими агрегатами (наприклад, двоконтурний котел або кілька теплогенераторів, що працюють паралельно).

Основна функція системи — керування:

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

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



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

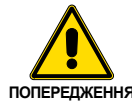
5.8.3 Регулювання пальника (газ)

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

Налаштуйте по черзі такі параметри:

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

5.8.4 Потужність запалення



С цільом збільшення безпеки і правильного функціонування виробку **musi** výkon zapaľovania, ak sa dá regulovať, nastaviť oprávnený pracovník v súlade s požiadavkami platných noriem a zákonných ustanovení.

Регулювання потоку повітря

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

5.8.5 Максимальна потужність

МАКСИМАЛЬНУ потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння (Мал. 2 на сторінці 9).

Регулювання подавання газу

Виміряйте подавання газу за допомогою газового лічильника.

Як орієнтир це значення можна взяти з Табл. N на сторінці 30. Просто перегляньте тиск газу на манометрі (показано на Мал. 25 на сторінці 26) та дотримуйтесь інструкцій на стор. 26.

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

Регулювання потоку повітря

За необхідності змінюйте положення сервомотора повітря.

5.8.6 Мінімальна потужність

МІНІМАЛЬНУ потужність має бути встановлено в межах зони інтенсивності горіння (Мал. 2 на сторінці 9).

5.9 Остаточне налаштування реле тиску

5.9.1 Реле тиску повітря

Регулювання реле тиску повітря (Мал. 35) виконується після завершення всіх інших налаштувань пальника. Реле тиску повітря встановлюється на початок шкали.

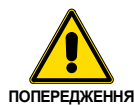
Коли пальник працює на мінімальній потужності, вставте аналізатор згоряння в трубу, повільно закрийте всмоктувальний отвір вентилятора (наприклад, шматком картону), поки значення CO не перевищить 100 ч/млн.

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

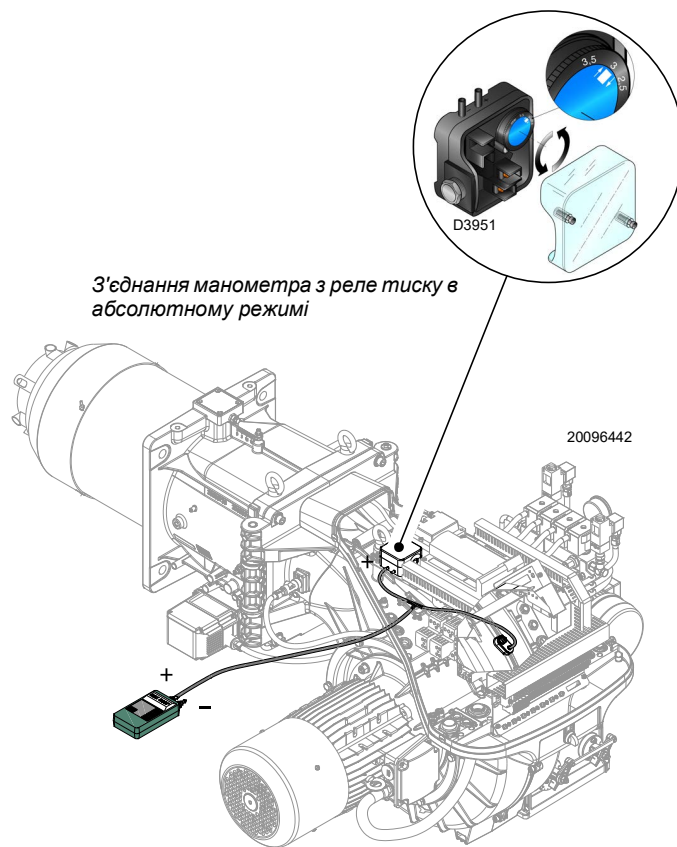
Перевірте показання стрілки, спрямованої вгору на градуйованій шкалі. Знову поверніть ручку за годинниковою стрілкою, поки значення, показане на градуйованій шкалі, не збігатиметься зі стрілкою, спрямованою вниз, і таким чином відновить гістерезис реле тиску (показано білою позначкою на синьому тлі між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

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

Підключення манометра показано на Мал. 35. Стандартна конфігурація — це конфігурація з реле тиску повітря, підключеним в абсолютному режимі. Зверніть увагу на наявність T-подібного з'єднання, яке не входить до комплекту поставки.



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



Мал. 35

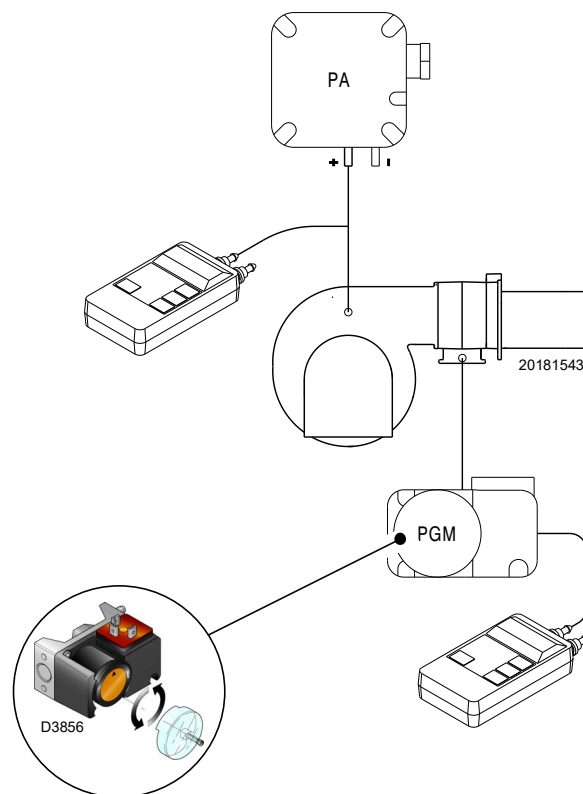
5.9.2 Реле максимального тиску газу

Регулювання реле максимального тиску газу (Мал. 36) 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.



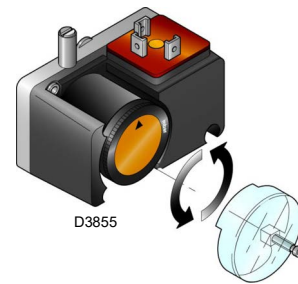
Мал. 36

5.9.3 Реле мінімального тиску газу

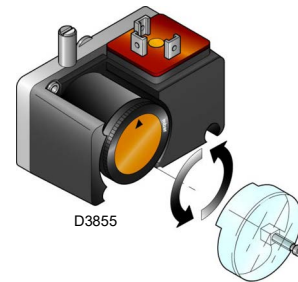
Реле мінімального тиску газу використовується для того, щоб уникнути неналежної роботи пальника внаслідок низького тиску газу.

Налаштуйте реле мінімального тиску газу (Мал. 37) 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.



Мал. 37



Мал. 38

20204789



1 кПа = 10 мбар

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

5.9.4 Комплект реле тиску PVP

Відрегулюйте реле тиску для контролю витоків (комплект PVP)(Мал. 38) відповідно до інструкцій в комплекті.

5.9.5 Реле мінімального тиску дизпалива

Реле мінімального тиску дизпалива (Мал. 39) відкаліброване на виробництві на значення 18 бар.

Якщо під час фази запуску тиск дизпалива падає чи не досягає 18 бар, пальник переходить у фазу запалювання і трансформатор подає іскру протягом 30 с без відкриття паливного клапана, після чого відбувається блокування й на дисплеї відображається текст «Lос с 20 d0».

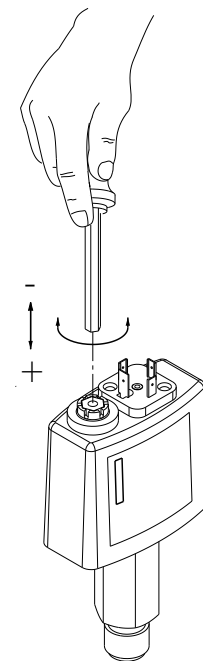
Якщо під час роботи тиск дизпалива перенижує 18 бар, пальник блокується й на дисплеї з'являється повідомлення «Lос с20 d0».

5.9.6 Реле максимального тиску дизпалива

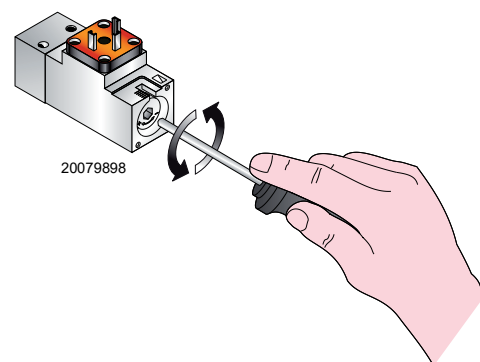
Реле максимального тиску дизпалива (Мал. 39) відкаліброване на виробництві на значення 3 бар.

Якщо під час фази запалювання тиск дизпалива у зворотній лінії перевищує 3 бари, пальник залишається у фазі 12 і незабаром на дисплеї з'являється повідомлення «OFF S».

Якщо під час роботи тиск дизпалива у зворотній лінії перевищує 3 бари, пальник блокується й на дисплеї з'являється повідомлення «Lос с22 d0».



Мал. 39



Мал. 40

5.10 Режим візуалізації та програмування

5.10.1 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.

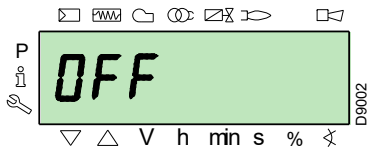
У нормальному режимі можна отримати доступ до інших рівнів:

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

Деякі приклади стандартних умов наведено нижче.

5.10.1.1 Дисплей пальника в режимі очікування

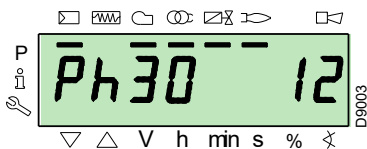
Пальник знаходиться в режимі очікування запиту на тепло або селектор **0-1** (Мал. 30 на сторінці 32) у положенні 0.



5.10.1.2 Дисплей під час запуску/зупинення.

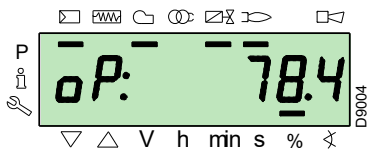
На дисплеї відображаються різні фази запуску, запалювання та вимикання пальника.

У цьому прикладі на дисплеї показано, що пальник знаходиться у **фазі 30** (див. діаграму Мал. 41) і до наступної фази лишилося 12 секунд.



5.10.1.3 Дисплей пальника в робочому режимі

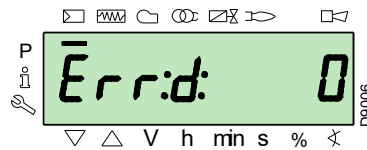
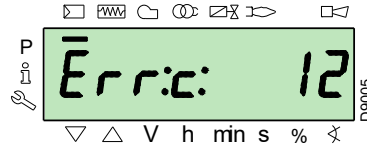
Пальник працює із заданим навантаженням (у прикладі **78.4%**).



5.10.1.4 Повідомлення про помилку, відображення помилок і інформації

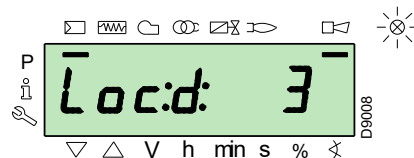
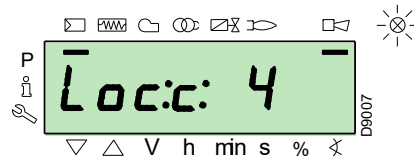
На дисплеї почергово відображається код помилки (у прикладі **c: 12**) і відповідна причина (у прикладі **d: 0**).

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

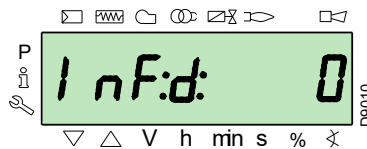
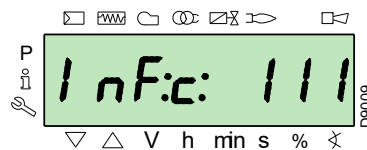


Пальник переходить у режим блокування.

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

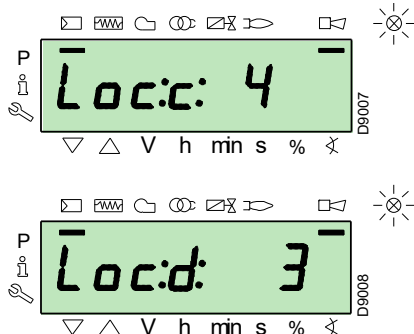


На дисплеї почергово відображається код помилки та причина, що не призводить до переходу системи в безпечний режим.



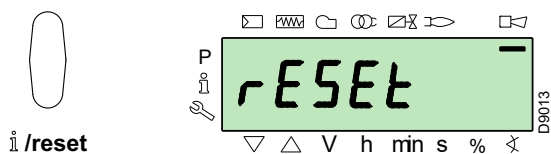
5.10.1.5 Процедура скидання

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**) почергово.



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.

Контроль полум'я скинуто.



5.10.1.6 Процедура ручного блокування

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



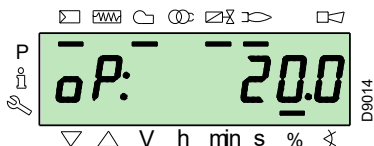
При застосуванні селектора **0-1** (Мал. 30 на сторінці 32), пальник вимикається не одразу, а активується фаза вимкнення.

5.10.1.7 Процедура ручного керування

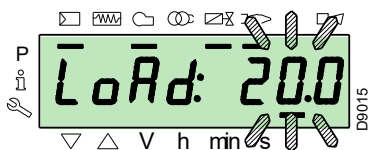
Після налаштування пальника та встановлення точок на кривій модуляції можна вручну перевірити роботу пальника по всій кривій.

Приклад:

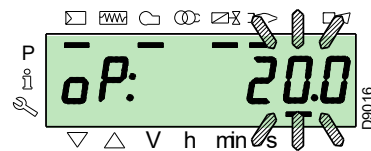
пальник працює із заданим відсотком навантаження: 20%.



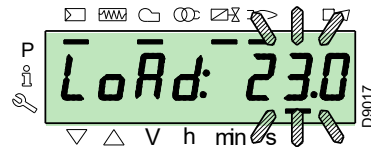
Утримуйте кнопку **F** натиснутою 1 секунду: На дисплеї відобразиться **LoAd** і блимає відсоток завантаження.



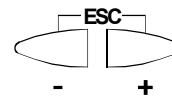
Якщо відпустити кнопку **F**, відобразиться стандартний екран з відсотком поточного навантаження, що блиматиме: це означає, що пальник працює в ручному режимі (будь-яке зовнішнє регулювання вимкнене й активні тільки пристрої безпеки).



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



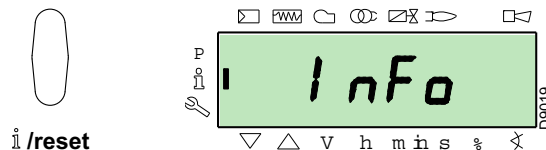
Щоб вийти з ручного режиму, одночасно утримуйте кнопки **+** і **-** (**ESC**) 3 секунди: пальник перейде в автоматичний режим, а потужність буде залежати від термостата/реле тиску (**TR**).



