

UK Горілки на двох типах палива: дизельне паливо/газ

Ступінчастий двоетапний 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 оригінального посібника

1	Заяви	3
2	Інформація та загальні попередження	4
2.1	Інформація про посібник з експлуатації	4
2.2	Гарантія та відповідальність	5
3	Техніка безпеки та профілактика	6
3.1	Вступ	6
3.2	Навчання персоналу	6
4	Технічний опис пальника	7
4.1	Назва пальника	7
4.2	Наявні моделі	8
4.3	Категорії пальників. Країни призначення	8
4.4	Технічні дані	9
4.5	Електрична частина	9
4.6	Вага пальника	10
4.7	Максимальні розміри	10
4.8	Інтенсивність горіння	11
4.9	Випробувальний котел	13
4.10	Компоненти пальника	13
4.11	Опис пальника	14
4.12	Опис електричної панелі	15
4.13	Блок керування співвідношенням повітря/паливо (LMV 26...)	16
4.14	Послідовність роботи пальника (робота на газі)	18
4.15	Послідовність роботи пальника (робота на дизельному паливі)	19
4.16	Використання панелі оператора	20
4.17	Серводвигун (SQM33...)	22
4.18	Налаштування термореле	22
5	Монтаж	23
5.1	Вказівки щодо безпечного монтажу	23
5.2	Маніпуляції	23
5.3	Попередні перевірки	23
5.4	Робоче положення	24
5.5	Підготовка котла	24
5.6	Закріплення пальника на котлі	24
5.7	Доступ до внутрішньої частини головки	25
5.8	Положення електродів та центральних газових форсунок	25
5.9	Газовий дросельний клапан	26
5.10	Головка з камерою згоряння	26
5.11	Встановлення форсунки	27
5.12	Подача дизельного палива	28
5.13	Тиск газу	31
5.14	Електропроводка	34
6	Запуск, налаштування та експлуатація пальника	35
6.1	Правила техніки безпеки під час першого запуску	35
6.2	Регулювання перед розпалом (дизельне паливо)	35
6.3	Розпал пальника (дизельне паливо)	35
6.4	Регулювання перед розпалом (газ)	36
6.5	Запуск пальника (газ)	36
6.6	Розпал пальника	36

6.7	Зміна палива.....	37
6.8	Регулювання співвідношення повітря/паливо.....	38
6.9	Остаточне регулювання реле тиску.....	39
6.10	Режим візуалізації та програмування.....	41
6.11	Процедура зміни параметрів.....	44
6.12	Процедура запуску.....	46
6.13	Процедура створення резервної копії/відновлення даних.....	48
6.14	Експлуатація.....	56
6.15	Помилка розпалу.....	57
6.16	Під час експлуатації пальника полум'я гасне.....	57
6.17	Вимикання пальника.....	57
6.18	Остаточні перевірки.....	57
6.19	Блокування двигуна вентилятора та насоса.....	57
7	Технічне обслуговування.....	58
7.1	Вказівки щодо безпечного технічного обслуговування.....	58
7.2	Програма технічного обслуговування.....	58
7.3	Відкриття пальника.....	60
7.4	Закриття пальника.....	60
8	Несправності, можливі причини та коригувальні заходи.....	61
8.1	Список кодів помилок.....	61
A	Додаток. Аксесуари.....	68
B	Додаток. Схема електричної панелі.....	69

1 Заяви

Заява виробника

RIELLO S.p.A. заявляє, що наведені нижче вироби відповідають обмеженням щодо викидів NO_x, встановленим німецьким стандартом **1. BImSchV в редакції від 26.01.2010.**

Виріб	Тип	Модель	Вихід
Газові пальники з примусовою тягою	1161T1	RLS 310/E MX	600 – 3600 кВт
	1162T1	RLS 410/E MX	640 – 4200 кВт
	1163T1	RLS 510/E MX	660 – 5170 кВт
	1164T1	RLS 610/E MX	1000 – 6155 кВт

2 Інформація та загальні попередження

2.1 Інформація про посібник з експлуатації

2.1.1 Вступ

Посібник з експлуатації до пальника:

- є його невід'ємною та істотною частиною й не повинен зберігатися окремо від нього; тому його слід дбайливо зберігати для отримання необхідної інформації в майбутньому та завжди передавати разом з пальником, навіть якщо виріб передається іншому власнику або користувачу або встановлюється в іншу систему; у разі втрати або пошкодження посібника необхідно звернутися за новим екземпляром до місцевої служби технічної підтримки;
- призначений для використання кваліфікованим персоналом;
- містить важливі вказівки та інструкції щодо безпечного монтажу, запуску, експлуатації та технічного обслуговування пальника.

Символи, що використовуються у посібнику

У деяких частинах посібника ви побачите трикутні знаки НЕБЕЗПЕКИ. Приділяйте їм максимум уваги, оскільки вони вказують на ситуацію потенційної небезпеки.

2.1.2 Загальні види небезпеки

Небезпека може бути одного з 3 рівнів, як показано нижче.



НЕБЕЗПЕКА

Максимальний рівень небезпеки! Цей символ вказує на операції, які за неправильного виконання спричиняють серйозні травми, смерть або довгострокову шкоду для здоров'я.



УВАГА

Цей символ вказує на операції, які за неправильного виконання можуть спричинити серйозні травми, смерть або довгострокову шкоду для здоров'я.



ОБЕРЕЖНО

Цей символ вказує на операції, які за неправильного виконання можуть спричинити пошкодження пристрою та/або травми людей.

2.1.3 Інші символи



НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА: КОМПОНЕНТИ ПІД НАПРУГОЮ

Цей символ вказує на операції, які за неправильного виконання можуть призвести до ураження електричним струмом зі смертельними наслідками.



НЕБЕЗПЕКА: ЛЕГКОЗАЙМИСТІ МАТЕРІАЛИ

Цей символ вказує на наявність легкозаймистих матеріалів.



НЕБЕЗПЕКА: ОПІКИ

Цей символ вказує на ризик опіків через високу температуру.



НЕБЕЗПЕКА: ЗАЩЕМЛЕННЯ КІНЦІВОК

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



УВАГА: РУХОМІ ЧАСТИНИ

Цей символ вказує на необхідність берегти кінцівки від рухомих механічних частин пристрою; небезпека защемлення.



НЕБЕЗПЕКА: ВИБУХ

Цей символ вказує на потенційно вибухонебезпечну атмосферу. Вибухонебезпечна атмосфера визначається як суміш (за поточних атмосферних умов) повітря й легкозаймистих речовин у формі газів, парів, туману або пилу, в якій загоряння поширюється на всю незгорілу суміш.



ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Ці символи вказують на захисні засоби, які оператор повинен носити та зберігати для захисту від загроз безпеці та/або здоров'ю під час роботи.



ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ВСТАНОВЛЮВАТИ КРИШКУ ТА ВСІ ЗАХИСНІ ПРИСТРОЇ

Цей символ вказує на необхідність встановити на місце кришку та всі запобіжні та захисні пристрої пальника після проведення операцій з технічного обслуговування, чищення або перевірки.



ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ

Цей символ вказує на необхідність експлуатації пристрою з дотриманням норм захисту довкілля.



ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

Цей символ вказує на важливу інформацію, яку ви повинні знати.



Цей символ вказує на список.

Абревіатури у цьому посібнику

Ch.	Глава
Fig.	Рисунок
Page	Сторінка
Sec.	Розділ
Tab.	Таблиця

2.1.4 Постачання системи й посібника з експлуатації

Разом з системою:

- виробник повинен надати користувачу посібник з експлуатації, також порекомендувавши зберігати його в приміщенні монтажу теплогенератора.
- У посібнику з експлуатації вказано:
 - серійний номер пальника;

.....

- адреса й телефон найближчого сервісного центра;

.....

- Постачальник системи повинен детально поінформувати користувача про:
 - порядок експлуатації системи;
 - перелік випробувань, які потрібні перед увімкненням системи;
 - порядок технічного обслуговування, а також зобов'язання перевіряти систему з залученням представника виробника або іншого спеціаліста не рідше одного разу на рік.
 Для проведення періодичної перевірки виробник рекомендує укласти договір на технічне обслуговування.

2.2 Гарантія та відповідальність

Виробник надає гарантію на новий пристрій з моменту його монтажу відповідно до чинних норм та/або договору купівлі-продажу. Під час першого запуску переконайтесь, що пальник неущкоджений та повністю укомплектований.



УВАГА

Недотримання вказівок, наведених у цьому посібнику, недбале ставлення до експлуатації, неналежний монтаж і впровадження несанкційованих модифікацій призводить до анулювання виробником гарантії на пальник.

Зокрема, право на гарантію та відповідальність виробника скасовуються у разі заподіяння шкоди здоров'ю людей або майну, якщо ця шкода спричинена одним з наступних факторів:

- неналежний монтаж, запуск, експлуатація та технічне обслуговування пальника;
- неналежне, неправильне або необґрунтоване використання пальника;
- втручання некваліфікованого персоналу;
- впровадження несанкційованих модифікацій пристрою;
- використання пальника з несправними, неправильно застосованими та/або несправними пристроями безпеки;
- встановлення на пальник неперевірених додаткових компонентів;
- заливання у пальник непридатного пального;
- несправності в системі подачі палива;
- подальша експлуатація пальника після виникнення несправності;
- неналежне виконання поточного або генерального ремонту;
- модифікація камери згоряння за допомогою вставок, що перешкоджають нормальному структурному формуванню полум'я;
- недостатній і неналежний нагляд за найбільш схильними до зносу компонентами пальника;
- використання неоригінальних компонентів, включно з запчастинами, комплектами, аксесуарами тощо;
- форс-мажорні обставини.

Виробник також знімає з себе будь-яку відповідальність у разі недотримання вказівок, наведених у цьому посібнику.

3 Техніка безпеки та профілактика

3.1 Вступ

Пальник було спроектовано й виготовлено у відповідності з чинними нормами та директивами, із застосуванням відомих технічних правил безпеки та з урахуванням всіх потенційних небезпечних ситуацій.

При цьому слід пам'ятати, що необережне й незграбне використання пристрою може створити смертельний ризик для користувача або третіх осіб, а також призвести до пошкодження пальника або іншого майна. Неуважність, легковажність і надмірна самовпевненість часто стають причиною нещасних випадків; те ж саме стосується втомленості.

Варто пам'ятати наступне:

- Пальник можна використовувати тільки згідно з інструкціями у посібнику. Будь-яке інше використання слід вважати неналежним і, отже, небезпечним.

Зокрема:

пальник може використовуватися з котлами, що працюють на воді, парі, діатермічному маслі, а також в інших цілях, прямо передбачених виробником;

тип і тиск палива, напруга і частота електроживлення, мінімальна і максимальна потужність, на яку налаштовано пальник, тиск в камері згоряння, розміри камери згоряння, а також температура в приміщенні повинні відповідати значенням, вказаним у посібнику з експлуатації.

- Модифікувати пальник з метою зміни його характеристик та області експлуатації заборонено.
- Пальник слід експлуатувати в зразкових умовах технічної безпеки. Будь-які порушення, які можуть поставити під загрозу безпеку, слід усувати якнайшвидше.
- Відкриття або втручання в компоненти пальника заборонено, за винятком деталей, що вимагають технічного обслуговування.
- Слід використовувати запасні частини, передбачені виробником.



УВАГА

Виробник гарантує безпеку й належне функціонування пристрою тільки в тому випадку, якщо всі його компоненти нешкоджені та встановлені правильно.