5.10.2 Режим відображення інформації

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

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



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
165	Кількість запалювань
177	Паливо 1: Об'ємне подавання палива у вибраних одиницях вимірювання
172	Паливо 1: Час роботи полум'я
174	Паливо 1: Кількість відновлюваних запалювань
175	Паливо 1: Кількість запалювань
166	Загальна кількість запалювань
113	Ідентифікаційний код пальника
107	Версія програмного забезпечення
108	Варіант програмного забезпечення
102	Дата випробування блока контролю полум'я
103	Ідентифікаційний код блока контролю полум'я
104	Ідентифікаційний номер групи встановлених параметрів
105	Версія групи параметрів
143	Резерв
Кінець списку (End)	

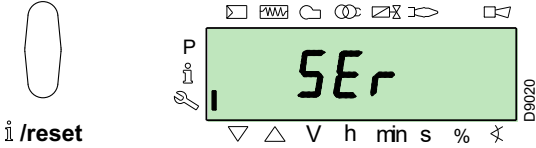
Табл. О

5.10.3 Режим обслуговування

У режимі технічного обслуговування (**SEr**) відображається журнал помилок і певна технічна інформація про систему.

Щоб отримати доступ до цього рівня, потрібно:

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



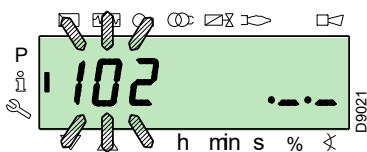
Список параметрів (у послідовності, в якій вони відображаються) наведено в Табл. P.

№	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
945	Вибране пальне: 0 = пальне 0 (дизпаливо) 1 = пальне 1 (газ)

Табл. P

5.10.3.1 Режим роботи в режимах відображення інформації та технічного обслуговування

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



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

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

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

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

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

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

5.10.4 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.

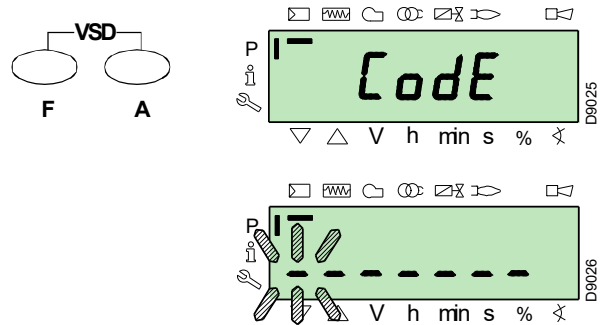
Заводські параметри не відображаються.

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

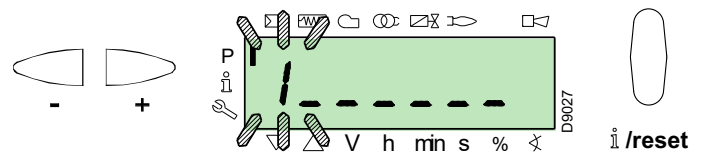
5.10.4.1 Процедура доступу з паролем

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

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



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

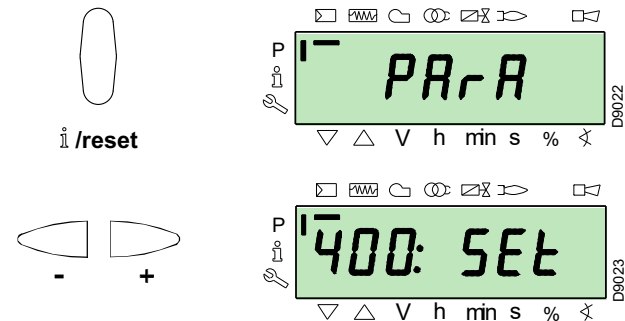


Після підтвердження з'явиться знак **-**.

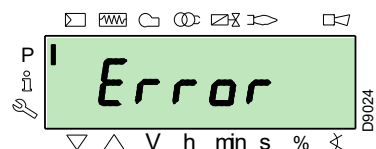
Таким чином послідовно введіть всі символи пароля.

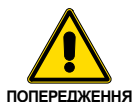
Після введення останнього символу пароля підтвердіть його, натиснувши **i/reset**: якщо пароль введено правильно, на екрані на кілька секунд з'явиться **PArA**, після чого буде надано доступ до різних груп параметрів.

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



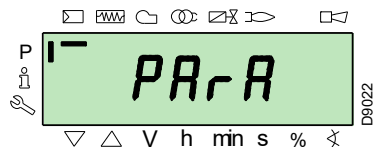
Якщо введений пароль неправильний, на мить з'явиться повідомлення **Error** (Помилка). У цьому разі введення пароля необхідно повторити.





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

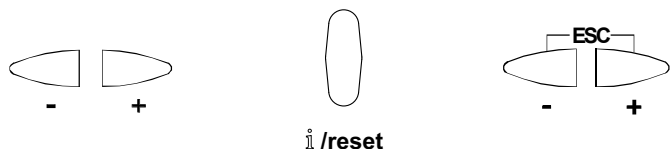
Після завершення процедури доступу на дисплеї протягом декількох секунд буде відображатися **PARA**.



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

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

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

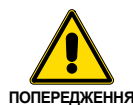


5.10.4.2 Призначення рівнів параметрів

Рівень параметрів поділяється на групи, наведені в .

№	Параметр
100: ParA	Загальні параметри Інформаційні та ідентифікаційні дані системи.
200: ParA	Перевірка пальника (Паливо 0) Тип операції, дії з пальником і інтервали перевірки безпеки на різних етапах.
300: ParA	Перевірка пальника (Паливо 1) Тип операції, дії з пальником і інтервали перевірки безпеки на різних етапах.
400: Set	Крива модуляції повітря/паливо Налаштування точок регулювання повітря/палива
500: ParA	Позиціонування серводвигунів Вибір положення повітряних/паливних сервомоторів у різних фазах.
600: ParA	Сервомотори Налаштування та адресація серводвигунів.
700: HISt	Журнал помилок: Вибір режимів відображення журналу помилок.
900: dAtA	Інформація про процес Візуалізація інформації для дистанційного керування пальником.

Табл. Q

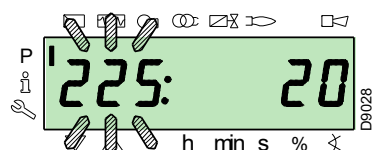


Всі параметри перевіряються на заводі. Модифікація/змінення може порушити нормальну роботу пальника та призвести до травмування людей або пошкодження майна. У будь-якому випадку, модифікації має виконувати кваліфікований персонал.

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

5.11 Процедура зміни параметрів

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



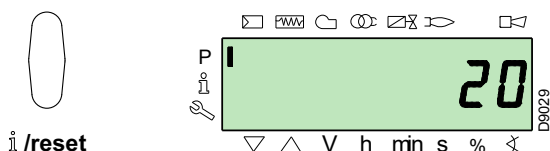
Якщо значення не візуалізується, натисніть і утримуйте **i/reset** протягом 1–3 секунд.

Нижче наведено приклад змінювання параметра, що стосується **часу попередньої продувки** (№ 225).

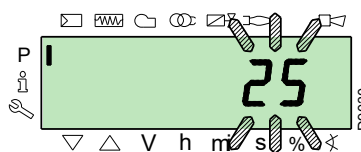
Натисніть кнопку **i/reset**: з'явиться значення **20** (секунд).

ПРИМІТКА:

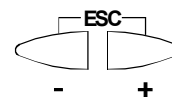
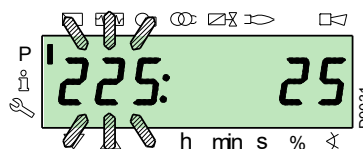
Одиниця вимірювання часу не візуалізується, але значення наводиться в секундах.



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



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



5.11.0.1 Процедура вибору та регулювання точок на кривій модуляції

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

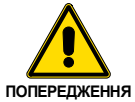
Точка запалювання P0 не залежить від мінімального значення модуляції. Це означає, що в разі виникнення труднощів можна ввімкнути пальник на значенні, відмінному від мінімуму модуляції (P1).

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

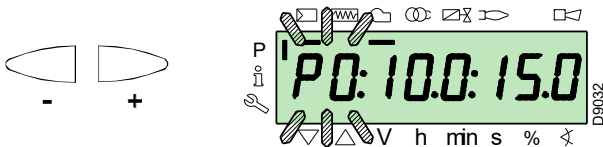
Аби вибрати (вставити) чи відрегулювати точку, виконайте такі дії.

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.

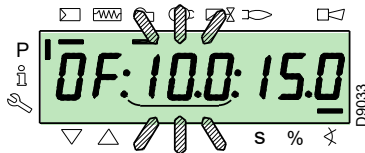
Тепер можна вставляти точку / змінювати положення за градусами.



Підтверджувати встановлення значення не потрібно.



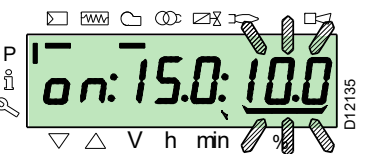
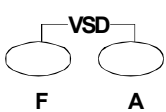
Для паливного серводвигуна утримуйте натиснутою кнопку **F** (положення у градусах блимає) та натискайте + або -, аби збільшити чи зменшити значення.



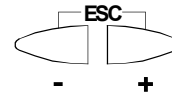
Для серводвигуна повітря утримуйте натиснутою кнопку **A** (положення у градусах блимає) та натискайте + або -, аби збільшити чи зменшити значення.



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



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

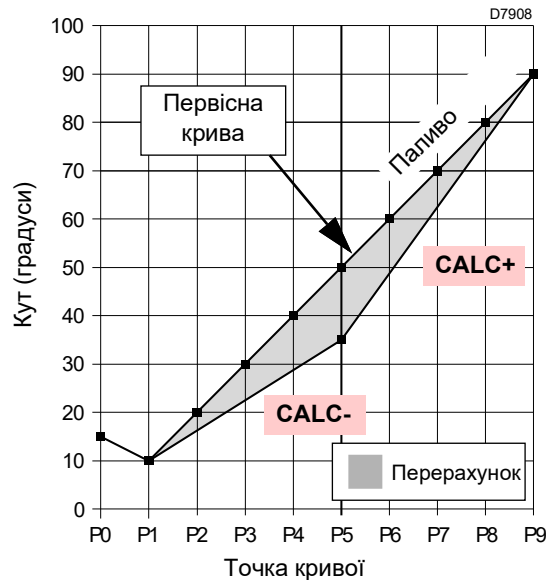


5.11.0.2 Функція CALC (перерахунок)

На діаграмі (Мал. 41) показано, як змінюється крива модуляції палива при змінюванні значень точки **P5**

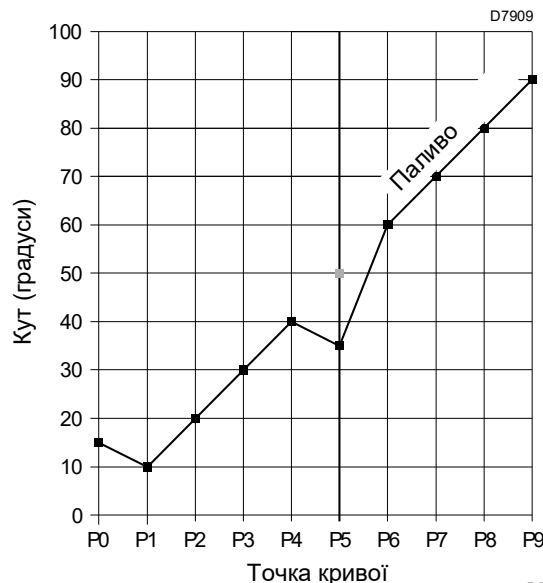
При утриманні + натиснутим більше 3 с перераховуються точки від **P6** до **P8**.

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



Мал. 41

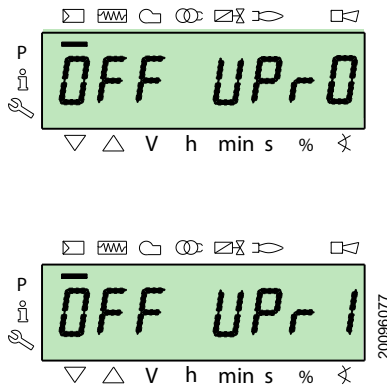
На графіку (Мал. 42) показано криву модуляції палива, коли після зміни точки **P5** перерахунок всіх інших точок не здійснюється.



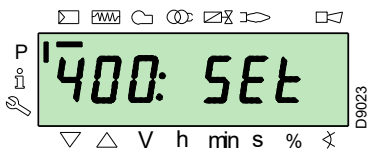
Мал. 42

5.12 Процедура запуску

Переконайтеся, що на дисплеї панелі керування відображається запит на тепло і повідомлення **OFF UP0** для палива 0 або **OFF UP1** для палива 1: це означає, що необхідно налаштувати криву модуляції пальника.



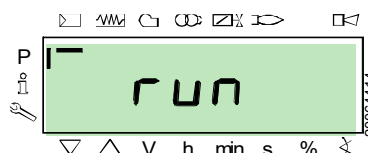
Перейдіть на рівень параметрів за інструкціями в «Процедура доступу з паролем» на сторінці 40. На дисплеї відображається група параметрів **400**.



Підтвердьте за допомогою кнопки **i/reset**



На дисплеї відображається **run** (запуск).



Підтвердьте, натиснувши кнопку **i/reset**. Пальник запускається.

На дисплеї послідовно відображаються всі фази та відносний час. Перелік фаз наведено в розділі «Фази роботи (газ)» на сторінці 17.

Фаза 22:

Запуск двигуна вентилятора.

Запуск двигуна насоса (тільки для роботи на дизпаливі)

Фаза 24:

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

Фази 80, 81, 82, 83 (тільки при роботі на газу):

Протягом цих фаз відбувається перевірка ущільнення клапана.

Фаза 30:

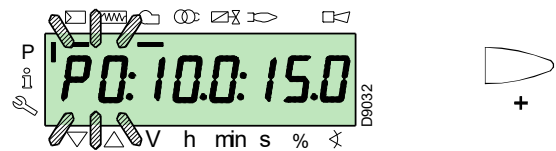
Починається відлік часу попередньої продувки (встановлено на виробництві).

Фаза 36:

Пальник переходить у положення ввімкнення, точку **P0**, визначену на Табл. R на сторінці 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 сторінці 42).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Значення, наведені на малюнку, є суто орієнтовними.

Фаза 38:

Починається фаза запалювання, подається іскра.

Фаза 40:

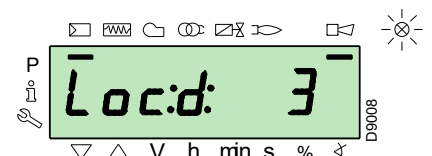
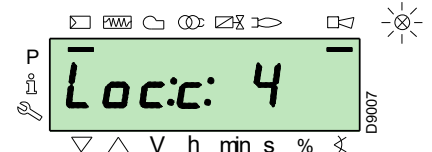
Паливні клапани відкриваються (починається відлік інтервалу безпеки). Перевірте наявність полум'я (через вічко) та правильність параметрів горіння. За необхідності змініть ступінь відкриття/закриття серводвигунів повітря та палива.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

При роботі на дизпаливі клапани відкриваються тільки за наявності сигналу дозволу від реле мінімального тиску дизпалива. За необхідності відрегулюйте реле мінімального тиску чи перевірте подачу палива.

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



Вирішіть проблему, як описано в розділі «Відмова запалювання» на сторінці 54.

Інструкції з розблокування див. «Процедура скидання» на сторінці 39. На дисплеї відображається **OFF UP0** або **OFF UP1**.

Повторіть «Процедура запуску».



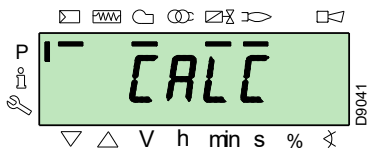
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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 контролю полум'я автоматично застосує значення точок **P0** і **P1** до точок **P2–P8**.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

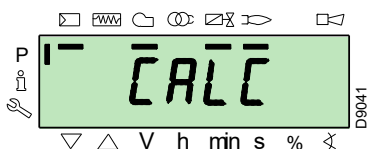
Утримуйте **+**, поки не буде досягнуто точку **P9**.

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 контролю полум'я 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**.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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.

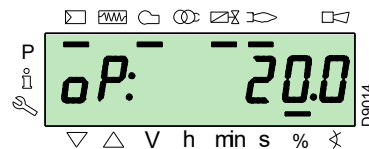
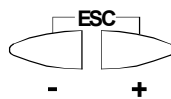
Посередині процедури (тобто близько точок **P4** чи **P5**) рекомендується виміряти подачу газу та переконаватися, що вихідна потужність становить близько 50% від максимальної.

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

Якщо потрібно, щоб пальник працював лише на частині кривої модуляції, змініть параметри **546** і **545** за інструкціями в «Процедура зміни параметрів» на сторінці 41.

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

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

Виконувати резервне копіювання потрібно щоразу, коли змінюється параметр!

Процедуру наведено в «Резервна копія» на сторінці 45.

Заводські налаштування

P0	Пальник			
	RLS 310	RLS 410	RLS 510	RLS 610
повітря	7°	3°	6°	6°
газ	28°	15°	23°	29°

P0	Пальник			
	RLS 310	RLS 410	RLS 510	RLS 610
повітря	7°	3°	6°	6°
дизпаливо	28°	15°	23°	29°

Табл. R

5.13 Процедури резервного копіювання/відновлення

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

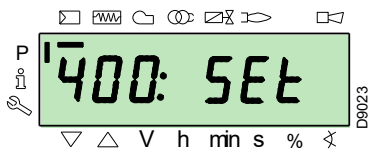
Це дозволить використовувати дані для програмування нового REC або повернутися до налаштувань того ж REC, що збережені в пам'яті.

5.13.1 Резервна копія

Щоб виконати резервне копіювання, виконайте наступні дії:

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

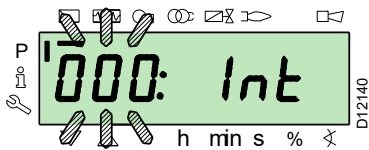
На дисплеї відображається група параметрів **400**.



За допомогою кнопки -:



Виберіть групу параметрів **000**:

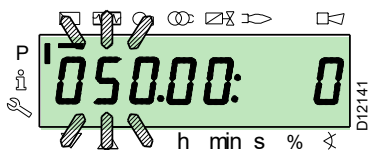


Коли параметр **000** блимає, натисніть **i/reset**, аби підтвердити:



i/reset

На дисплеї блиматиме параметр **050**:

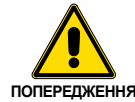
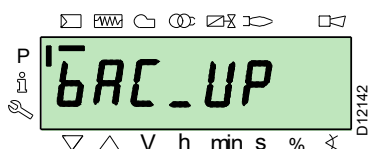


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

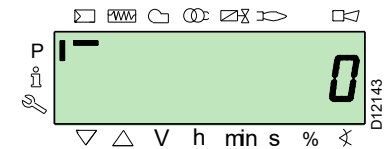
Це дозволить легко відновити налаштування для нового кулачка, що постачається як запчастина, без необхідності перепрограмування системи.

Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

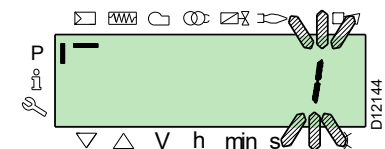
На дисплеї з'явиться наступне значення:



За допомогою кнопки +:



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

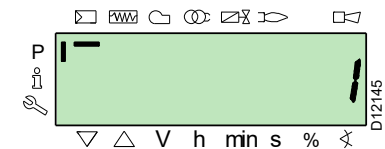


підтвердьте кнопкою **i/reset**, щоб активувати процес резервного копіювання.

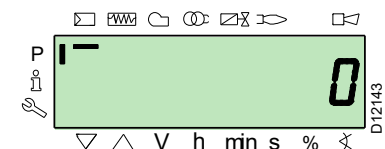


i/reset

Значення **1** з'явиться на екрані:

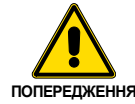


Приблизно за 5 секунд (залежить від тривалості програми) на екрані з'явиться значення 0, що означає, що процес резервного копіювання завершено штатно.



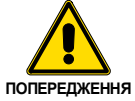
ПРИМІТКА:

Якщо під час резервного копіювання виникає помилка, на екрані відображається від'ємне значення. Аби визначити причину помилки, перегляньте дані щодо діагностичного коду 137 (див. розділ «Список параметрів» на сторінці 48).



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

5.13.2 Відновити



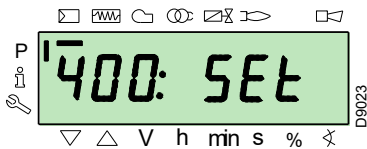
Використовуйте цю процедуру в разі заміни обладнання з кодом деталі. Для цього можна скористатися даними параметрів за умовчанням, що вже збережено, або дані параметрів, що зберігаються під час запуску.

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

Щоб провести процедуру відновлення, виконайте наступні дії:

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

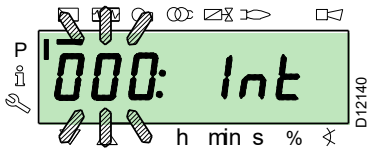
На дисплеї відображається група параметрів **400**.



За допомогою кнопки **-**:



Виберіть групу параметрів **000**:

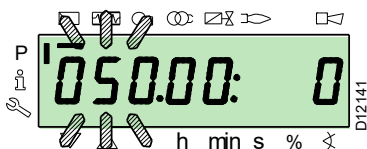


Коли параметр **000** блимає, натисніть **i/reset**, аби підтвердити:



i/reset

На дисплеї блиматиме параметр **050**:

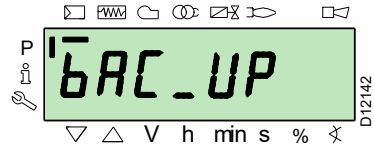


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

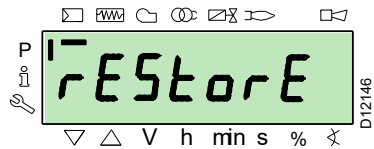
На дисплеї з'явиться параметр **bAC_UP**:



За допомогою кнопки **+**:



виберіть параметр **rEStorE**

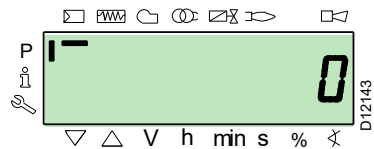


Підтвердьте кнопкою **i/reset**:



i/reset

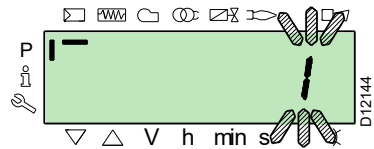
На дисплеї з'явиться наступне значення.



За допомогою кнопки **+**:



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

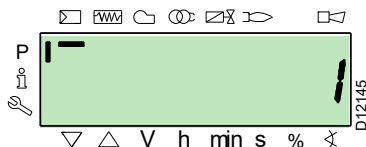


підтвердьте, натиснувши **i/reset**, щоб активувати процес відновлення.



i/reset

Значення 1 з'явиться на екрані:

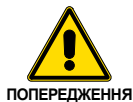


Приблизно за 8 секунд (залежить від тривалості програми) на екрані з'явиться значення 0, що означає, що процес відновлення завершено штатно.



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.



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

5.13.3 Список параметрів

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
000 ВНУТРІШНІ ПАРАМЕТРИ									
050	Запустить процес резервного копіювання/відновлення через RDI21... / PC TOOL (установить 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 блока контролю полум'я	1	-	Тільки зчитування	0	255	1		Режим відображення інформації
103	Ідентифікаційний номер блока контролю полум'я	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 контролю полум'я 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	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене 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. Встановлення значення: 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	0 г	999999h	1 г	0h	Режим відображення інформації
163	Загальна кількість годин подачі живлення на блок контролю полум'я	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 (паливо 0)									
201	Режим роботи пальника (лінія подавання палива, модуляція/ступінь, серводвигуни тощо) -- = не визначено (криві усунуто) 1 = Gmod 2 = Gr1 mod 3 = Gr2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 ступінь 6 = Lo 3 ступінь 7 = Gmod rneu 8 = Gr1 mod rneu 9 = Gr2 mod rneu 10 = LoGr mod 11 = LoGr 2 ступінь 12 = Lo mod 2 паливні клапани 13 = LoGr mod 2 паливні клапани 14 = G mod rneu без виконавчого механізму 15 = Gr1 mod rneu без виконавчого механізму 16 = Gr2 mod rneu без виконавчого механізму 17 = Lo 2 ступінь без виконавчого механізму 18 = Lo 3 ступінь без виконавчого механізму 19 = G mod тільки виконавчий механізм газу 20 = Gr1 mod тільки виконавчий механізм газу 21 = Gr2 mod тільки виконавчий механізм газу 22 = Lo mod тільки виконавчий механізм дизпалива	1	-	Змінити/ встановити на нуль	1	22	1	Не визначено	Режим Обслуговування
208	Зупинка програми 0 = деактивовано 1 = попередня продувка (Ph24) 2 = запалювання (Ph36) 3 = інтервал 1 (Ph44) 4 = інтервал 2 (Ph52)	1	-	Модифікація	0	4	1	0	Режим Обслуговування
210	Сигналізація при початку фази попередньої продувки; 0 = деактивовано; 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
211	Висхідна крива двигуна вентилятора	1	с	Модифікація	2s	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування
212	Максимальний час досягнення низького полум'я	1	с	Модифікація	0.2s	10 хв	0.2s	45s	Режим Обслуговування
215	Максимальна кількість повторень захисного контура 1 = без повторень 2...15 = кількість повторень 16 = постійне повторення	1	-	Модифікація	1	16	1	16	Режим Обслуговування
221	Газ: вибір датчика полум'я 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
222	Газ: Вибір функції попереднього очищення 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
223	Максимальна кількість спрацювань реле мінімального тиску газу 1 = без повторень 2...15 = кількість повторень 16 = постійне повторення	1	-	Модифікація	1	16	1	16	Режим Обслуговування
225	Газ: час попередньої продувки	1	с	Модифікація	20s	60 хв	0.2s	20s	Режим Обслуговування
226	Газ: час до запалювання	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
230	Газ: інтервал 1	1	с	Модифікація	0,4 с	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 3 = Реле тиску для контролю витоків	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
241	Газ: Випробування на виявлення витоків клапана 0 = випробування деактивовано 1 = випробування на витокі клапана під час запуску 2 = випробування на витокі клапана під час зупинки 3 = випробування на витокі клапана під час запуску та зупинки	1	-	Модифікація	0	3	1	2	Режим Обслуговування
248	Газ: Час пост-продувки (t3) (при відключенні навантаження (LR)) — УВІМК.	1	с	Модифікація	1s	108 хв	0.2s	1s	Режим Обслуговування
261	Дизель: вибір датчика полум'я 0 = QRB... / QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування
265	Дизель: час попередньої продувки	1	с	Модифікація	15s	60 хв	0.2s	15s	Режим Обслуговування
266	Дизель: час до запалювання	1	с	Модифікація	0.6s	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
270	Дизель: інтервал 1	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
272	Дизель: інтервал 2	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
273	Нафта: час допалювання	1	с	Модифікація	0.2s	60s	0.2s	8s	Режим Обслуговування
274	Дизель: Час пост-продувки (перевірка без стороннього світла)	1	с	Модифікація	0.2s	108 хв	0.2s	0.2s	Режим Обслуговування
276	Дизель: Реле мінімального вхідного тиску масла 0 = деактивовано 1 = активується після фази 38 2 = активується після інтервалу безпеки (TSA)	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
277	Дизель: Реле максимального тиску дизпалива / вхід РОС 0 = деактивовано 1 = Реле максимального тиску дизпалива 2 = РОС	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
281	Дизпаливо: вибір трансформатора, фаза запалювання ТА 0 = коротке попереднє запалювання (Ph38) 1 = тривале попереднє запалювання (з вентилятором) (Ph22)	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
284	Дизель: Час пост-продувки (t3) (при відключенні навантаження (LR)) — УВІМК.	1	с	Модифікація	1s	108 хв	0.2s	1s	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
300 ПЕРЕВІРКА ПАЛЬНИКА (ПАЛИВО 1)									
301	Режим роботи пальника (лінія подавання палива, модуляція/ступінь, серводвигуни тощо) -- = не визначено (криві усунуто) 1 = Gmod 2 = Gr1 mod 3 = Gr2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 ступінь 6 = Lo 3 ступінь 7 = Gmod rneu 8 = Gr1 mod rneu 9 = Gr2 mod rneu 10 = LoGr mod 11 = LoGr 2 ступінь 12 = Lo mod 2 паливні клапани 13 = LoGr mod 2 паливні клапани 14 = G mod rneu без виконавчого механізму 15 = Gr1 mod rneu без виконавчого механізму 16 = Gr2 mod rneu без виконавчого механізму 17 = Lo 2 ступінь без виконавчого механізму 18 = Lo 3 ступінь без виконавчого механізму 19 = G mod тільки виконавчий механізм газу 20 = Gr1 mod тільки виконавчий механізм газу 21 = Gr2 mod тільки виконавчий механізм газу 22 = Lo mod тільки виконавчий механізм дизпалива	1	-	Змінити/ встановити на нуль	1	22	1	Не визначено	Режим Обслуговування
321	(Паливо 1) Газ: вибір датчика полум'я 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
322	(Паливо 1) Газ: Вибір функції попереднього очищення 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Модифікація	0	1	1	1	Режим Обслуговування
323	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
325	(Паливо 1) Газ: час попередньої продувки	1	с	Модифікація	20s	60 хв	0.2s	20s	Режим Обслуговування
326	(Паливо 1) Газ: Іскра, інтервал до запалювання	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
330	(Паливо 1) Газ: інтервал 1	1	с	Модифікація	0,4 с	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування
332	(Паливо 1) Газ: інтервал 2	1	с	Модифікація	0,4 с	60s	0.2s	2s	Режим Обслуговування
333	(Паливо 1) Газ: інтервал допалювання	1	с	Модифікація	0.2s	60s	0.2s	8s	Режим Обслуговування
334	(Паливо 1) Газ: Час пост-продувки (перевірка без стороннього світла)	1	с	Модифікація	0.2s	108 хв	0.2s	0.2s	Режим Обслуговування
336	(Паливо 1) 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
337	(Паливо 1) Газ: Реле максимального тиску газу / вхід РОС 0 = деактивовано 1 = реле максимального тиску газу 2 = РОС 3 = Реле тиску для контролю витоків	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
341	(Паливо 1) Газ: Випробування на виявлення витоків клапана 0 = випробування деактивовано 1 = випробування на витіки клапана під час запуску 2 = випробування на витіки клапана під час зупинки 3 = випробування на витіки клапана під час запуску та зупинки	1	-	Модифікація	0	3	1	2	Режим Обслуговування
348	(Паливо 1) Газ: Час пост-продувки (t3) (при відключенні навантаження (LR)) — УВІМК.	1	с	Модифікація	1s	108 хв	0.2s	1s	Режим Обслуговування
361	(Паливо 1) Дизпаливо: вибір датчика полум'я 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Модифікація	0	1	1	0	Режим Обслуговування