3.2 Навчання персоналу

Користувачем вважається особа, установа або компанія, яка придбала пристрій і має намір використовувати його за призначенням. Користувач несе відповідальність за пристрій та навчання осіб, які будуть його експлуатувати.

Користувач:

- зобов'язується контролювати, щоб пристрій експлуатував виключно персонал з відповідною кваліфікацією та підготовкою для його використання;
- зобов'язується належним чином проінформувати свій персонал про застосування та дотримання правил техніки безпеки. З цією метою він зобов'язується забезпечити, щоб кожен працівник знав інструкції з експлуатації та правила техніки безпеки, пов'язані з виконанням його обов'язків.
- Персонал повинен дотримуватися всіх наведених на пристрої вказівок щодо безпеки та застережень.
- Персонал не повинен за власною ініціативою виконувати операції або втручання, що не належать до його компетенції.
- Персонал повинен інформувати своє керівництво про кожну проблему або небезпечну ситуацію, яка може виникнути.
- Встановлення деталей інших виробників або будь-які модифікації можуть змінити характеристики пристрою та, відповідно, поставити під загрозу безпеку експлуатації. Тому виробник не несе жодної відповідальності за можливі наслідки використання неоригінальних частин.

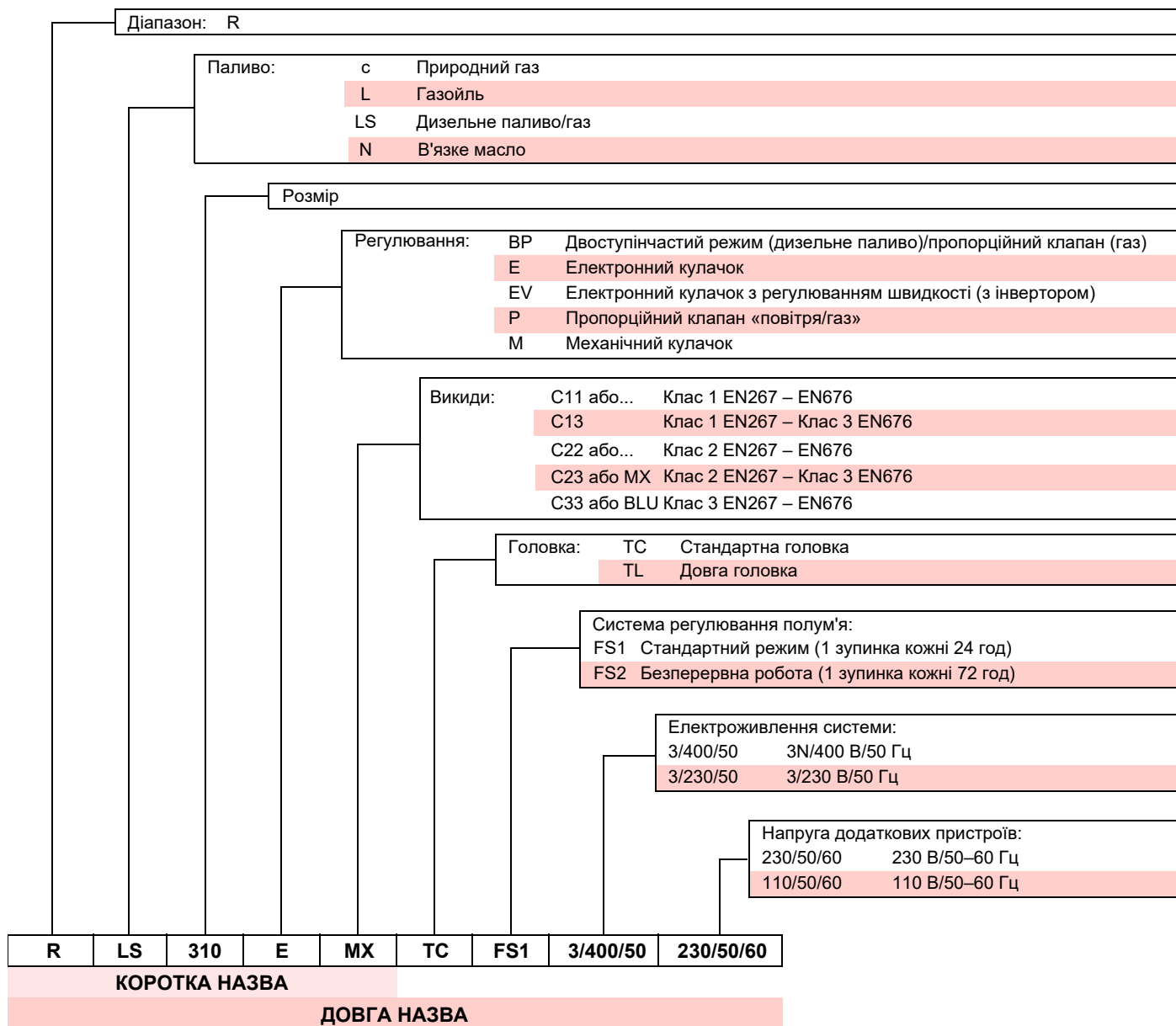
Крім того:



- користувач повинен взяти всіх необхідних заходів для запобігання доступу сторонніх осіб до пристрою;
- користувач повинен інформувати виробника про несправності або неправильне функціонування систем запобігання нещасним випадкам, а також про будь-яку передбачувану небезпечну ситуацію;
- персонал повинен завжди використовувати передбачені законодавством засоби індивідуального захисту та дотримуватися вказівок, наведених у цьому посібнику.

4 Технічний опис пальника

4.1 Назва пальника



4.2 Наявні моделі

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

Tab. A

4.3 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

Tab. B

4.4 Технічні дані

Модель				RLS 310/E MX	RLS 410/E MX	RLS 510/E MX	RLS 610/E MX
Тип				1161T1	1162T1	1163T1	1164T1
Корисна ⁽¹⁾ потужність ⁽¹⁾	мін.	–	кВт	600/1200 – 3600	640/ 1500 – 4200	660/1800 – 5170	1000/2200 – 6155
	макс.		кг/год	50/100 – 305	55/126 – 352	56/195 – 435	110/185 – 516
Паливо				Природний газ: G20 (газ метан) – G21 – G22 – G23 – G25 Дизельне паливо, макс. в'язкість за 20 °С: 6 мм ² /сек (1,5 °Е – 6 сСт)			
Тиск газу за макс. вих. потужн. ⁽²⁾ Газ: G20/G25			мбар	31,8/47,4	47,3/70,6	47,8/71,3	68,2/101,8
Експлуатація				FS1: Переривчастий (мін. 1 зупинка протягом 24 год)			
Насос				TA 3	TA 4	TA 5	
Мін. потужність за тиску 16,5 бар			кг/год	700	930	1270	
Діапазон тиску			бар	7/40	7/40	7/30	
Температура палива			°С, макс.	140			
Форсунки			(к-ть)	1			
Стандартні області застосування				Котли: вода, пар, діатермічне масло			
Температура довкілля			°С	0 – 50			
Температура повітря горіння			°С, макс.	60			
Рівень шуму ⁽³⁾	Звуковий тиск		дБ (А)	78	80	82,5	85
	Звукова потужність			89	91	93,5	96
CE			№	CE-0085CQ0196			

Tab. C

- (1) Еталонні умови: Температура довкілля: 20 °С, температура газу: 15 °С, барометричний тиск: 1013 мбар, висота над рівнем моря: 0 м
(2) Тиск в контрольній точці реле тиску 5) (Рис. 5 на сторінці 14) за нульового тиску в камері згоряння та максимальної вихідної потужності пальника.
(3) Звуковий тиск, виміряний в лабораторії тестування спалювання виробника, коли пальник працює на випробувальному котлі за максимальної номінальної потужності. Звукова потужність вимірюється методом «вільного поля» (Free Field) згідно з EN 15036 та з точністю категорії 3 за стандартом EN ISO 3746.

4.5 Електрична частина

ПРЯМИЙ ЗАПУСК

Модель			RLS 310/E MX	RLS 410/E MX
Головне джерело живлення			3 ~ 400 В +/-10% 50 Гц	
Двигун вентилятора ІЕЗ	об/хв В кВт А		2920	2930
			230/400	230/400
			7,5	9,2
			25,2 – 14,5	28,6 – 16,5
Поглинута електрична потужність	Газ Дизельне паливо	кВт, макс.	9,1	10,9
			11	13

Tab. D

ЗАПУСК ЗА СХЕМОЮ «ЗІРКА/ТРИКУТНИК»

Модель			RLS 310/E MX	RLS 410/E MX	RLS 510/E MX	RLS 610/E MX
Головне джерело живлення			3 ~ 400 В +/-10% 50 Гц			
Двигун вентилятора ІЕЗ	об/хв В кВт А		2910	2930	2920	2915
			400/690	400/690	400/690	400/690
			7,5	9,2	12	15
			13,9/8,0	16,5/9,6	21/12,2	26,8/15,5
Поглинута електрична потужність	Газ Дизельне паливо	кВт, макс.	9,1	10,9	13,8	17,1
			11	13	16	19
Двигун насоса ІЕЗ	об/хв В кВт А		2890			
			220–240/380–415			
			1,5			
			5,9 – 3,4			
Трансформатор розпалу	V1 – V2 I1 – I2		230 В – 2 x 5 кВ			
			1,9 А – 35 мА			
Рівень захисту			IP 54			

Tab. E

4.6 Вага пальника

Вага пальника разом з упаковкою вказана в таблиці Tab. F.

Модель	кг
RLS 310/E MX	300
RLS 410/E MX	300
RLS 510/E MX	300
RLS 610/E MX	320

Tab. F

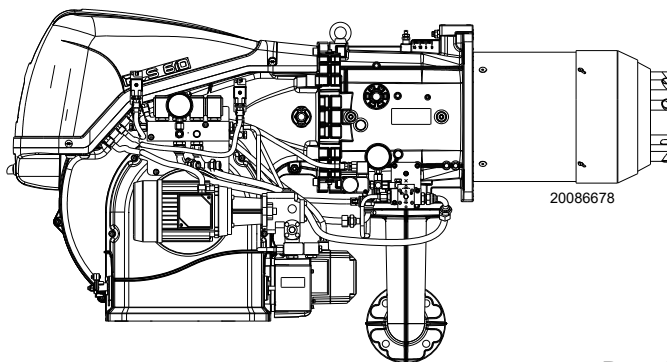


Рис. 1

4.7 Максимальні розміри

Максимальні розміри пальника показано на Рис. 2.

Майте на увазі, що для перевірки головки з камерою згоряння необхідно відкрити пальник і повернути задню частину на шарнірі.

Максимальні розміри відкритого пальника вказані точками L і R. Точка I — еталон для товщини дверцят котла, що забезпечує вогнетривкість.



УВАГА

* Газовий адаптер також налаштований на отвір DN 80.

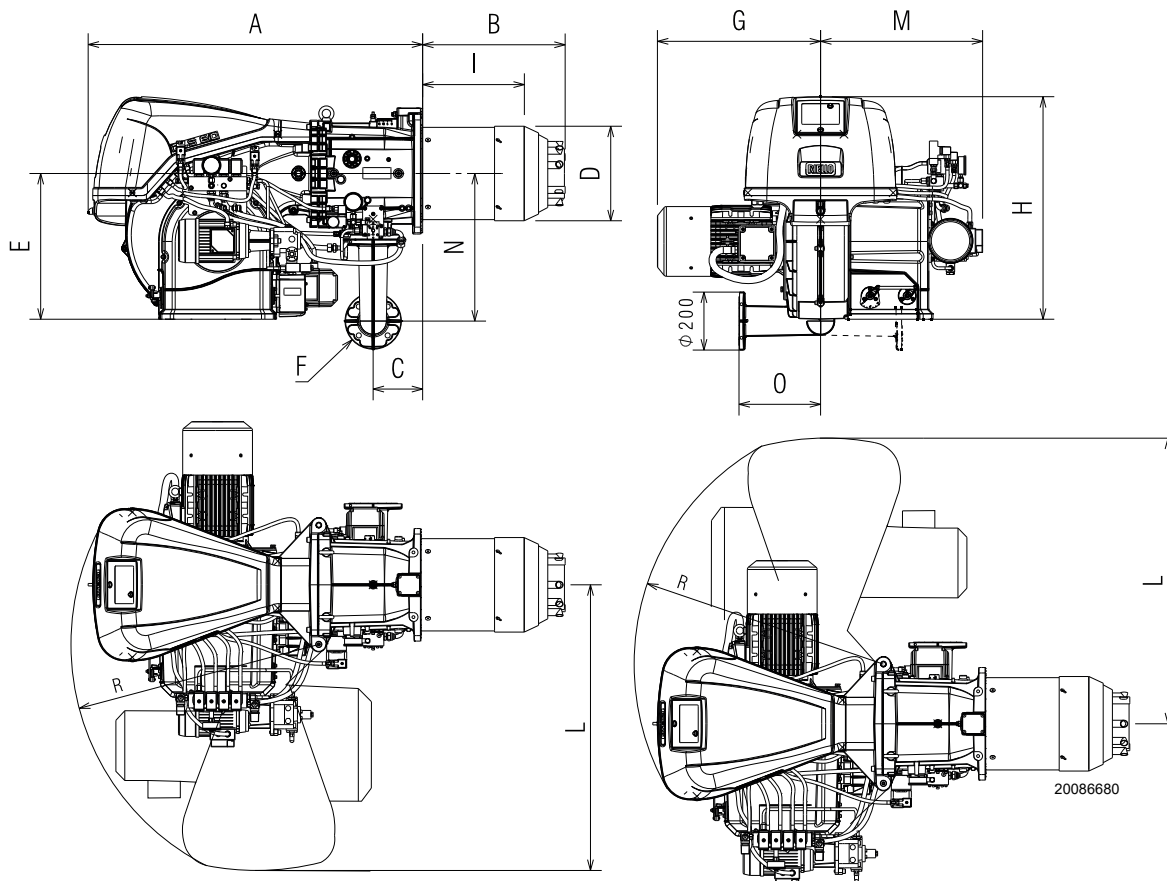


Рис. 2

MM	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

Tab. G

4.8 Інтенсивність горіння

МАКС. ВИХ. ПОТУЖНІСТЬ вибирається в межах області діаграми (Рис. 3).

МІН. ВИХ. ПОТУЖНІСТЬ має бути не нижче мінімального ліміту на діаграмі:

Модель	кВт
RLS 310/E MX	600
RLS 410/E MX	640
RLS 510/E MX	660
RLS 610/E MX Газ	1000
RLS 610/E MX Дизельне паливо	1300

Tab. H



УВАГА

Значення інтенсивності горіння (Рис. 3) отримали, виходячи з температури довкілля 20 °C та атмосферного тиску 1013 мбар (прибл. 0 м над р. моря), та коли головка з камерою згорання відрегульована, як показано на Сторінка 26.



УВАГА

Попереднє налаштування головки з камерою згорання тільки для пальника моделі RLS 310/E MX:

Якщо макс. вихідна потужність горілки потрапляє в:

- область А інтенсивності горіння, потрібно замінити газові форсунки на форсунки з комплекту постачання (газові форсунки № 8; Ø 5,3): Рис. 19.

- область В інтенсивності горіння, нічого змінювати не потрібно.

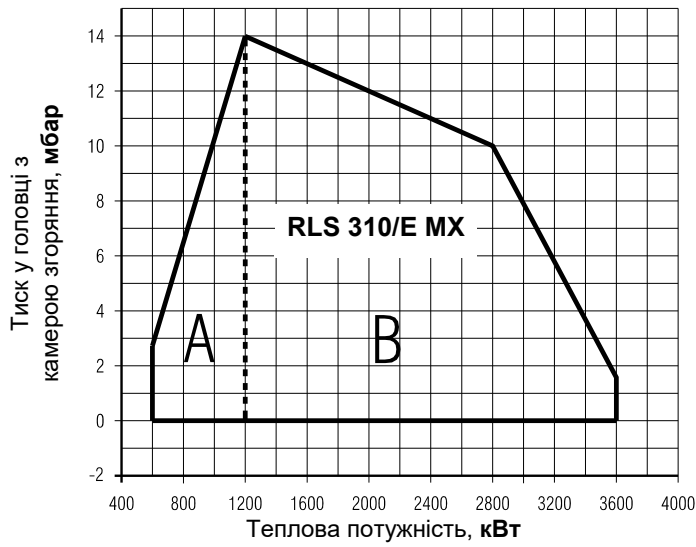
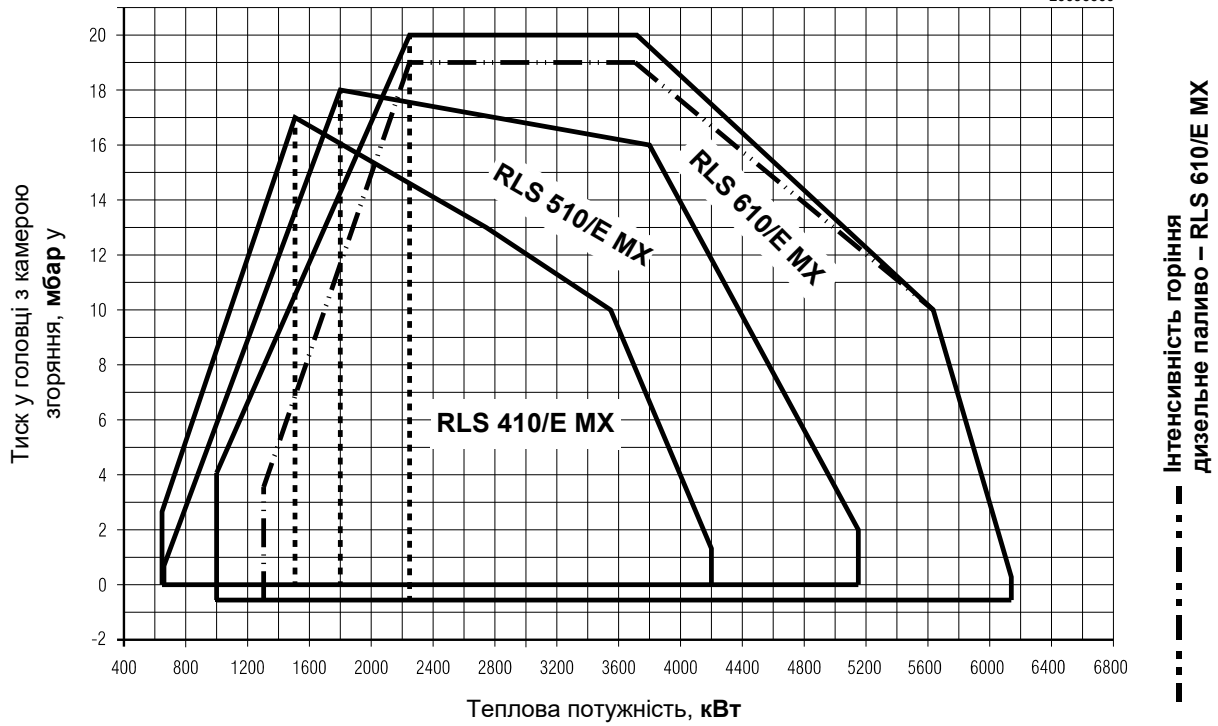


Рис. 3

4.9 Випробувальний котел

Пальник та котел сумісні, якщо котел схвалений згідно з нормами ЄС та розміри його камери згоряння аналогічні зазначеним на діаграмі (Рис. 4).

Якщо пальник необхідно використовувати з котлом, не схваленим згідно з нормами ЄС, та/або розміри його камери згоряння суттєво менше зазначених на діаграмі, проконсультуйтеся з виробником.

Значення інтенсивності горіння було встановлено для спеціальних випробувальних котлів відповідно до стандарту EN 676.

На Рис. 4 показано діаметр і довжину випробувальної камери згоряння.

Приклад: RLS 510/E MX

Вихідна потужність: 5000 кВт, діаметр: 100 см, довжина: 5 м

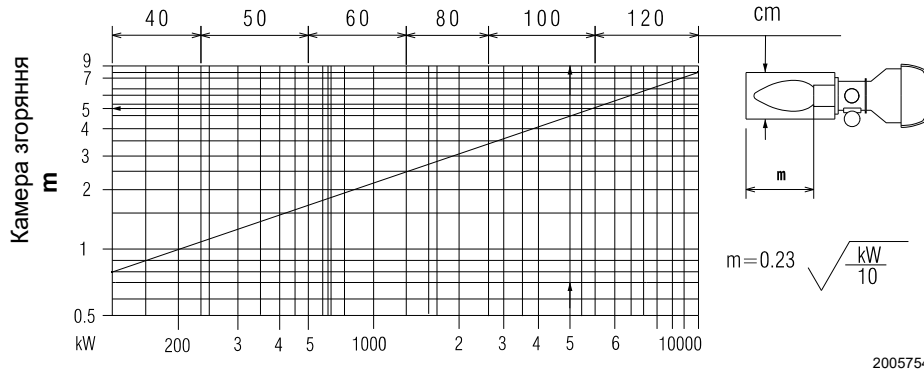


Рис. 4

4.10 Компоненти пальника

- Прокладка для перехідника газового блока № 1
- Перехідник газового блока № 1
- Гвинти для закріплення перехідника газового блока:
M 16 x 70 № 4
- Теплоізоляційний екран № 1
- Гвинти M 18 x 60 для прикріплення фланця
пальника до котла № 4
- Гнучкі шланги № 2
- Гідравлічна арматура № 2
- Комплект кабельних втулок для
додаткової вхідної електропроводки № 1
- Гайки M16 для кріплення коліна газопроводу
до з'єднувальної муфти. № 4
- Болти-шпильки M16X70 для кріплення
коліна газопроводу до з'єднувальної муфти. № 4
- Газові форсунки (тільки для моделі RLS 310/E MX) № 8
- Посібник № 1
- Список запасних частин № 1