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
365	(Паливо 1) Дизпаливо: час попередньої продувки	1	с	Модифікація	15s	60 хв	0.2s	15s	Режим Обслуговування
366	(Паливо 1) Дизпаливо: Іскра, інтервал до запалювання	1	с	Модифікація	0.6s	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
370	(Паливо 1) Дизпаливо: інтервал 1	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
372	(Паливо 1) Дизпаливо: інтервал 2	1	с	Модифікація	0,4 с	60 хв	0.2s	2s	Режим Обслуговування
373	(Паливо 1) Дизпаливо: інтервал допалювання	1	с	Модифікація	0.2s	60s	0.2s	8s	Режим Обслуговування
374	(Паливо 1) Дизпаливо: Час пост-продувки (перевірка без стороннього світла)	1	с	Модифікація	0.2s	108 хв	0.2s	0.2s	Режим Обслуговування
377	(Паливо 1) Дизпаливо: Реле максимального тиску дизпалива / вхід РОС 0 = деактивовано 1 = Реле максимального тиску дизпалива 2 = РОС	1	-	Модифікація	1	2	1	1	Режим Обслуговування
381	(Паливо 1) 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
384	(Паливо 1) Дизпаливо: Час пост-продувки (t3) (при відкритті навантаження (LR)) — УВІМК.	1	с	Модифікація	1s	108 хв	0.2s	1s	Режим Обслуговування
400 КРИВІ МОДУЛЯЦІЇ ПОВІТРЯ/ПАЛИВО									
401	Перевірка паливного серводвигуна (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
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
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
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 Серйозна 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
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.Пічильник 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

Параметр		Кількість елементів	Одиниця вимірювання	Модифікація	Інтервал значень		Ступінь точності	Попередньо визначене налаштування	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
942	Джерело тепла активне 1 = вихідний сигнал під час визначення кривих 2 = вихідний сигнал вручну 3 = вихідний сигнал BACS 4 = вихідний сигнал аналогового входу 5 = вихідний сигнал контактів зовнішнього регулятора навантаження	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим обслуговування
947	Результат контролю контакту (кодований в бітах) Біт 0.0 = 1: Реле мінімального тиску Біт 0.1 = 2: Реле максимального тиску Біт 0.2 = 4: Клапани керування реле тиску Біт 0.3 = 8: Реле тиску повітря Біт 0.4 = 16: Перевірка відкритого навантаження Біт 0.5 = 32: Перевірка відкритого навантаження Біт 0.6 = 64: Перевірка закритого навантаження Біт 0.7 = 128: Захисний контур Біт 1.0 = 1: Запобіжний клапан Біт 1.1 = 2: Запалювання Біт 1.2 = 4: Паливний клапан 1 Біт 1.3 = 8: Паливний клапан 2 Біт 1.4 = 16: Паливний клапан 3 / пілотний клапан Біт 1.5 = 32: Скидання	2	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
950	Статус запиту стану реле (кодується в бітах) Біт 0 = 1: Сповщення Біт 1 = 2: Запобіжний клапан Біт 2 = 4: Запалювання Біт 3 = 8: Паливний клапан 1 Біт 4 = 16: Паливний клапан 2 Біт 5 = 32: Паливний клапан 3 / пілотний клапан	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
954	Інтенсивність полум'я	1	%	Тільки зчитування	0 %	100 %	1 %	0 %	Режим відображення інформації
960	Фактичний вихідний сигнал	1	м ³ /г, л, г, фут ³ /г, гал/г	Тільки зчитування	0	6553,5	0,1	0	Режим відображення інформації
961	Стан зовнішніх модулів і візуалізації	1	-	Тільки зчитування	0	255	1	0	Режим відображення інформації
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

5.14 Експлуатація

Пальник без комплекту для експлуатації з модуляцією

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

- Якщо температура чи тиск низькі (тобто термостат/реле тиску TR замкнено), пальник поступово збільшує потужність до максимального значення (точка **P9**).
- Якщо температура чи тиск зростає до ступеня розмикання термостата/реле тиску TR, пальник поступово зменшує потужність до мінімального значення (точка **P1**). Послідовність повторюється без обмежень.
- Пальник зупиняється, коли потреба в теплі менша, ніж тепло, що виробляється пальником на мінімальній потужності.
- Термостат/реле тиску TL розмикається, блок контролю полум'я виконує фазу вимкнення.
- Повітряна заслінка повністю закривається, щоб звести втрати тепла до мінімуму.

Пальник з комплектом для експлуатації з модуляцією

Дивіться інструкцію, що додається до комплекту регулятора.

5.15 Відмова запалювання

Якщо пальник не вмикається, протягом 3 секунд після подавання живлення на клапан палива відбувається блокування. Може статися так, що паливо не надійде до головки згоряння протягом безпечної часу 3 секунди. У цьому випадку збільште подачу палива при запалюванні.



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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

Якщо пальник блокується втретє, зверніться до служби підтримки.

5.16 Згасання полум'я пальника під час роботи

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

5.17 Зупинка пальника

Пальник можна зупинити:

- натисканням на вимикач електроживлення на панелі котла;
- зняття прозоре захисне скло 30)(Мал. 4 на сторінці 11), відкрутивши відповідний гвинт.

Зараз є дві можливості:

- на панелі оператора відповідно до процедури ручного блокування, ст. стор. 38;
- за допомогою перемикача УВИМКНЕННЯ/ВИМКНЕННЯ, Мал. 30 на сторінці 32.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

5.18 Фінальні перевірки

Коли пальник працює

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Розімкніть контакти термостата/реле тиску TL ➤ Розімкніть контакти термостата/реле тиску TS 		пальник повинен зупинитися
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Поверніть ручку перемикача максимального тиску газу в положення мінімального значення в кінці шкали ➤ Поверніть ручку реле тиску повітря в максимальне кінцеве положення на шкалі 		пальник повинен зупинитися в режимі блокування
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Закрийте датчик полум'я 		пальник має зупинитися в режимі блокування через втрату полум'я

Коли пальник не працює

Під час наступного запуску

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть напругу ➤ Від'єднайте роз'єм реле мінімального тиску газу 		див. «Реле мінімального тиску газу» сторінці 37
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть напругу ➤ Від'єднайте роз'єм реле максимального тиску дизпалива 		пальник не вмикається і зупиняється у фазі 12, на дисплеї відображається повідомлення: «OFF S»
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть напругу ➤ Від'єднайте роз'єм реле мінімального тиску дизпалива 		див. «Реле мінімального тиску дизпалива» сторінці 37
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть напругу ➤ Від'єднайте роз'єм реле максимального тиску газу 		пальник не вмикається і зупиняється у фазі 12, на дисплеї відображається повідомлення: «OFF S»
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Закрийте датчик полум'я 		пальник має зупинитися в режимі блокування через відмову запалювання

Табл. Т

5.19 Блокування двигунів вентилятора та насоса

Якщо мотор не запускається, це може бути через неправильне калібрування реле теплозахисту, проблеми з двигуном, головним джерелом живлення. Щоб розблокувати мотор, натисніть кнопку реле теплозахисту, див. «Калібрування теплового реле» на сторінці 19.

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 живлення пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕЧНО

Перекрийте паливний кран.

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 контролю полум'я 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

Згоряння

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

Головка згоряння

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

Пальник

Очистіть зовнішню частину пальника.
Очистіть і змастіть регульований профіль кулачків.

Вентилятор

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

Котел

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

Електричний струм до датчика полум'я (Мал. 43)

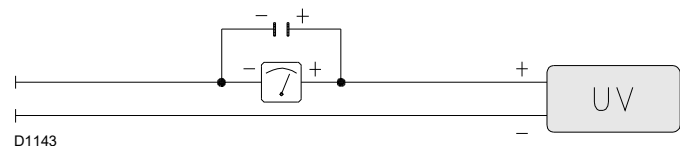
Очистьте скляну кришку від пилу, що накопився на ній. Щоб зняти датчик, витягніть його назовні — він не зафіксований.

Мінімальне значення для належної роботи: 70 μ A.

Якщо значення нижче, це може бути пов'язано з тим, що:

- ресурс датчика вичерпано;
- низька напруга (нижче 187 В);
- пальник відрегульовано неналежно.

Для вимірювання струму використовуйте мікроамперметр на 100 μ кА пост. стр., підключений до датчика послідовно, як показано на схемі, з конденсатором на 100 мкФ, 1В пост. стр. на тому ж рівні приладу.



Мал. 43

6.2.4 Компоненти забезпечення безпеки

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

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

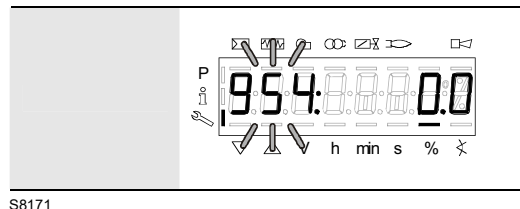
Безпека компонент	Життєвий цикл
Контроль полум'я	10 років або 250,000 робочих циклів
Датчик полум'я	10 років або 250,000 робочих циклів
Газові клапани (соленоїд)	10 років або 250,000 робочих циклів
Реле тиску	10 років або 250,000 робочих циклів
Регулятор тиску	15 років
Серводвигун (електронний кулачок)	10 років або 250,000 робочих циклів
Клапан дизпалива (електромагнітний)	10 років або 250,000 робочих циклів
Регулятор дизпалива	10 років або 250,000 робочих циклів
Труби / паливна арматура (метал)	10 років
Колесо вентилятора	10 років або 500,000 пусків

Табл. U

6.2.5 Вимірювання сигналу наявності полум'я

Пальник оснащений датчиком для перевірки наявності полум'я.

Мінімальний струм для роботи блока контролю полум'я становить 70 μ кА. На панелі оператора відображається «30%» (див. «Список параметрів» на сторінці 48, параметр 954).



S8171

Мал. 44

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

Якщо потрібно виміряти струм датчика полум'я, дотримуйтеся інструкцій у розділі «Регламент технічного обслуговування» на сторінці 55.

РОБОТА НА ДИЗЕЛЬНОМУ ПАЛИВІ

Насос

Тиск подачі палива має відповідати таблиці на стор. 30.

Тиск всмоктування має перенижувати 0,45 бар.

Під час роботи насоса не повинно виникати незвичного шуму.

Якщо тиск нестабільний або насос працює шумно, необхідно від'єднати гнучкий шланг від фільтра та засмоктати паливо з бака, розташованого біля пальника. Це дозволяє визначити причину аномалії: лінія всмоктування чи насос.

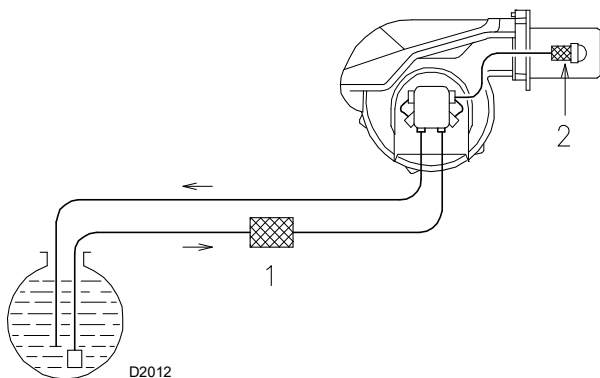
Якщо проблема полягає у лінії всмоктування, перевірте, чи не засмічено фільтр і чи не потрапляє в лінію повітря.

Фільтри (Мал. 45)

Перевірте фільтр лінії 1) і фільтр форсунки 2).

За потреби очистьте чи замініть.

Якщо всередині насоса спостерігається іржа чи інші забруднення, за допомогою окремого насоса видаліть воду й інші домішки, що можуть бути на дні бака.



Мал. 45

Форсунки

Рекомендується замінювати форсунки раз на рік під час періодичного технічного обслуговування.

Не очищуйте отвори форсунок.

Шланги

Переконайтеся, що вони в належному стані.

Паливний бак

Приблизно кожні 5 років відкачайте воду з дна бака за допомогою окремого насоса.

6.3 Відкривання пальника



НЕБЕЗПЕЧНО

Від'єднайте пальник від електромережі.

6.4 Закриття пальника

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



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

Згоряння

Якщо показники горіння, виявлені на початку перевірки чи обслуговування, не відповідають чинним стандартам або, в будь-якому випадку, не відповідають належному горінню, зверніться до Служби технічної підтримки та відрегулюйте пальник.

EN 267	Надлишок повітря		Мінімальний вміст $\lambda \leq 1,3$
	Максимальний вміст $\lambda \leq 1,2$		
Теоретично макс. CO ₂ 0 % O ₂	Калібрування CO ₂ %		CO мг/кВтг
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	≤ 100

РОБОТА НА ГАЗУ

Витік газу

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

Газовий фільтр

Замініть газовий фільтр, якщо він забруднений.

Згоряння

Якщо показники горіння, виявлені на початку перевірки чи обслуговування, не відповідають чинним стандартам або, в будь-якому випадку, не відповідають належному горінню, зверніться до Служби технічної підтримки та відрегулюйте пальник.

EN 676		Надлишок повітря		Мінімальний вміст $\lambda \leq 1,3$
		Максимальний вміст $\lambda \leq 1,2$		
ГАЗ	Теоретичн. макс. CO ₂ 0 % O ₂	Калібрування CO ₂ %		CO мг/кВтг
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 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

Див. розділ «Доступ до внутрішньої частини головки» на сторінці 22.

6.4.1 Перевірка тиску повітря та газу на головці згоряння

Для виконання цієї операції необхідно використовувати манометр, щоб виміряти тиск повітря та газу в головці згоряння, як показано на Мал. 35.

7 Несправності — Можливі причини — Рішення

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

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

Щоб відновити умови для запуску, див. «Процедура скидання» на сторінці 39.