4.11 Опис пальника

ЗАГАЛЬНИЙ ВИД

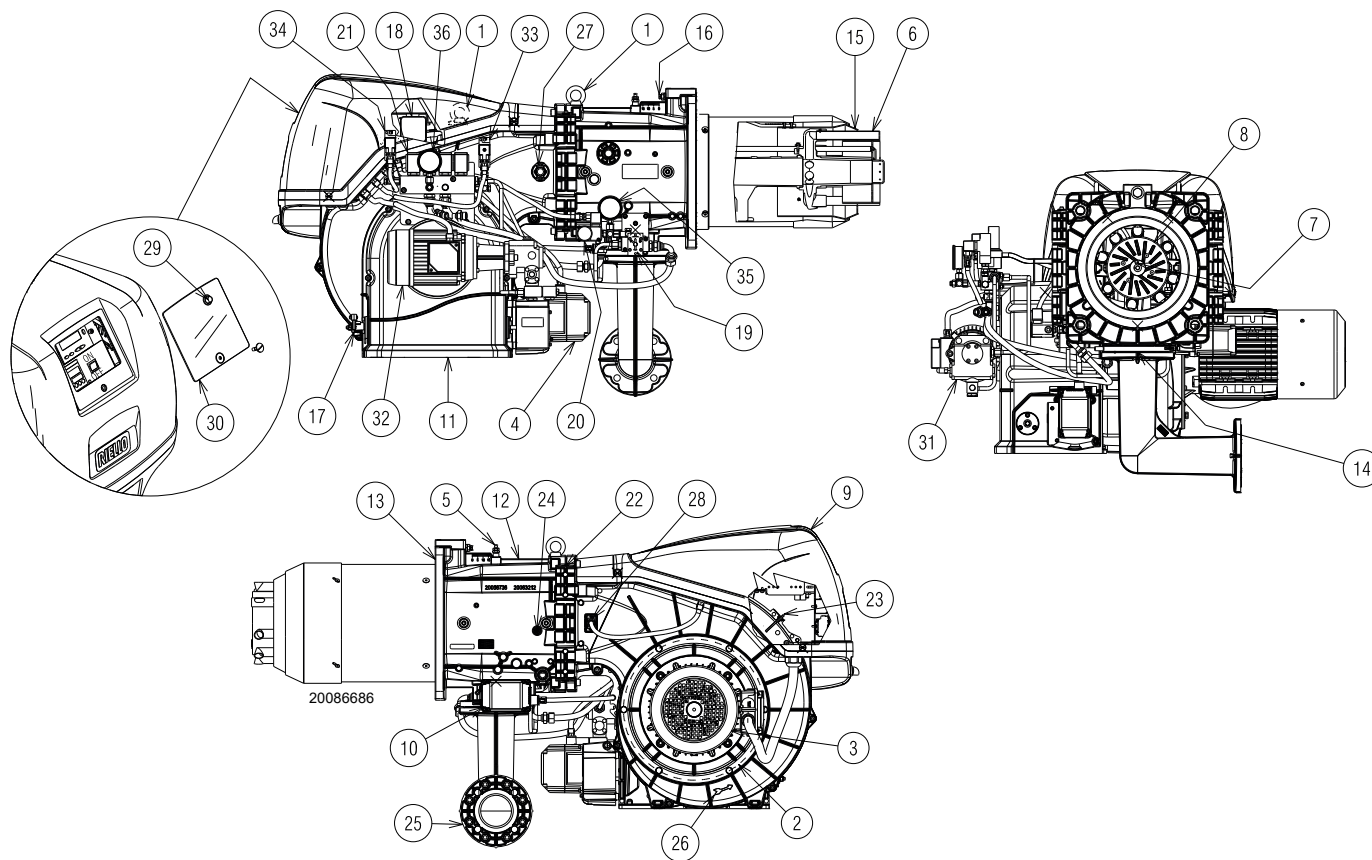


Рис. 5

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Підйомні кільця | 29 Кнопка скидання |
| 2 Вентилятор | 30 Прозорий захист |
| 3 Двигун вентилятора | 31 Насос |
| 4 Серводвигун повітряної заслінки | 32 Двигун насоса |
| 5 Точка вимірювання тиску газу в головці з камерою згоряння | 33 Реле мінімального тиску масла |
| 6 Головка з камерою згоряння | 34 Реле максимального тиску масла |
| 7 Електроди розпалу | 35 Манометр зворотного тиску форсунки |
| 8 Диск для підтримання стійкості полум'я | 36 Манометр тиску нагнітання форсунки |
| 9 Корпус електричної панелі | |
| 10 Газовий дросельний клапан і серводвигун масляного модулятора | |
| 11 Повітрязабірник вентилятора | |
| 12 З'єднувальна муфта | |
| 13 Прокладка для кріплення котла | |
| 14 Газовий дросельний клапан | |
| 15 Засувка | |
| 16 Гвинт для переміщення головки з камерою згоряння | |
| 17 Важіль для керування заслінками з градуйованою шкалою | |
| 18 Реле тиску повітря | |
| 19 Масляний модулятор | |
| 20 Реле максимального тиску газу з точкою вимірювання тиску | |
| 21 Група клапанів | |
| 22 Шарнір для відкриття пальника | |
| 23 Точка вимірювання тиску для реле тиску повітря «+» | |
| 24 Точка вимірювання тиску повітря в головці з камерою згоряння | |
| 25 Перехідник газового блока | |
| 26 Індикація для перевірки напрямку обертання двигуна продувки | |
| 27 Віконце для перевірки полум'я | |
| 28 Датчик полум'я | |



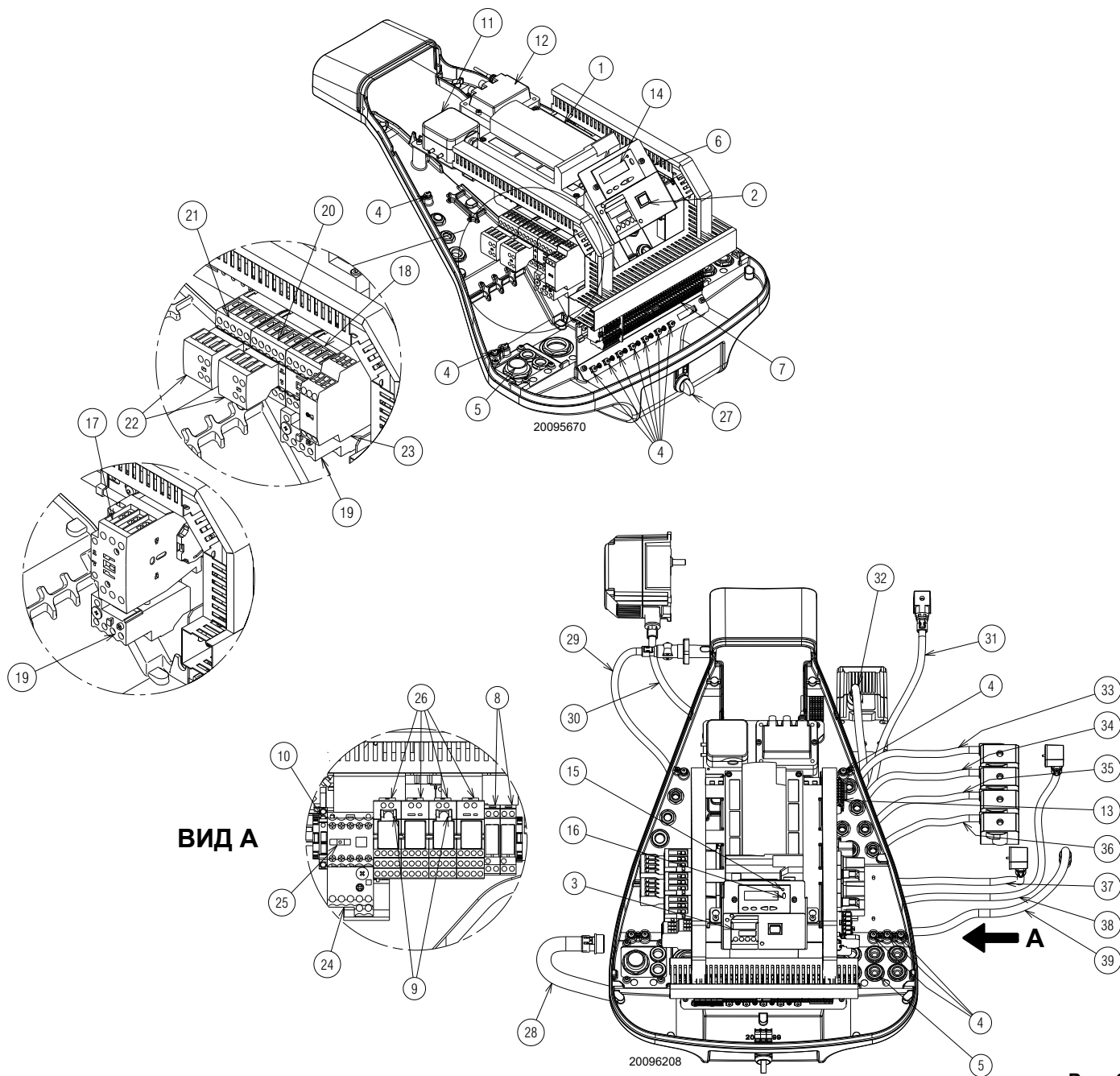
Пальник можна відкривати вправо або вліво без під'єднання до сторони подачі палива.



УВАГА

Відкриття пальника: див. "Доступ до внутрішньої частини головки" на сторінці 25.

4.12 Опис електричної панелі



ВИД А

- | | |
|--|--|
| <p>1 Електричний блок керування
 2 Перемикач УВІМК/ВИМК
 3 Регулятор вихідної потужності (за наявності)
 4 Клема заземлення
 5 Паз для кабелів живлення й зовнішніх з'єднань. Див. розділ "Електропроводка" на сторінці 34
 6 Кронштейн для прикріплення комплектів
 7 Головна плата живлення
 8 Реле з чистими контактами для сигналізації про те, що пальник заблокований або працює
 9 Таймери вибору палива
 10 Запобіжник допоміжних ланцюгів (плюс запасний запобіжник)
 11 Реле тиску повітря
 12 Трансформатор розпалу
 13 Клемна колодка групи клапанів
 14 Панель оператора з РК-дисплеєм
 15 Світлова сигналізація блокування пальника
 16 Кнопка скидання
 17 Контактір лінії прямого запуску
 18 Контактір запуску за схемою «зірка/трикутник»
 19 Термореле (з кнопкою скидання)</p> | <p>20 Контактір «трикутник» (запуск за схемою «зірка/трикутник»)
 21 Контактір «зірка» (запуск за схемою «зірка/трикутник»)
 22 Додаткові контакти
 23 Таймер запуску за схемою «зірка/трикутник»
 24 Термореле двигуна насоса (з кнопкою скидання)
 25 Вимикач двигуна насоса
 26 Реле вибору палива
 27 Зміна селектора палива
 28 Оболонка кабелів двигуна вентилятора
 29 Корпус датчика полум'я
 30 Корпус паливного серводвигуна
 31 Корпус реле максимального тиску газу
 32 Корпус повітряного серводвигуна
 33 Корпус запобіжного клапана (VS1)
 34 Корпус клапана зворотного трубопроводу (VR)
 35 Корпус робочого клапана (VF)
 36 Корпус запобіжного клапана (VS)
 37 Корпус реле мінімального тиску масла
 38 Корпус реле максимального тиску масла
 39 Оболонка кабелів двигуна насоса</p> |
|--|--|

Рис. 6

4.13 Блок керування співвідношенням повітря/паливо (LMV 26...)

Попередження



УВАГА

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

Блок керування є запобіжним пристроєм! Не відкривайте, не модифікуйте його та не виконуйте на ньому дії примусово. Компанія Riello S.p.A. не несе відповідальності за шкоду, заподіяну в результаті несанкційованого втручання в блок!

**Ризик вибуху!**

Неправильна конфігурація може спричинити заливання надмірної кількості палива з виникненням ризику вибуху! Оператори повинні знати, що неправильне налаштування індикації та режиму роботи блоку керування, а також положень приводів подачі палива та/або повітря може привести до виникнення небезпечних умов під час експлуатації пальника.

Блок керування — це система для перевірки пальників, заснована на мікропроцесорі та оснащена компонентами для регулювання й контролю пальників з примусовою тягою середньої та великої потужності.

Компоненти блока керування:

- система керування пальником з пристроєм виявлення витoku в клапані;
- електронний пристрій для перевірки співвідношення паливо/повітря максимум з 2 приводами;
- інтерфейс Modbus.