Коли пальник знову ввімкнеться, червоний світлодіод згасне.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

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

Якщо пальник блокується втретє, зверніться до служби підтримки.



НЕБЕЗПЕЧНО

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

7.1 Список кодів помилок

Код помилки	Діагностичний код	Значення в системі LMV 26...	Рекомендовані заходи
Немає зв'язку		Відсутній зв'язок між LMV 26... і RDI21...	Перевірте проводку між блоком контролю полум'я REC 27.100A2 та дисплеєм RDI21...
	2	№	
	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).

Код помилки	Діагностичний код	Значення в системі LMV 26...	Рекомендовані заходи
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.
	1	Витоки на V2	Випробування на витоки Перевірте на витоки клапан на стороні пальника. Перевірте, чи реле тиску для контролю витоків (PGVP) замкнене за відсутності тиску газу. Перевірте проводку й переконайтеся у відсутності короткого замикання.
	2	Випробування на виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витоку клапана активне, але реле мінімального тиску газу вибрано в якості входу для X9-04 (перевірте параметри 238 і 241)
	3	Випробування на виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витоку клапана активне, але вхід не призначено (перевірте параметри 236 і 237)
	4	Виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витоку клапана активне, але вже призначено 2 входи (налаштуйте параметр 237 або реле максимального тиску газу або POC)
	5	Виявлення витоків клапана неможливе	Виявлення витоку клапана активне, але призначено 2 входи (перевірте параметри 236 і 237)
14	№	POC	
	0	POC розімкнено	Перевірте, чи замкнено контакт перекидання клапана
	1	POC замкнено	Перевірте електропроводку Переконайтеся, що контакт перекидання клапана розмикається під час перевірки клапана
	64	POC розімкнено — Сигнал блокування при запуску	Перевірте електропроводку Перевірте, чи замкнено контакт перекидання 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 перекидання клапана
	1	POC замкнено (версія програмного забезпечення ≤ V02.00)	Перевірте електропроводку. Переконайтеся, що контакт перекидання 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	
	71	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, тиск повітря, POC — Сигнал блокування при запуску	
	81	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, тиск палива, POC — Сигнал блокування при запуску	
	83	Захисний контур розімкнений / фланець пальника відкритий, стороннє світло, тиск повітря, POC — Сигнал блокування при запуску	
	85	Захисний контур розімкнений / фланець пальника, тиск повітря, тиск палива, POC — Сигнал блокування при запуску	

Код помилки	Діагностичний код	Значення в системі LMV 26...	Рекомендовані заходи
	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 контролю полум'я.
60	0	Внутрішня помилка: немає належного пристрою перевірки навантаження	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
65 ÷ 67	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
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 палива/повітря	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
73	№	Помилка внутрішньої перевірки палива/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 палива/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	
76	№	Помилка внутрішньої перевірки палива/повітря	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
85	№	Помилка еталонних даних серводвигуна	
	0	Помилка еталонних даних паливного серводвигуна	Еталонні дані паливного серводвигуна не досягнуті. Досягти еталонних даних неможливо. 1. Перевірте, чи серводвигуни не підключені перехресно. 2. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	1	Помилка еталонних даних серводвигуна повітря	Еталонні дані серводвигуна повітря не досягнуті. Досягти еталонних даних неможливо. 1. Перевірте, чи серводвигуни не підключені перехресно. 2. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	Біт 7 Валентність ≥ 128	Помилка еталонних даних через зміну параметрів	Змінено параметризацію привода (наприклад, вихідне положення). Цю помилку буде відображено та встановлено нове еталонне значення.
86	№	Помилка паливного серводвигуна	
	0	Помилка позиціонування	Неможливо досягти цільового положення в заданому діапазоні допусків. 1. Перевірте, чи серводвигун не заблокований або перевантажений.
	Біт 0 Валентність 1	Контур розімкнений	Розімкнення контура в підключенні серводвигуна. 1. Перевірте електропроводку (напруга між контактами 5 або 6 і 2 роз'єму X54 має бути $> 0,5$ В).
	Біт 3 Валентність ≥ 8	Крива надто крута — змінення коефіцієнта кривої застрімке	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення між двома точками кривої модуляції на 31° .
	Біт 4 Валентність ≥ 16	Відхилення сегмента порівняно з останніми еталонними даними	Перевантаження серводвигуна або механічна деформація кручення механізму серводвигуна 1. Перевірте, чи не блокується серводвигун у якійсь точці діапазону руху. 2. Перевірте, чи серводвигун розвиває достатній крутний момент.
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	Розімкнення контура в підключенні серводвигуна. 1. Перевірте електропроводку (напруга між контактами 5 або 6 і 2 роз'єму X54 має бути $> 0,5$ В).
	Біт 3 Валентність ≥ 8	Крива надто крута — змінення коефіцієнта кривої застрімке	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення між двома точками кривої модуляції на 31° .
	Біт 4 Валентність ≥ 16	Відхилення сегмента порівняно з останніми еталонними даними	Перевантаження серводвигуна або механічна деформація кручення механізму серводвигуна 1. Перевірте, чи не блокується серводвигун у якійсь точці діапазону руху. 2. Перевірте, чи серводвигун розвиває достатній крутний момент.
90–91	№	Помилка внутрішньої перевірки пальника	

Код помилки	Діагностичний код	Значення в системі LMV 26...	Рекомендовані заходи
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: Блок контролю полум'я 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 контролю полум'я, 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: Блок контролю полум'я 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 контролю полум'я, оскільки контакти точно замкнені й гарантувати безпеку вже неможливо.
98	№	Помилка контролю реле	
	2 Запобіжний клапан 3 Трансформатори запалювання 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Реле не вмикається	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть пристрій
99	№	Помилка внутрішньої перевірки реле	
	3	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я. 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 перервіть подачу сигналу controller-ON (контролер-УВІМК).
100	№	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
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 контролю полум'я. Діагностичний код вказує вхід, на якому виникла проблема
106 ÷ 108	№	Внутрішня помилка контролю контактів	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
110	№	Внутрішня помилка контролю напруги	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
111	0	Низька напруга електроживлення	Недостатня напруга в мережі. Перетворення коду діагностики 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 контролю полум'я.
115	№	Внутрішня помилка лічильника контролю полум'я	
116	0	Життєвий цикл блока контролю полум'я у критичному інтервалі (250 000 запусків)	Перевищено передбачений життєвий цикл блока контролю полум'я. Замініть
117	0	Термін служби блока контролю полум'я 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 контролю полум'я.

Код помилки	Діагностичний код	Значення в системі LMV 26...	Рекомендовані заходи
125	№	Внутрішня помилка зчитування з EEPROM	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
126	№	Внутрішня помилка запису в EEPROM	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
127	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Відновіть групу параметрів: якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
128	0	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — синхронізація під час ініціалізації	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
129	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — синхронізація команд	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
130	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — тайм-аут	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
131	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — переривання сторінки	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
132	№	Внутрішня помилка ініціалізації реєстру EEPROM	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
133 ÷ 135	№	Внутрішня помилка доступу до EEPROM — запит синхронізації	Виконайте скидання, повторіть і перевірте останнє налаштування параметрів. Якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
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 контролю полум'я.
	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 занижкий	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 на наявність стороннього світла 2. Перевірте, чи немає короткого замикання 3. Перевірте на наявність витоків клапанів
165	№	Внутрішня помилка	
166	0	Внутрішня помилка скидання сторожового таймера	
167	№	Ручне блокування	Блок контролю полум'я 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 27.100A2 та RDI21... було перервано.

Код помилки	Діагностичний код	Значення в системі LMV 26...	Рекомендовані заходи
	9	Ручне блокування з інтерфейсу ПК Зв'язок перервано	Під час налаштування кривої через інтерфейс ПК зв'язок між REC 27.100A2 та панеллю керування переривався на період, що перевищував 30 с
	33	Ручне блокування після того, як ПК виконав попереднє скидання	ПК виконав попереднє скидання, навіть якщо система працювала коректно
168 ÷ 171	№	Керування внутрішніми помилками	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
200 off	№	Система не має помилок	Немає помилки
201 off VA	№	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 контролю полум'я.
204	Номер фази	Програмна зупинка	Активна програмна зупинка (немає помилок)
205	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
206	0	Неприпустима пара «блок контролю полум'я-панель оператора»	
207	№	Сумісність блока контролю полум'я та панелі оператора	
	0	Застаріла версія блока контролю полум'я	
	1	Застаріла версія панелі оператора	
208–209	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
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 контролю полум'я.
245	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.
250	№	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка виникає повторно, замініть блок контролю полум'я.

Табл. V

A Додаток — Аксесуари

Комплект для роботи в режимі модуляції

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

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

Комплект для звукоізоляції

Пальник	Тип	дБ(А)	Код
RLS 310 - 410/E MX	C7	10	3010376
RLS 510 - 610/E MX	C7 PLUS	10	20085111

Комплект для безперервної продувки

Пальник	Код
Усі моделі	20077810

Комплект прокладок

Пальник	Код
Усі моделі	20008903

Чисті контакти для устаткування сигналів дизпалива/газу

Пальник	Код
Усі моделі	20096377

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

Пальник	Код
Усі моделі	3010436

Комплект інтерфейсу Modbus

Пальник	Модель	Код
Усі моделі	OSI412	3010437

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

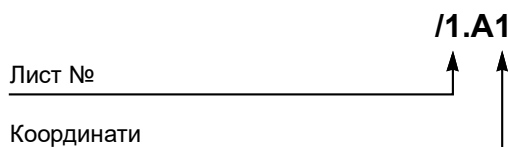
Пальник	Тип тракту	Код
Усі моделі	MB — CB	3010344

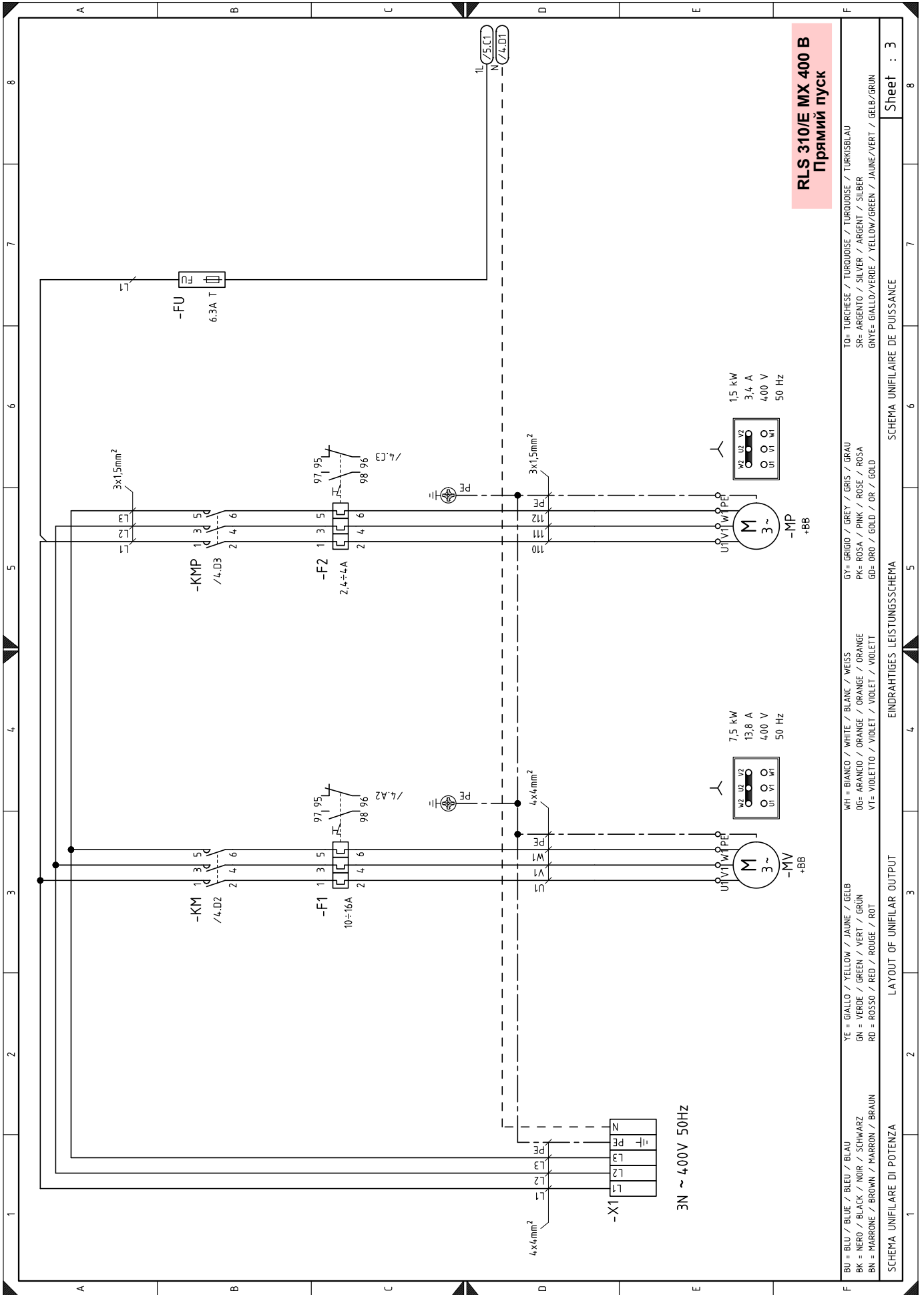
Газові рампи відповідно до EN 676

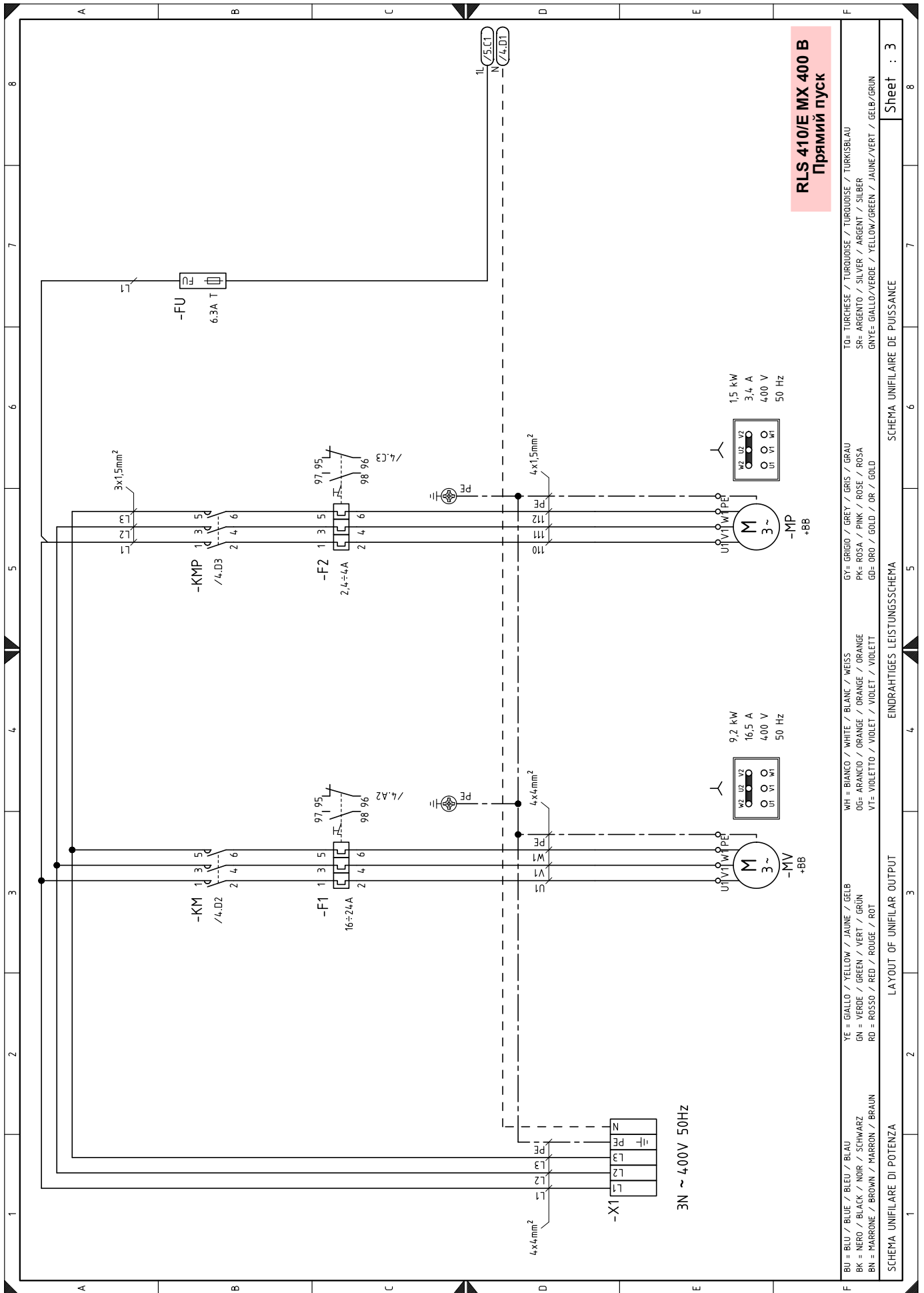
Будь ласка, зверніться до керівництва.

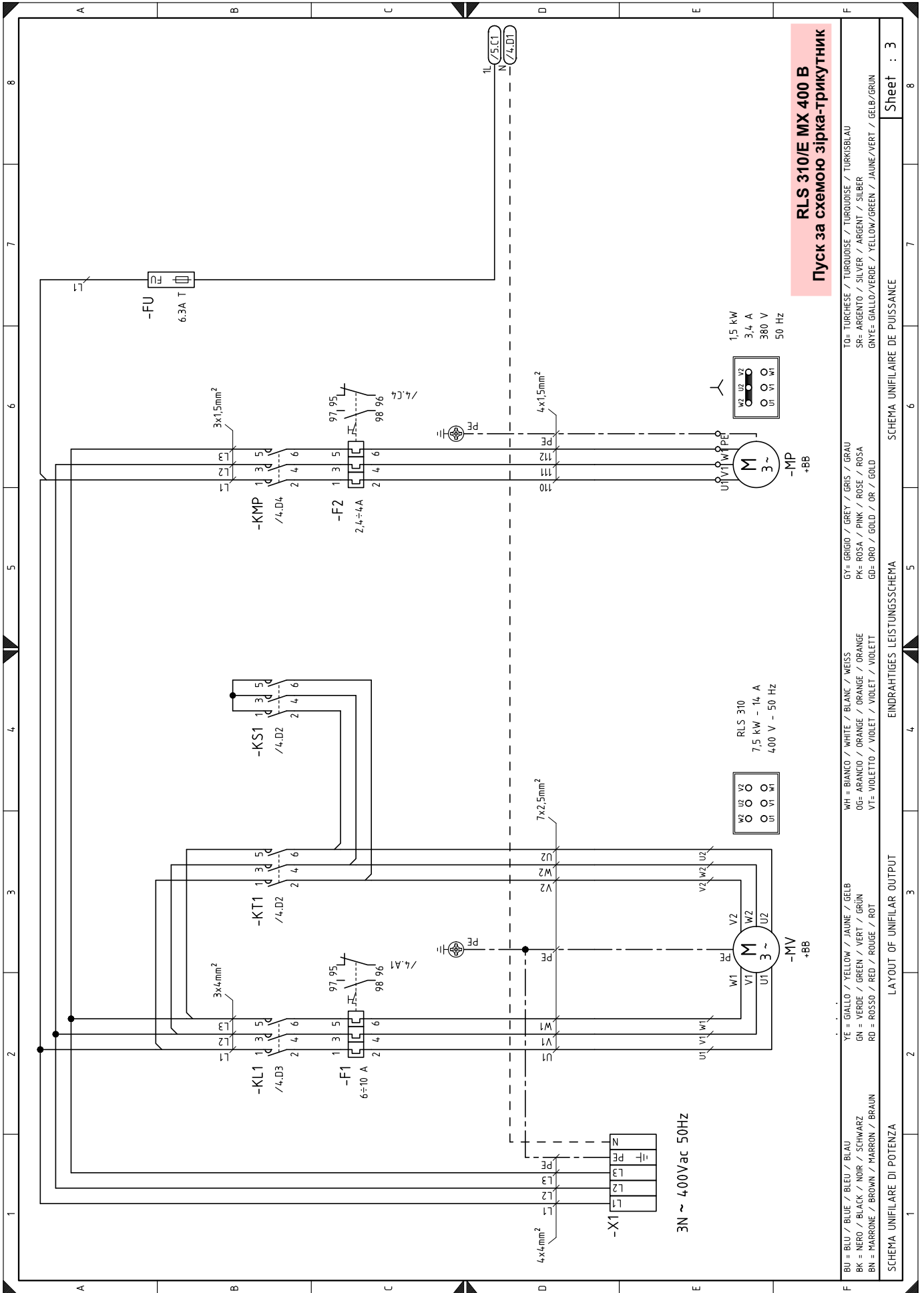
В Додаток — Схема електричної панелі

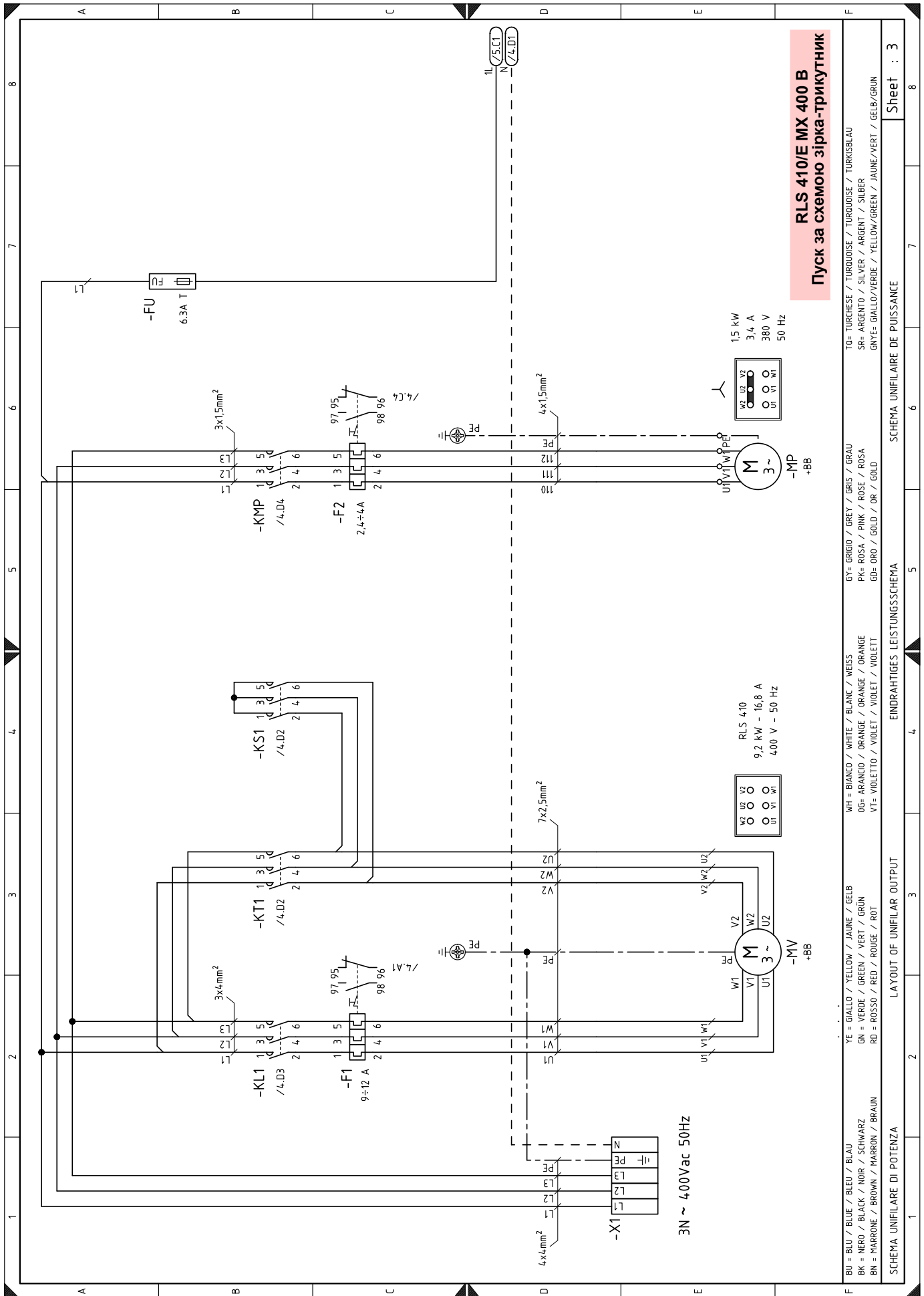
1	Вказівник схем
2	Позначення посилань
3	Схема однофазного виходу (RLS 310/E MX 400 В — Прямий запуск) Схема однофазного виходу (RLS 410/E MX 400 В — Прямий запуск) Схема однофазного виходу (RLS 310/E MX 400 В — Запуск за схемою зірка-трикутник) Схема однофазного виходу (RLS 410/E MX 400 В — Запуск за схемою зірка-трикутник) Схема однофазного виходу (RLS 510/E MX 400 В — Запуск за схемою зірка-трикутник) Схема однофазного виходу (RLS 610/E MX 400 В — Запуск за схемою зірка-трикутник)
4	Функціональна схема (RLS 310-410/E MX 400 В — Прямий запуск) Функціональна схема, стартер за схемою зірка-трикутник (RLS 310-410-510-610/E MX 400 В — Запуск за схемою зірка-трикутник)
5	Функціональна схема LMV 26...
6	Функціональна схема LMV 26...
7	Функціональна схема LMV 26...
8	Функціональна схема LMV 26...
9	Комплект електропроводки RWF50 внутрішній
10	Електропроводка, яку виконує монтажник (RLS 310-410/E MX 400 В — Прямий запуск) Електропроводка, яку виконує монтажник (RLS 310-410-510-610/E MX 400 В — Запуск за схемою зірка-трикутник)
11	Електропроводка, за яку відповідає монтажник обладнання
12	Входи/виходи регулятора потужності