УВАГА

Для забезпечення безпеки та надійності блоку керування дотримуйтесь наступних інструкцій:

- Усі втручання (збірка, монтаж, обслуговування тощо) дозволяються виключно кваліфікованому персоналу.
- Перед виконанням будь-яких перевірок електропроводки повністю ізолюйте систему від електричної мережі (багатополісне від'єднання). Переконайтесь, що система не ввімкнена і не може бути ввімкнена випадково. Невиконання цієї вимоги може спричинити ураження електричним струмом.
- Захист від ураження електричним струмом від блоку керування та всіх під'єднаних електричних компонентів забезпечує правильна збірка.
- Після кожного втручання (збірка, монтаж, обслуговування тощо) переконайтесь, що проводка в належному стані та параметри встановлені правильно; тоді виконайте перевірки безпеки.
- Негативно вплинути на характеристики безпеки можуть падіння та удари пристрою. У разі таких подій блок керування не слід експлуатувати, навіть якщо на ньому немає видимих пошкоджень.
- Під час програмування кривих співвідношення повітря й палива технічний фахівець повинен постійно спостерігати за якістю процесу згоряння (наприклад, за допомогою газоаналізатора) та, в разі невідповідних показників згоряння або небезпечних умов, — вжити належних заходів, наприклад, вимкнути систему вручну.
- Штекери з'єднувальних кабелів або інших аксесуарів можна від'єднати після вимкнення системи.



Рис. 7

- Розірвання з'єднання з приводами не забезпечує надійного від'єднання від джерела живлення. Перед під'єднанням або заміною приводів систему слід вимкнути, щоб уникнути будь-яких умов, які можуть спричинити утворення конденсату або вологості. В іншому випадку перед увімкненням системи переконайтесь, що блок керування повністю сухий!
- Необхідно уникати статичних зарядів, оскільки у разі дотику вони можуть пошкодити електронні компоненти блока керування.
- Необхідно уникати статичних зарядів, оскільки у разі дотику вони можуть пошкодити електронні компоненти блока керування.

Технічні дані

Блок керування	Джерело живлення	230 В пер. стр. -15%/+10%
	Частота джерела живлення	50/60 Гц ±6%
	Споживана потужність	< 30 Вт
	Клас безпеки	I; компоненти відповідають класам II і III згідно з DIN EN 60730-1
Навантаження на вхідні клеми	Запобіжник на блоці керування (можна оглянути)	6.3 АТ
	Недостатня напруга	
Довжина кабелів	– Запобіжне від'єднання від джерела живлення в робочому положенні	< 190 В пер. стр.
	– Перезапуск після досягнення потрібної напруги	> 195 В пер. стр.
	– Магістраль 230 В пер. стр.	Макс. 100 м (100 пФ/м)
	– Навантаження керування (TL1-TL2)	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Кнопка зовнішнього скидання (RS)	Макс. 20 м (100 пФ/м)
	– Вихідне навантаження (0/2...10 В пост. стр.)	Макс. 10 м (100 пФ/м)
Зовнішні умови	– Паливний клапан	Макс. 3 м (100 пФ/м)
	– Інші кабелі	Макс. 3 м (100 пФ/м)
	Зберігання	DIN EN 60721-3-1
	– Кліматичні умови	Клас 1K3
	– Механічні умови	Клас 1M2
	– Діапазон температури	-20 ... +60 °C
	– Вологість	< 95% відн. вол.
	Транспортування	DIN EN 60721-3-2
	– Кліматичні умови	Клас 2K2
	– Механічні умови	Клас 2M2
	– Діапазон температури	-30 ... +60 °C
	– Вологість	< 95% відн. вол.
Експлуатація	DIN EN 60721-3-3	
– Кліматичні умови	Клас 3K3	
– Механічні умови	Клас 3M3	
– Діапазон температури	-20 ... +60 °C	
– Вологість	< 95% відн. вол.	

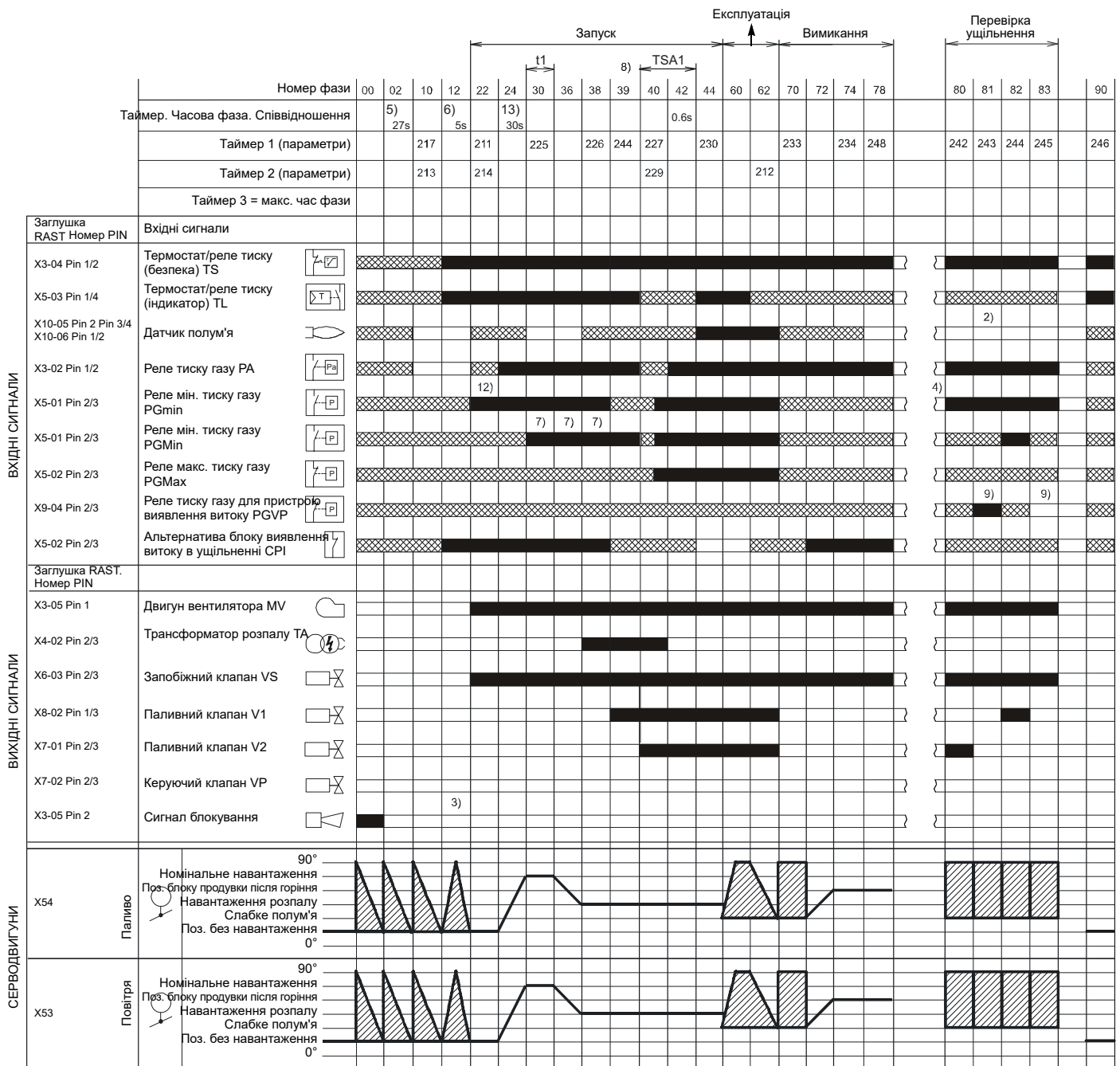
Tab. I



УВАГА

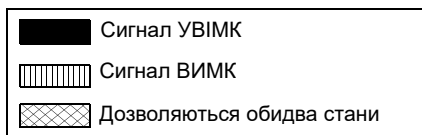
Не допускати потрапляння конденсату, заледеніння та потрапляння води!

4.14 Послідовність роботи пальника (робота на газі)

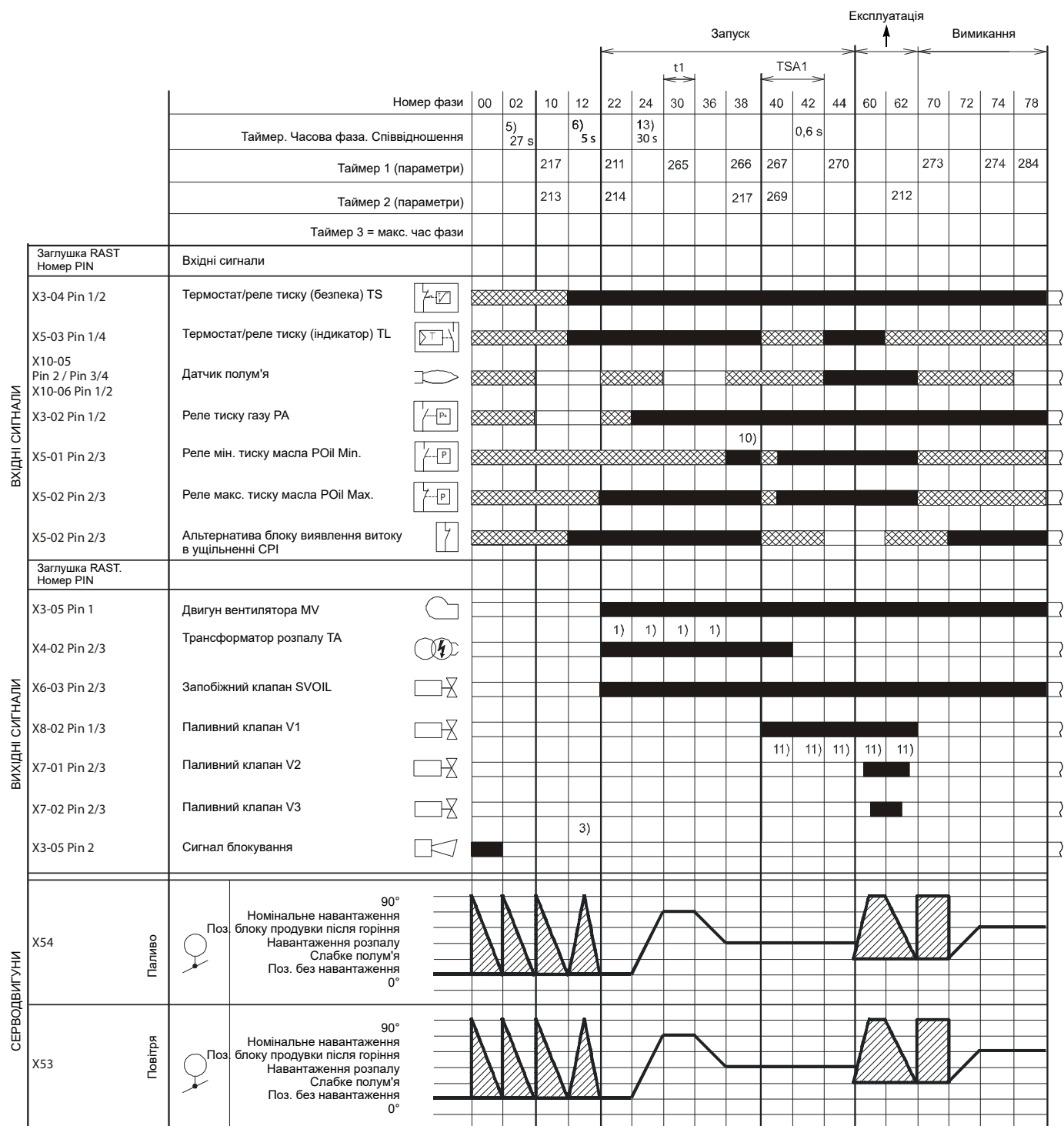


S8870

Рис. 8

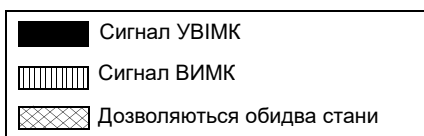


4.15 Послідовність роботи пальника (робота на дизельному паливі)