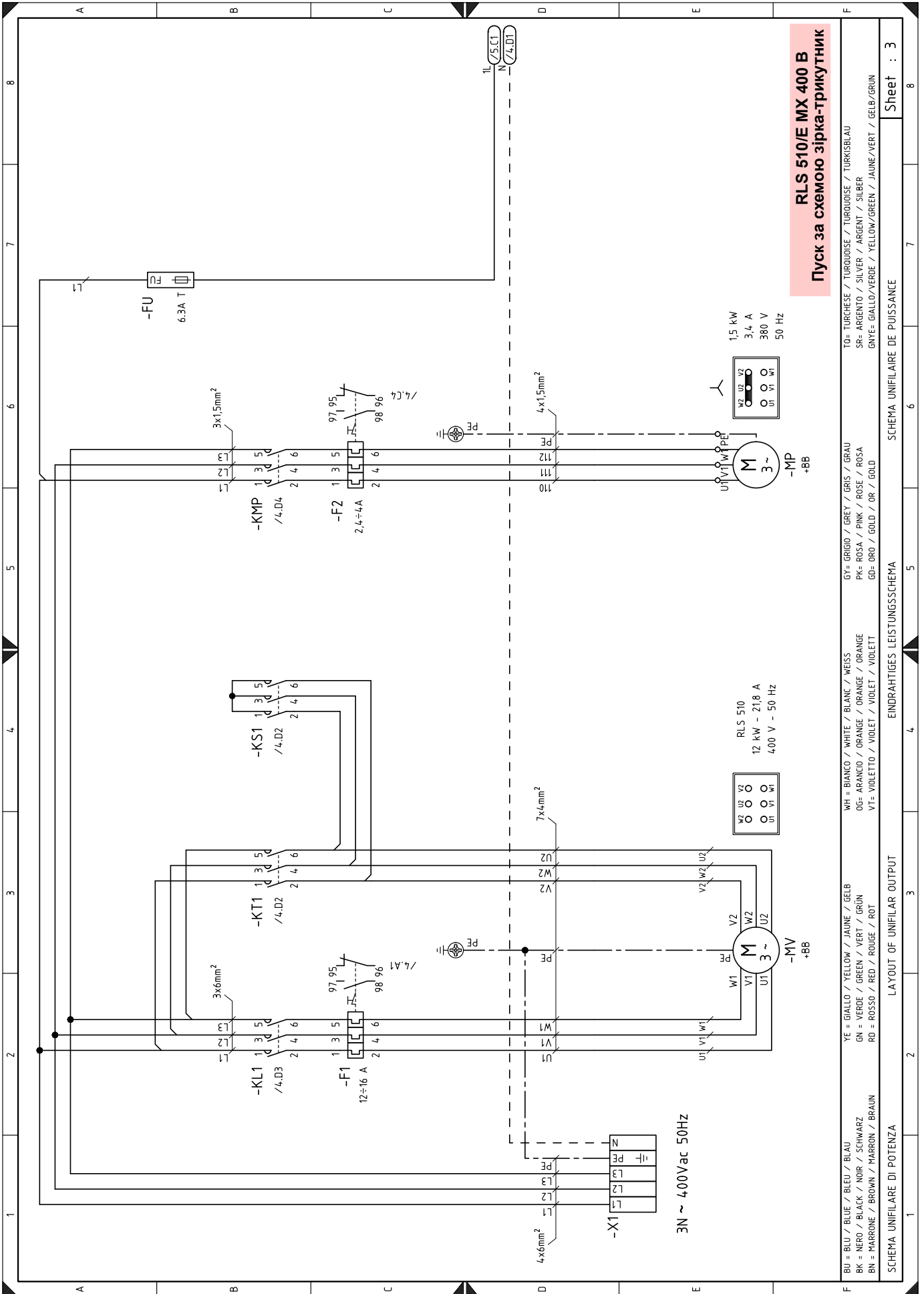
2 Позначення посилань

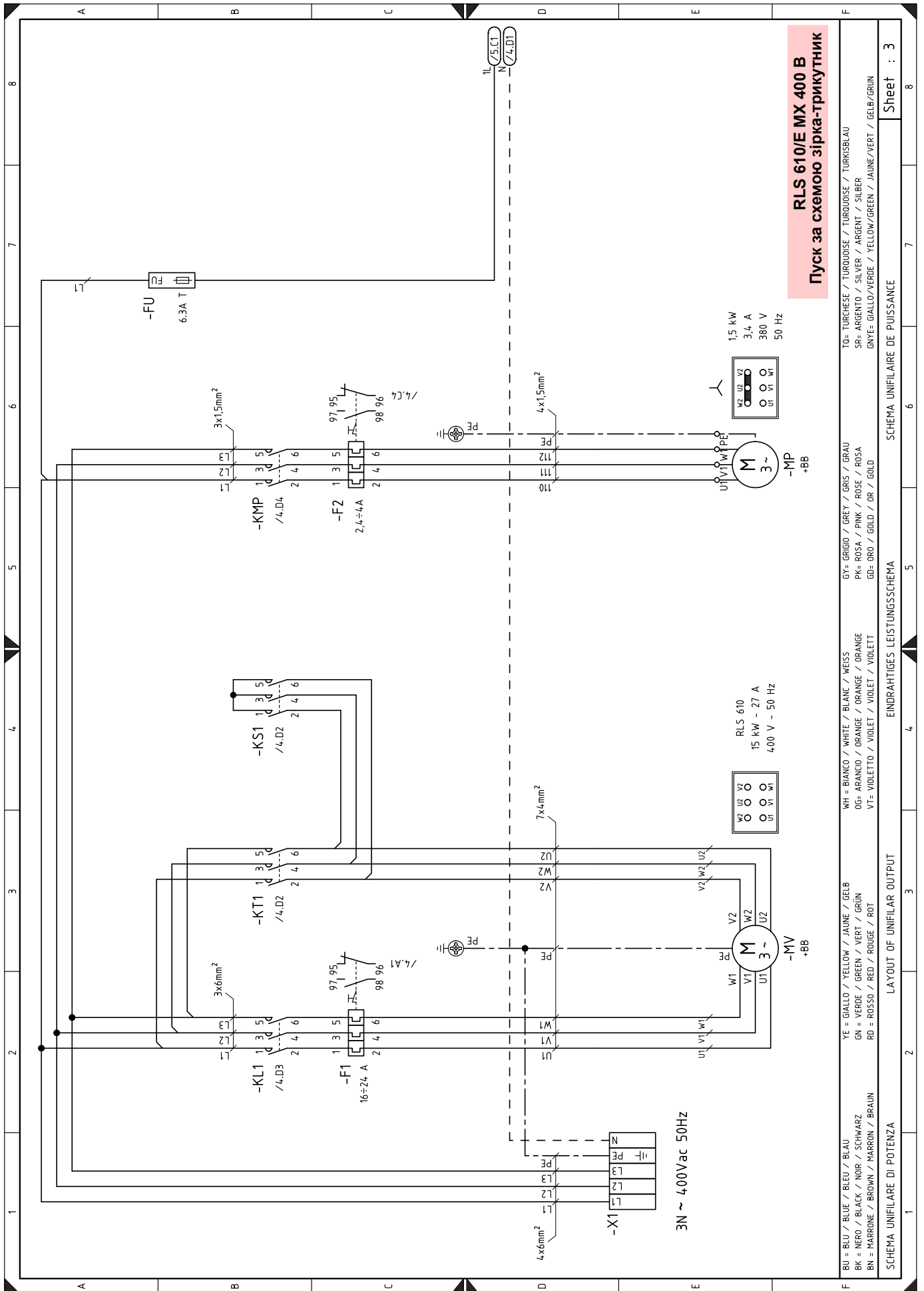


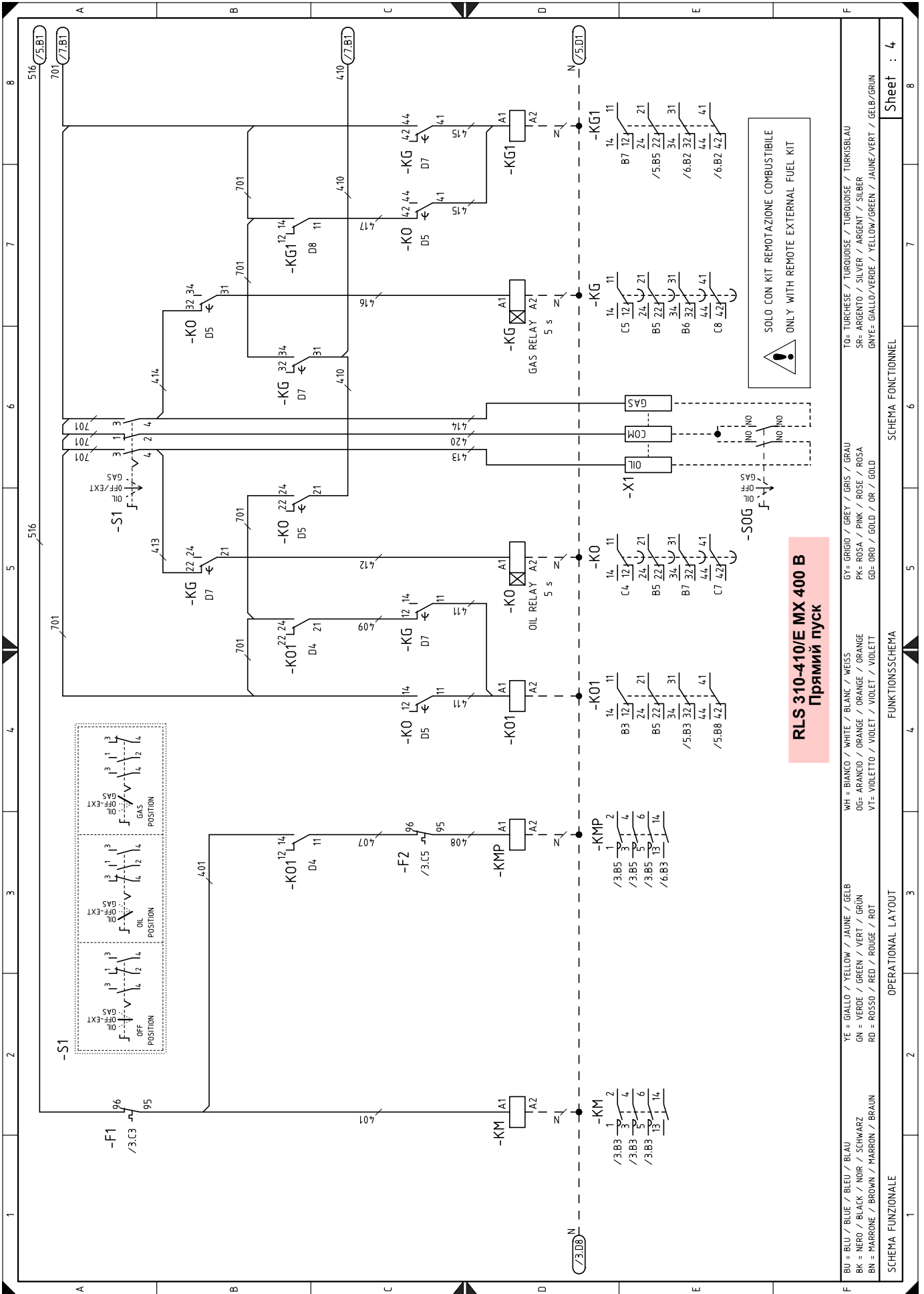


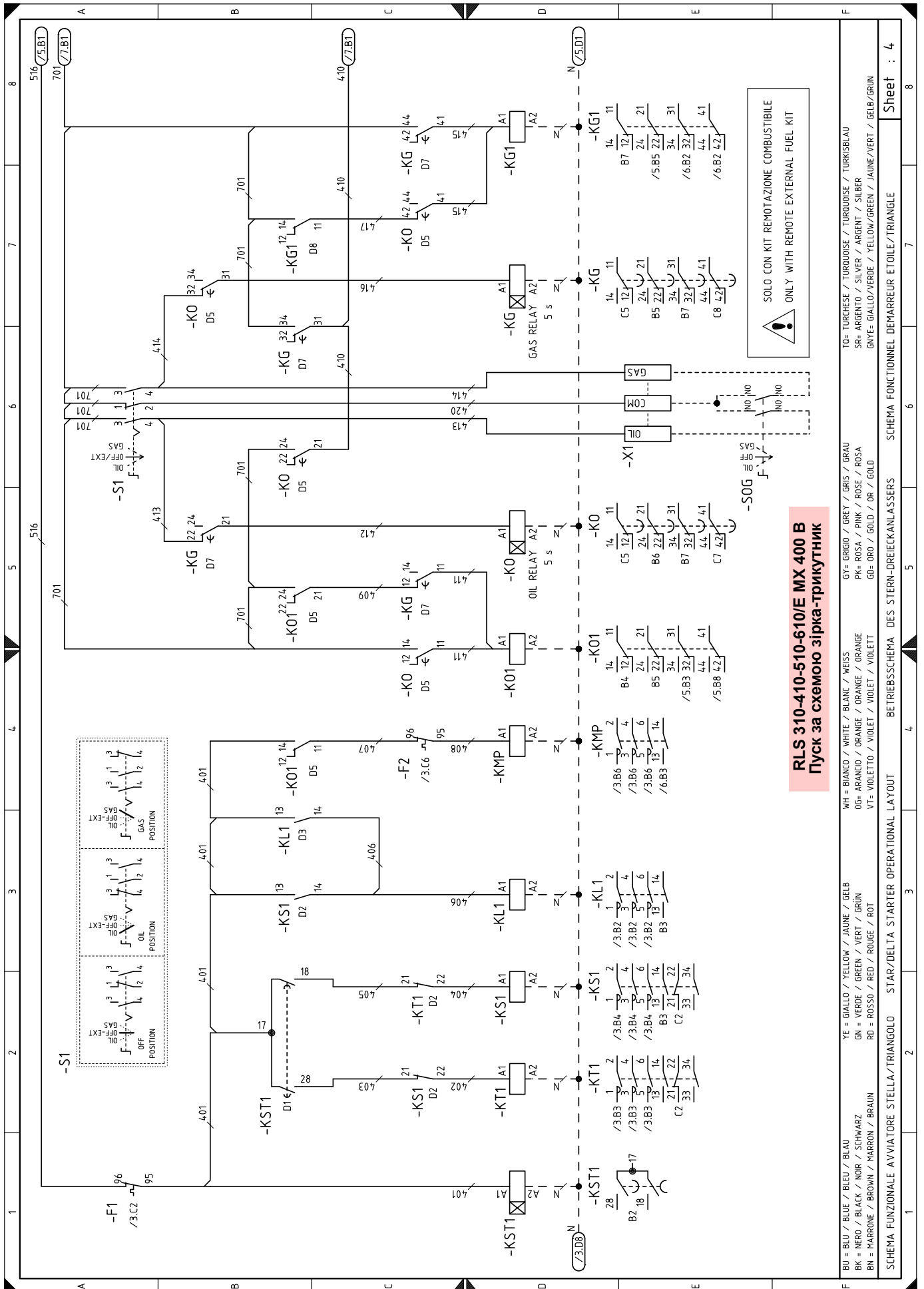


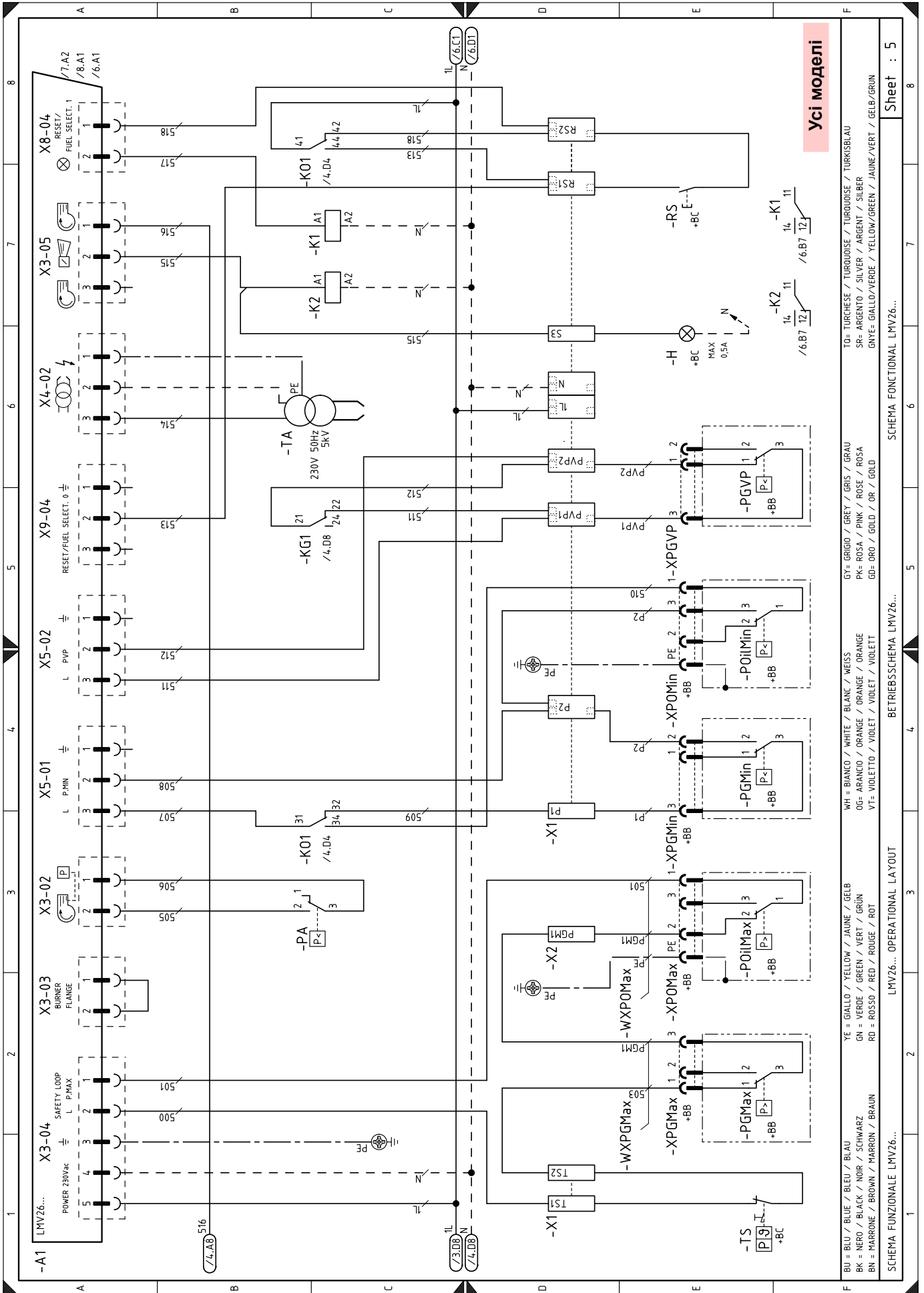


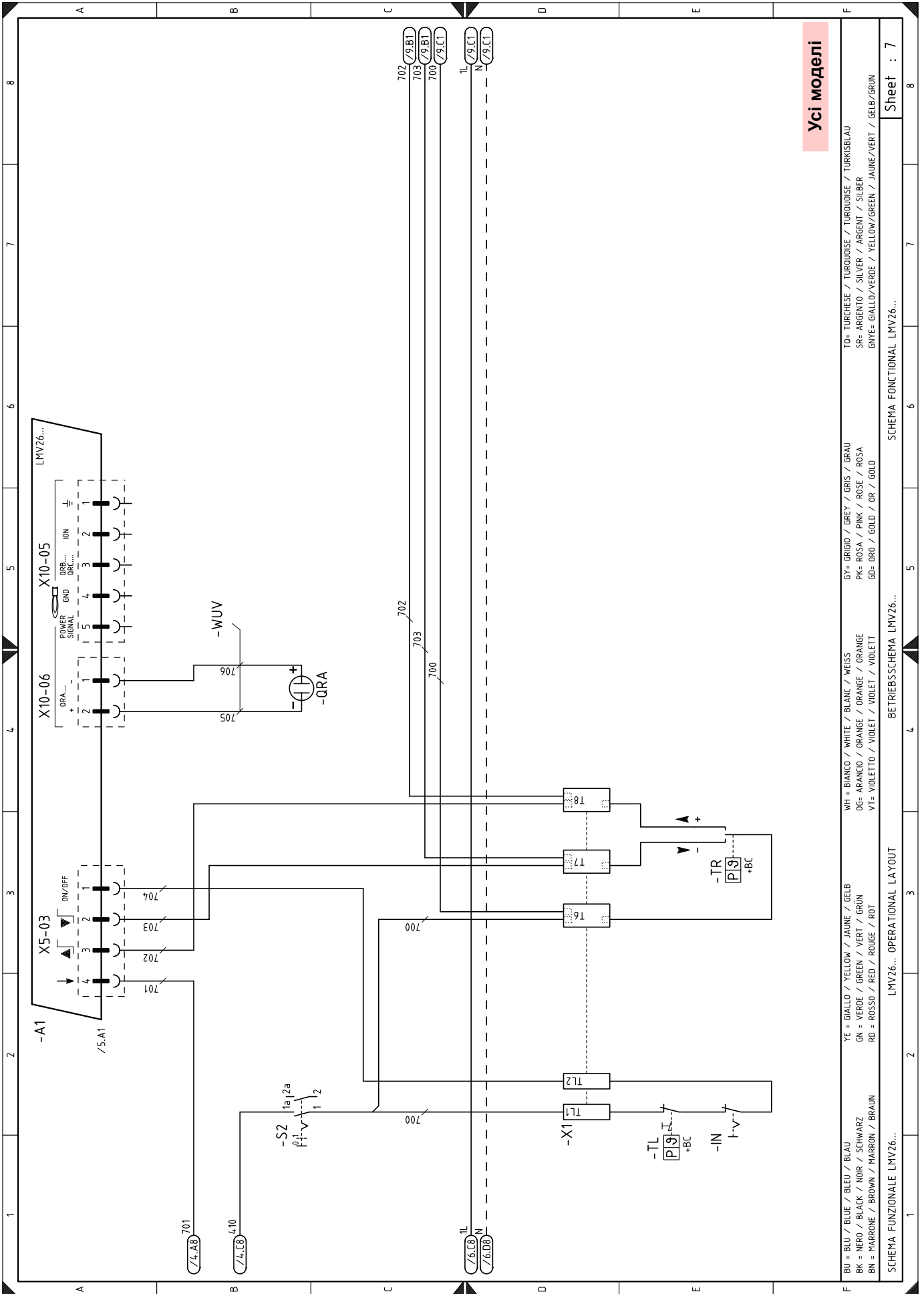






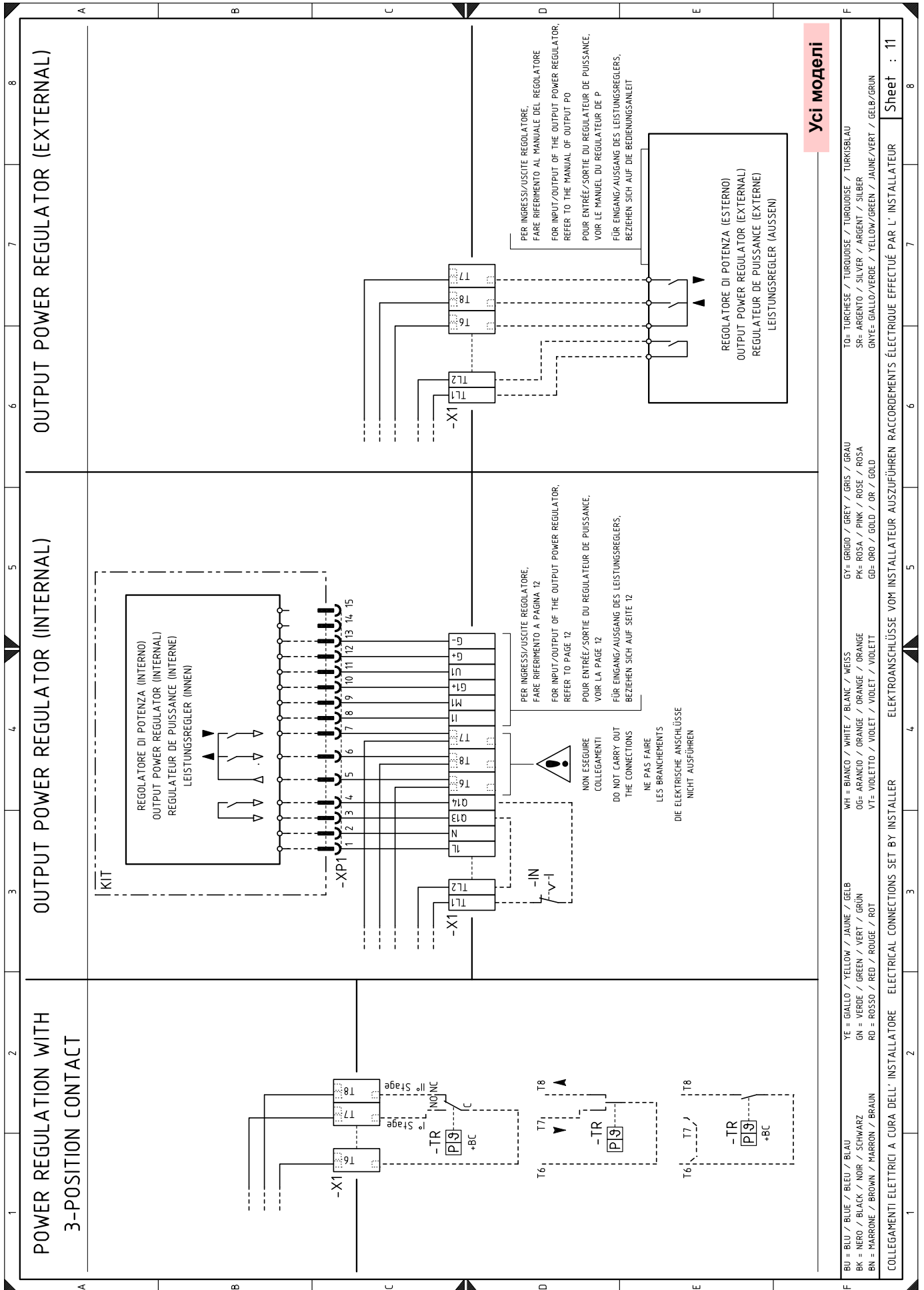






Усі моделі

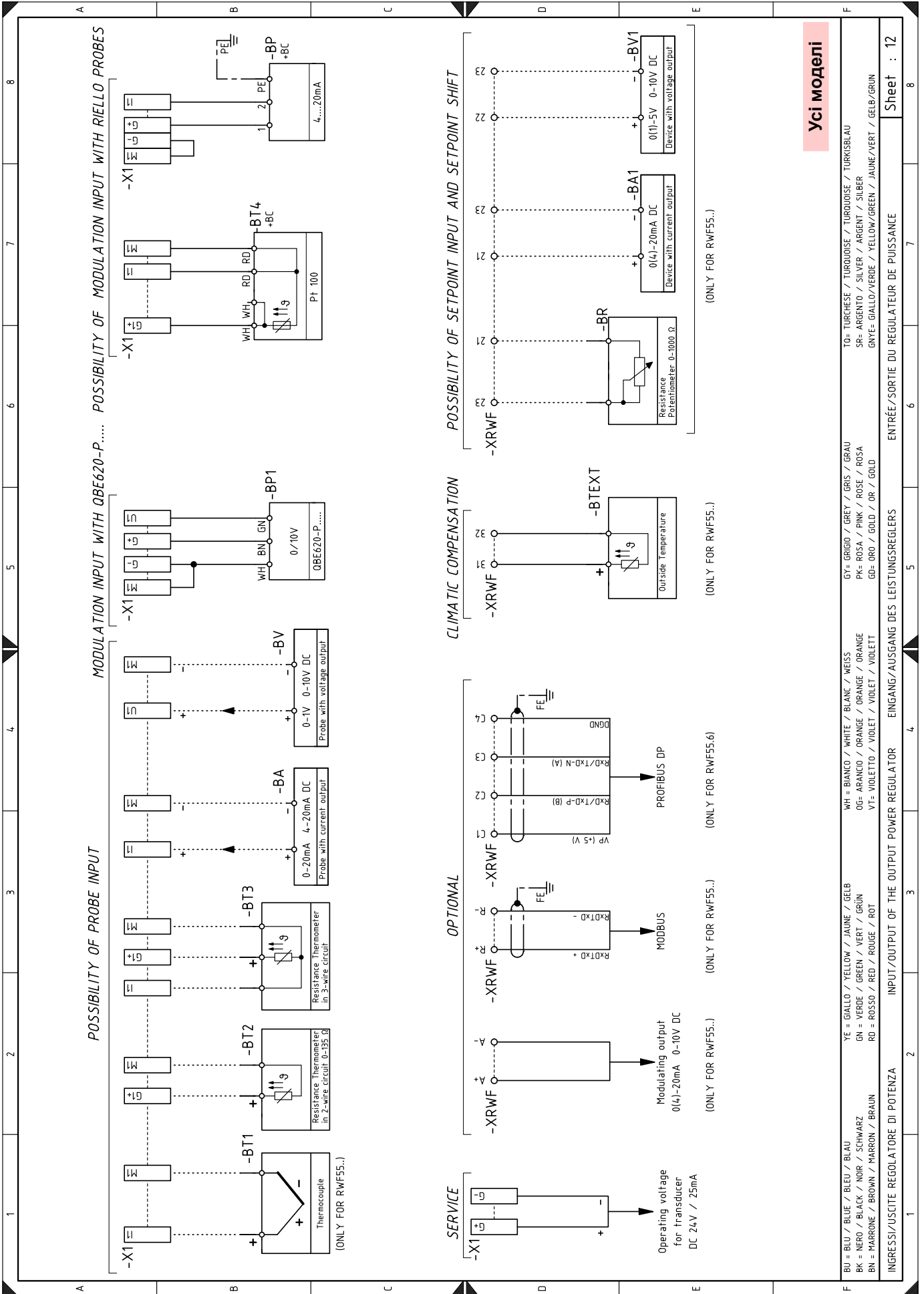
<p>BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN</p>	<p>YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GÉLBE GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT</p>	<p>WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT</p>	<p>GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA GD= ORO / GOLD / OR / GOLD</p>	<p>TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN</p>
<p>SCHEMA FUNZIONALE LMV26... OPERATIONAL LAYOUT</p>				
<p>SCHEMA FUNCTIONAL LMV26...</p>				
<p>Sheet : 7</p>				



Усі моделі

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

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR



Умовні позначення схеми з'єднань

A1	Електронна кулачок	PGVP	Реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана
A2	Дисплей і блок калібрування	POILMax	Реле максимального тиску дизпалива
B1	Регулятор вихідної потужності RWF... внутрішній	POILMin	Реле мінімального тиску дизпалива
B2	Вимірювач рівня палива	QRA	Датчик полум'я
BA	Датчик потужності з виходом струму	RS	Кнопка скидання пальника
BA1	Вивідний пристрій з виходом струму для дистанційної зміни заданого значення	S1	Селектор палива
BP	Зонд тиску	S2	Перемикач УВИМК./ВИМК,
BP1	Зонд тиску	SM1	Серводвигун повітря
BR	Дистанційний потенціометр заданого значення	SM2	Серводвигун палива
BT1	Термопара	SOG	Селектор дизпалива/газу (замовляється окремо)
BT2	Зонд Pt100, 2 дроти	SVOIL	Зовнішній запобіжний клапан дизпалива
BT3	Зонд Pt100, 3 дроти	TA	Трансформатор запалювання
BT4	Зонд Pt100, 3 дроти	TL	Обмежувальний термостат/реле тиску
BTEXT	Зовнішній датчик для кліматичної компенсації заданого значення	TR	Регулюючий термостат/реле тиску
BA	Датчик потужності з виходом напруги	TS	Запобіжний термостат/реле тиску
BV1	Вивідний пристрій з виходом напруги для дистанційної зміни заданого значення	VF-VR	Клапани контура дизпалива
F1	Теплове реле двигуна вентилятора	VS-VS1	Клапани контура дизпалива
F2	Теплове реле двигуна насоса	Y	Клапан регулювання газу+ запобіжний клапан газу
FU	Запобіжник допоміжних контурів	X1	Плата живлення головного терміналу
G1	Індикатор навантаження	X2	Клемна колодка клапанної групи
G2	Комунікаційний інтерфейс для системи Modbus	XP1	Роз'єм регулятора потужності RWF
H	Вихід сигналу індикації роботи пальника	XPD	Роз'єм дисплея пальника
IN	Ручний вимикач електроживлення пальника	XPGMax	Роз'єм реле максимального тиску газу
KG	Реле часу подачі газу	XPGMin	Роз'єм реле мінімального тиску газу
KG1	Реле подачі газу	XPGVP	Роз'єм реле тиску газу для пристрою контролю витоків клапана
KL1	Контактор лінії стартера за сх. зірка/трикутник	XPGMax	Роз'єм реле максимального тиску дизпалива
KM	Контактор прямого пуску	XPGMin	Роз'єм реле мінімального тиску дизпалива
KMP	Контактор двигуна насоса	XRWF	Клемна колодка регулятора потужності RWF...
KT1	Контактор трикутника стартера за сх. зірка/трикутник		
KS1	Контактор зірки стартера за сх. зірка/трикутник		
KST1	Таймер стартера за сх. зірка/трикутник		
K0	Реле часу подачі дизпалива		
K01	Реле подачі дизпалива		
K1	Чисті контакти вихідного реле, пальник увімкнено		
K2	Чисті контакти вихідного реле, пальник заблоковано		
MP	Двигун насоса		
MV	Двигун вентилятора		
PA	Реле тиску повітря		
PE	Захисне заземлення пальника		
PGMAX	Реле максимального тиску газу		
PGMin	Реле мінімального тиску газу		



Якщо запобіжник **FU** вийшли з ладу, у тримачі запобіжника є запасний.

RIELLO

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