S9230

Рис. 9



4.15.1 Список фаз (робота на газу)

Фаза	Опис
Ph00	Фаза блокування
Ph02	Фаза безпеки
Ph10	Закриття призупинено
Ph12	Очікування
Ph22	Двигун вентилятора (MV) = УВІМК Запобіжний клапан (VS) = УВІМК
Ph24	Пальник переміщується в положення попередньої продувки
Ph30	Час попередньої продувки
Ph36	Пальник переміщується в положення розпалу
Ph38	Фаза розпалу (TA) = УВІМК
Ph39	Тест реле мінімального тиску газу (PGmin.)
Ph40	Паливний клапан (V) = УВІМК
Ph42	Розпал (TA) = ВІМК
Ph44	t44 = час інтервалу 1

Фаза	Опис
Ph60	Експлуатація
Ph62	Пальник переміщується в положення вимкнення
Ph70	t13 = час після згоряння
Ph72	Пальник переміщується в положення продувки після згоряння
Ph74	t8 = час продувки після згоряння
Ph78	t3 = час продувки після згоряння
Ph80	час спорожнення (виявлення витoku клапана)
Ph81	Часовий тест за атмосферного тиску (виявлення витoku клапана)
Ph82	час заповнення (виявлення витoku клапана)
Ph83	час випробування під тиском (виявлення витoku клапана)
Ph90	Час очікування через відсутність газу

4.15.2 Список фаз (робота на дизельному паливі)

Фаза	Опис
Ph00	Фаза блокування
Ph02	Фаза безпеки
Ph10	Закриття призупинено
Ph12	Очікування
Ph22	Двигун вентилятора (MV) = УВІМК Двигун насоса (MP) = УВІМК Запобіжний клапан (SVOIL) = УВІМК Тест реле макс. тиску (POilmax)
Ph24	Пальник переміщується в положення попередньої продувки
Ph30	Час попередньої продувки
Ph36	Пальник переміщується в положення розпалу
Ph38	Фаза розпалу (TA) = УВІМК Тест реле мін. тиску (POilmin)

Фаза	Опис
Ph40	Паливний клапан (V) = УВІМК
Ph42	Розпал (TA) = ВІМК
Ph44	t44 = час інтервалу 1
Ph60	Експлуатація
Ph62	Пальник переміщується в положення вимкнення
Ph70	t13 = час після згоряння
Ph72	Пальник переміщується в положення продувки після згоряння
Ph74	t8 = час продувки після згоряння
Ph78	t3 = час продувки після згоряння

4.16 Використання панелі оператора

Блок керування LMV 26... під'єднано безпосередньо до панелі оператора (Рис. 10).

Кнопки дозволяють програмувати меню керування та діагностики.

Система керування пальником відображається на РК-дисплеї (Рис. 11). Для спрощення діагностики на дисплеї відображається робочий стан, тип проблеми та час її виникнення.



УВАГА

- Дотримайтесь показаних нижче процедур та налаштувань.
- Усі втручання (збірка, монтаж, обслуговування тощо) дозволяються виключно кваліфікованому персоналу.
- У разі забруднення дисплея або панелі оператора протріть їх сухою тканиною.
- Захищайте панель від впливу надмірних температур і рідин.

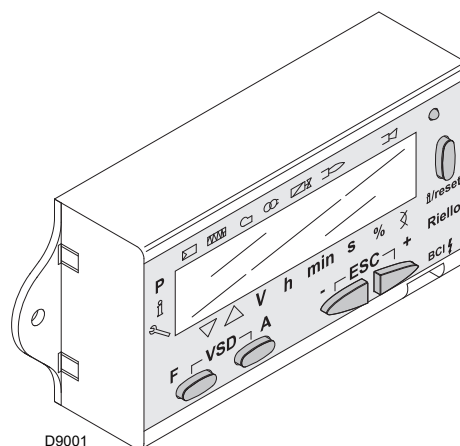


Рис. 10

4.16.1 Опис символів на дисплеї

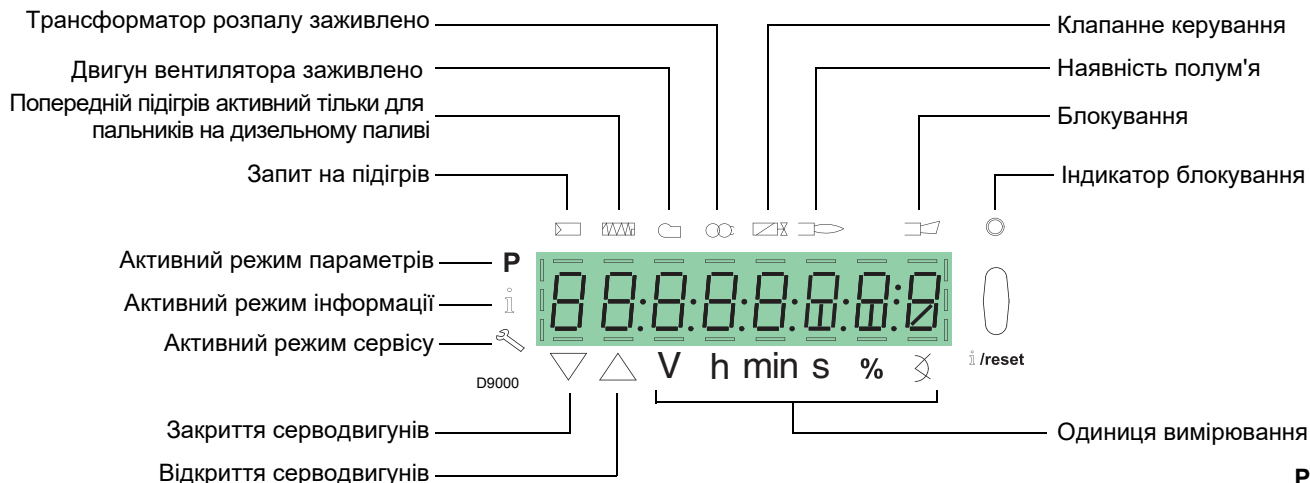


Рис. 11

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

4.16.2 Опис кнопок

Кнопка	Кнопка	Функція
	Кнопка F	Регулювання серводвигуна подачі палива (утримайте кнопку та встановіть потрібне значення кнопками та)
	Кнопка A	Регулювання серводвигуна подачі повітря (утримайте кнопку та встановіть потрібне значення кнопками та)
	Кнопки A та F Функція VSD	Режим змінюється параметром P (одночасно натисніть плюс або)
	Кнопка Info та Enter	<ul style="list-style-type: none"> • Enter в режимі параметрів • Reset у випадку блокування • Перехід на нижчий рівень меню • Переміщення в меню Mode Info або Service, а також: <ul style="list-style-type: none"> – Вибір параметра (символ блимає) (утримайте < 1 с) – Перехід на нижчий рівень меню (утримайте 1–3 с) – Перехід на вищий рівень меню (утримайте 3–8 с) – Вибір іншого режиму (утримайте > 8 с)
	Кнопка -	Зменшення значення – Вибір нижчої точки кривої модуляції – Прокручування списку параметрів
	Кнопка +	Збільшення значення – Вибір вищої точки кривої модуляції – Прокручування списку параметрів
	Кнопки - та +	Закриття функції (ESC) (одночасно натисніть та) – Скасування вибраного значення – Перехід на вищий рівень меню

Tab. J

4.17 Серводвигун (SQM33....)

Попередження



УВАГА

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

Не відкривайте, не модифікуйте приводи та не виконуйте на них дії примусово.

- Усі втручання (збірка, монтаж, обслуговування тощо) дозволяються виключно кваліфікованому персоналу.
- Перед зміною проводки серводвигуна в зоні під'єднання повністю від'єднайте пристрій керування пальником від джерела живлення (багатополюсне від'єднання).
- Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, захистіть з'єднувальні клеми відповідним чином і правильно закріпіть кришку.
- Після кожного втручання (збірка, монтаж, обслуговування тощо) переконайтесь, що проводка в нормі, тоді виконайте перевірки безпеки.
- Негативно вплинути на характеристики безпеки можуть падіння та удари пристрою. У разі таких подій серводвигун не слід експлуатувати, навіть якщо на ньому немає видимих пошкоджень.

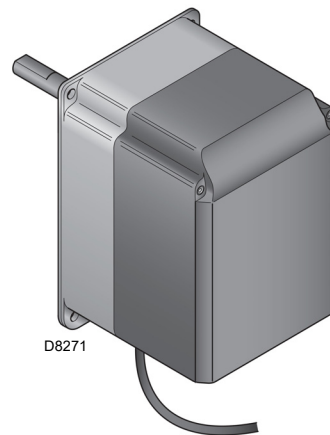


Рис. 12



УВАГА

Вказівки щодо збірки

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

Вказівки щодо монтажу

- Статичний крутний момент зменшується після вимкнення електроживлення приводу.



УВАГА

Не допускати потрапляння конденсату, заledenіння та потрапляння води!



УВАГА

Під час технічного обслуговування або заміни приводів будьте обережні, щоб не перевернути роз'єми.

Технічні дані

Модель	SQM33.5...
Робоча напруга	24 В пер./пост. стр. ± 20%
Клас безпеки	2 згідно з EN 60 730
Споживана потужність	Макс. 10 Вт
Рівень захисту	IP54 згідно з EN 60 529-1
Кабельне з'єднання	RAST2,5, конектори
Напрямок обертання	- Серводвигун подачі палива: за годинниковою стрілкою - Серводвигун подачі повітря: проти годинникової стрілки
Напрямок обертання встановлюється на заводі за допомогою параметра блока керування LMV 26...	
Номинальний крутний момент (макс.)	3 Нм
Статичний крутний момент (макс.)	3 Нм
Час роботи під кутом 90°	5 с
Вага	прибл. 1,4 кг
Зовнішні умови:	
Експлуатація	DIN EN 60 721-3-3
Кліматичні умови	Клас 3К5
Механічні умови	Клас 3М4
Діапазон температури	-20...+60 °C
Вологість	< 95% відн. вол.



УВАГА

Tab. K

4.18 Налаштування термореле

Термореле запобігає пошкодженню двигуна через надмірне збільшення енергоспоживання або відсутність фази.

Налаштування 2): див. таблицю на схемі електропроводки.

Для скидання термореле у разі його спрацьовування натисніть кнопку RESET (скидання) 1) (див. Рис. 13). Червона кнопка TEST 3) розмикає контакт NC (95-96) і зупиняє двигун.



ОБЕРЕЖНО

Автоматичне скидання (положення кнопки 1 — А) може бути небезпечним. Ця операція не передбачена під час експлуатації пальника; завжди залишайте його в позиції Н. **Тобто не переміщайте кнопку RESET 1) в положення А.**

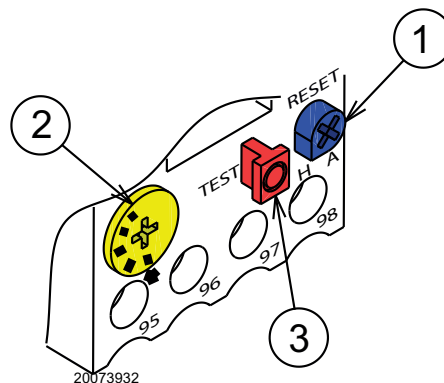
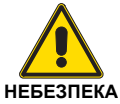


Рис. 13

5 Монтаж

5.1 Вказівки щодо безпечного монтажу

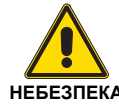
Приступайте до монтажу після ретельного очищення зони встановлення пальника та організації належного зовнішнього освітлення.



Усі операції з монтажу, технічного обслуговування та демонтажу повинні виконуватися за вимкненого електроживлення.



Монтаж пальника повинен виконувати кваліфікований персонал, як зазначено в цьому посібнику, з дотриманням чинних стандартів і законодавчих вимог.



Повітря для згорання всередині котла не повинно містити небезпечних сумішей (наприклад: хлорид, фторид, галоген); за наявності таких сумішей настійно рекомендується частіше проводити очищення й технічне обслуговування.

5.2 Маніпуляції

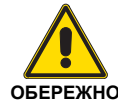
Пальник постачається на дерев'яній підставці, завдяки чому пальник (в упаковці) можна переміщати за допомогою візка або навантажувача.



Маніпуляції з пальником можуть бути дуже небезпечними, якщо не виконувати їх з достатньою увагою: тримайте усіх сторонніх осіб на відстані; перевірте цілісність і придатність наявних засобів для маніпуляцій. Також переконайтесь, що робоча зона порожня та є належний шлях для виходу (тобто вільне, безпечне місце, куди ви зможете швидко переміститися в разі падіння пальника). Під час маніпуляцій тримайте пристрій на висоті не більше 20–25 см від землі.



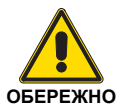
Встановивши пальник поблизу місця монтажу, правильно утилізуйте всю упаковку, що залишилася, відокремивши матеріали різних типів один від одного.



Перед початком монтажу ретельно очистіть всю зону встановлення пальника.

5.3 Попередні перевірки

Перевірка комплекту постачання



Після вилучення пакувальних матеріалів перевірте комплектність. У разі сумнівів не використовуйте пальник; зверніться до постачальника.




Пакувальні матеріали (дерев'яний ящик, цвяхи, скріпки, поліетиленові пакети тощо) не можна залишати на місці монтажу, оскільки вони є потенційними джерелами небезпеки та забруднення; їх слід зібрати та утилізувати у відповідних місцях.

Перевірка характеристик пальника

Перевірте заводську табличку пальника, на якій вказано:

- модель (A) (Рис. 14) і тип пальника (B);
 - рік виготовлення в криптографічній формі (C);
 - серійний номер (D);
 - параметри електропостачання та рівень захисту (E);
 - споживана електрична потужність F);
 - типи використовуваного газу та відносний тиск подачі (G);
 - мін. і макс. вихідна потужність пальника (H) (див. розділ «Інтенсивність горіння»).
- Увага!** Вихідна потужність пальника залежить від інтенсивності горіння котла;
- категорії пристрою/країн призначення (I).

RBL		A	B	C
D		E	F	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	G	H	
GAZ-AERIO		G	H	
I			RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)	
				CE

D10411

Рис. 14



Пошкодження, видалення або відсутність заводської таблички пальника або будь-якого іншого компонента перешкоджають точній ідентифікації пальника та ускладнює роботи з монтажу та технічного обслуговування.

5.4 Робоче положення



- Пальник працює тільки в положеннях 1, 2, 3 та 4 (Рис. 15).
- Рекомендується обирати положення 1, оскільки це єдине положення, в якому можна виконувати операції технічного обслуговування, описані в цьому посібнику.
- В положеннях 2, 3 та 4 можлива експлуатація, але технічне обслуговування та перевірка головки з камерою згоряння ускладнені.



- Вибір будь-якого іншого положення може порушити роботу пристрою.
- Положення 5 заборонене з міркувань безпеки.

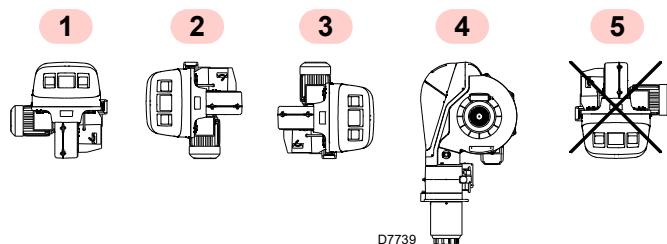


Рис. 15

5.5 Підготовка котла

5.5.1 Свердління пластини котла

Просвердліть блокувальну пластину камери згоряння, як показано на (Рис. 16). Положення різьбових отворів можна маркувати за допомогою теплового екрана з комплексу пальника.

5.5.2 Довжина нагнітальної труби

Довжину нагнітальної труби слід обирати відповідно до вказівок виробника котла; в будь-якому випадку вона повинна бути більше товщини дверцята котла разом з кріпленням.

Для котлів з передніми димоходами 1) (Рис. 17) або камерою інверсії полум'я між кріпленням котла 2) і нагнітальною трубою 4) повинен бути встановлений захист з вогнетривкого матеріалу 5).

Вогнетривкий захист може мати конічну форму (мінімум 60°). Цей захист не повинен перешкоджати витягненню нагнітальної труби.

Для котлів з переднім блоком з водяним охолодженням вогнетривкий захист 2)–5) (Рис. 17) не потрібний, якщо його наявності не вимагає виробник котла.

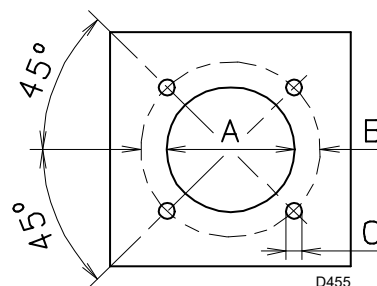


Рис. 16

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

5.6 Закріплення пальника на котлі



Підготуйте належний підйомний механізм з кільцями 3) (Рис. 17), попередньо викрутивши кріпильні гвинти 7) корпусу 8).

- Встановіть теплоізоляцію з комплексу постачання на нагнітальну трубу 4) (Рис. 17).
- Встановіть пальник цілком в заздалегідь підготовлений отвір котла (Рис. 16) та закріпіть гвинтами з комплексу постачання.



Ущільнення між пальником і котлом має бути герметичним.

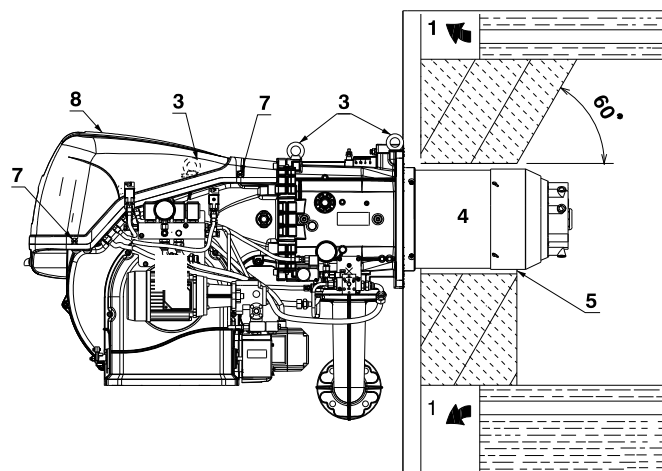


Рис. 17

5.7 Доступ до внутрішньої частини головки

На заводі налаштоване відкриття пальника праворуч, тому штифт 1) (Рис. 18) залишається в корпусі.

Щоб відкрити пальник обертанням вправо, виконайте наступні дії:

- A Викрутіть гвинти 2)
- B Відкрийте пальник максимум на 100–150 мм, повернувши його навколо шарніра, та від'єднайте кабелі електродів 5)
- C Повністю відкрийте пальник, як показано на Рис. 18
- D Від'єднайте труби подачі дизельного палива, викрутивши два поворотних фітинги 8).
- E Викрутіть гвинт 4) з точкою вимірювання тиску.
- F Звільніть головку з камерою згоряння, вийнявши її з корпусу 3), тоді вийміть головку.



УВАГА

Щоб відкрити пальник з протилежного боку, перед зняттям штифта 1) (Рис. 18) переконайтесь, що 4 гвинти 2) затягнуті. Тоді посуňte штифт 1) на протилежний бік; тільки після цього можна відкрутити гвинти 2). Від'єднайте роз'єм 9 (Рис. 18) реле максимального тиску газу, тоді виконайте інструкції п. C).

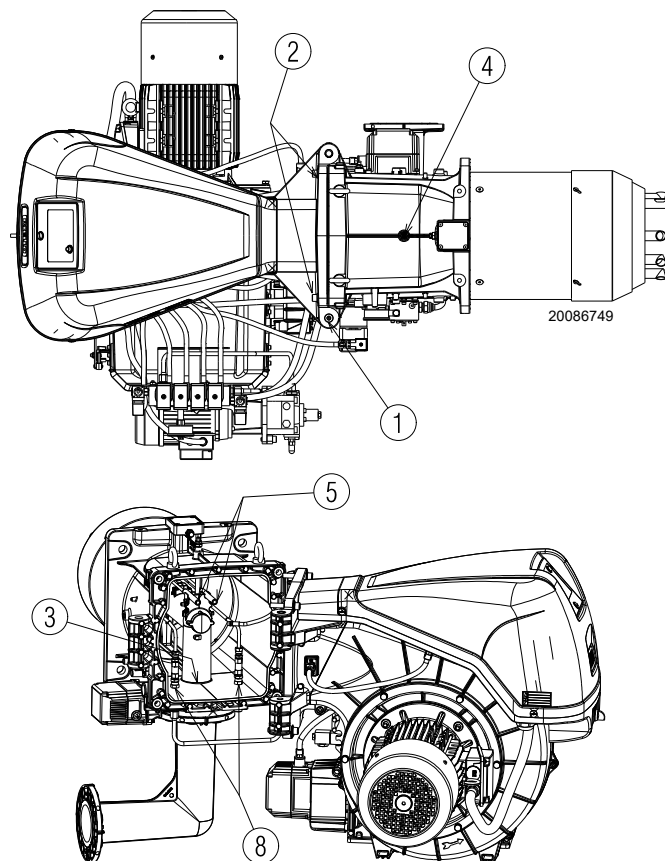


Рис. 18

5.8 Положення електродів та центральних газових форсунок



УВАГА

Переконайтесь у правильному розташуванні електродів, як показано на Рис. 19, з дотриманням вказаних розмірів.

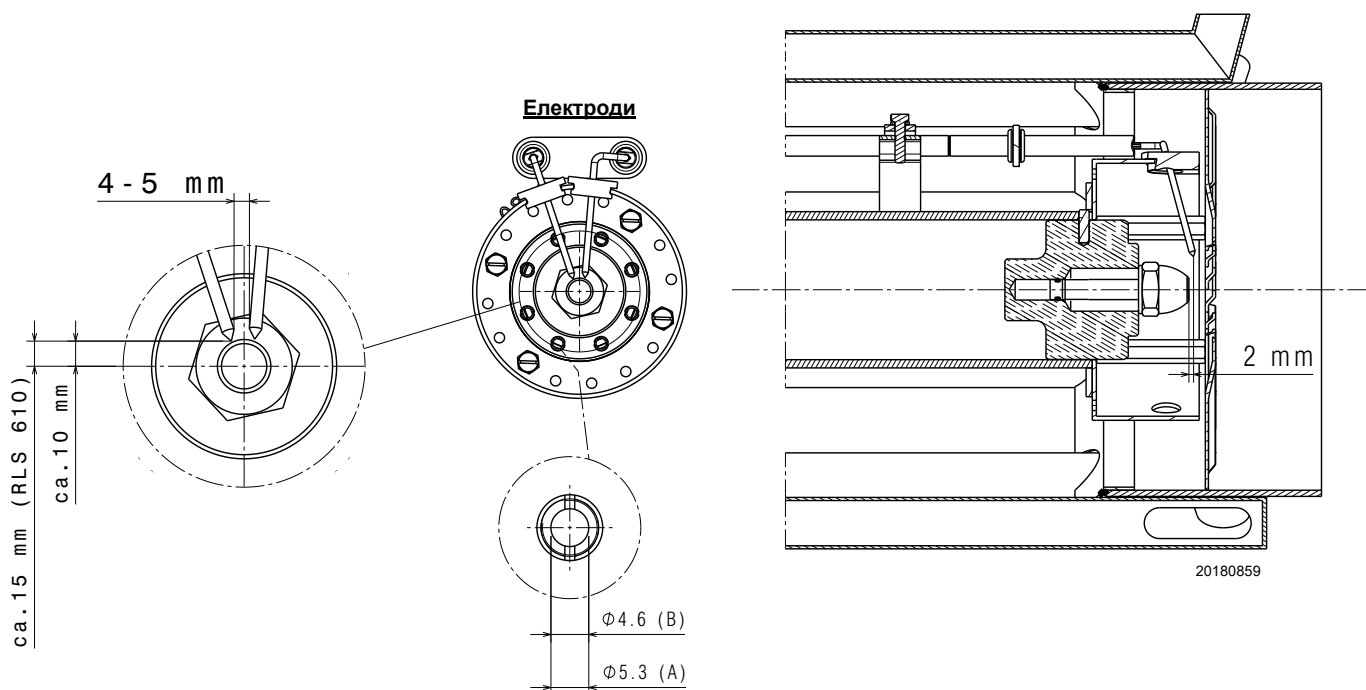


Рис. 19

5.9 Газовий дросельний клапан

За необхідності замініть газовий дросельний клапан. Правильне положення показане на Рис. 21.

5.10 Головка з камерою згоряння

Поверніть гвинт 1) таким чином, щоб його передня поверхня збіглася зі знайденою виїмкою.

Головка з камерою згоряння відкривається поворотом гвинта 1) проти годинникової стрілки.

Головка з камерою згоряння закривається поворотом гвинта 1) (Рис. 22) проти годинникової стрілки.



УВАГА

Заводське налаштування головки з камерою згоряння — виїмка 0 (Рис. 22).

У цьому положенні рухомі частини надійно закріплені на час транспортування пальника.

Перед запуском пальника відрегулюйте вихідну потужність, як вказано на схемі (Рис. 20).

ПРИМІТКА:

Залежно від конкретної області застосування налаштування можна змінити.

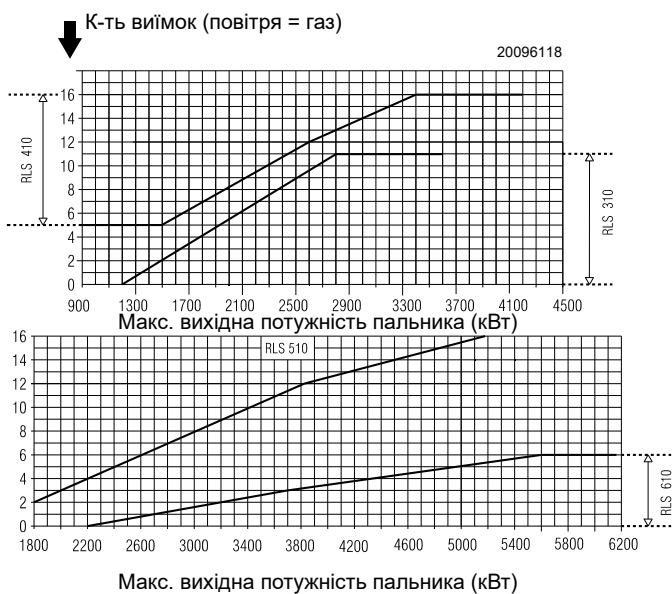


Рис. 20



УВАГА

Діапазон налаштування головки з камерою згоряння:

RLS 310/E MX: 0 – 11;

RLS 410/E MX: 5 – 16;

RLS 510/E MX: 2 – 16;

RLS 610/E MX: 0 – 6.

Поза цими межами налаштування неможливе.

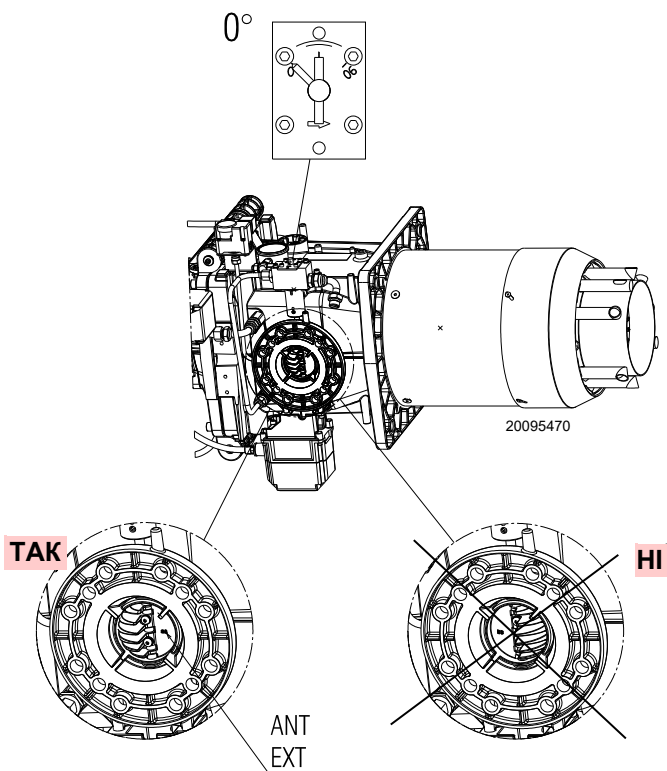


Рис. 21

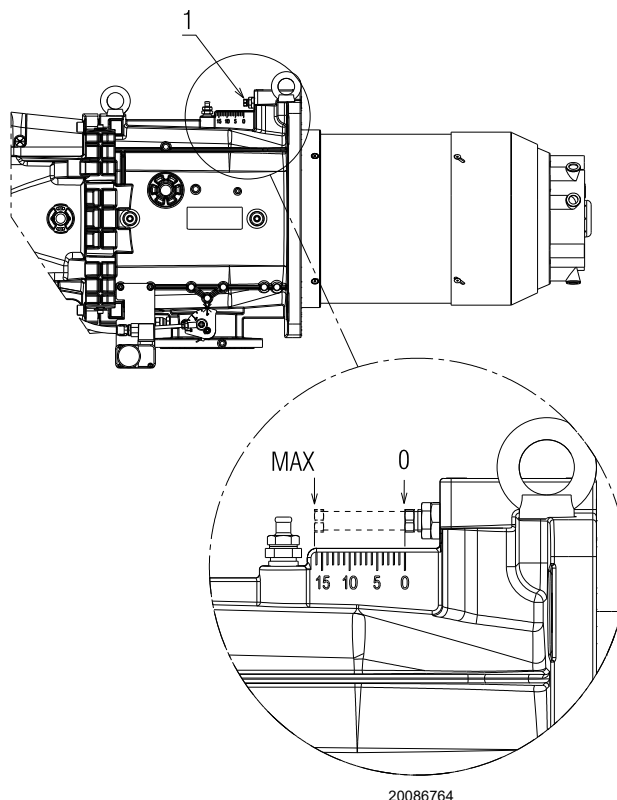


Рис. 22

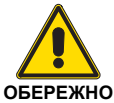
5.11 Встановлення форсунок

Пальник відповідає вимогам щодо обсягу викидів, встановленим стандартом EN 267.

Щоб гарантувати стабільність обсягу викидів, скористуйтесь рекомендованими та/або альтернативними форсунками, зазначеними виробником в посібнику та брошурі з попередженнями.



Рекомендується замінювати форсунки щороку під час регулярного технічного обслуговування.



Використання форсунок, відмінних від зазначених виробником, і неналежне регулярне технічне обслуговування можуть призвести до порушення вимог чинних правил щодо обсягу викидів, а в крайніх випадках — до потенційної небезпеки для людей і майна.

Виробник не несе відповідальності за таку шкоду, що виникла в результаті недотримання вимог, вказаних у цьому посібнику.

Вкрутіть форсунку за допомогою трубного ключа (24 мм) через центральний отвір диска стабілізації полум'я (Рис. 23).

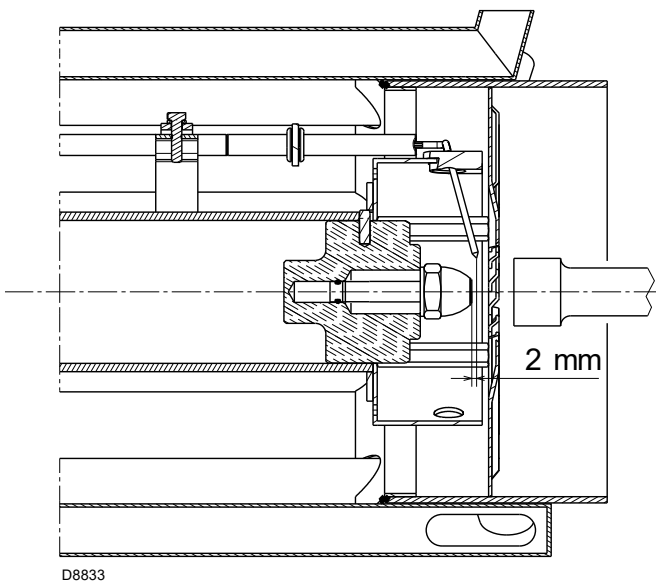


Рис. 23

Встановіть форсунки на тримач форсунок без стрижня відсікання палива.

Щоб налаштувати діапазон витрати, в межах якого повинна працювати форсунка, відрегулюйте тиск палива на зворотному трубопроводі форсунки відповідно до та Tab. M.



- Не використовуйте жодні ущільнювальні матеріали: прокладки, герметики або стрічки.
- Будьте обережні, щоб не пошкодити ущільнення форсунки.
- Форсунку слід вкручувати щільно, але не до максимального крутного моменту, який можна забезпечити гайковим ключем.

5.11.1 Рекомендована форсунка

- Fluidics, тип N2 45°

Альтернатива:

- Bergonzo, тип B5 45° SA

Повний асортимент форсунок:

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

	кг/год	Тиск нагнітання бар	Зворотний тиск бар	кг/год	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

Tab. M

5.12 Подача дизельного палива

5.12.1 Двотрубний контур

Пальник оснащений самовсмоктувальним насосом, який самостійно подає паливо в межах, зазначених у таблиці збоку.

Резервуар вище пальника А (Рис. 24)

Щоб уникнути пошкодження ущільнення насоса, відстань Р не повинна перевищувати 10 м; щоб забезпечити самовсмоктування насоса навіть за майже порожнього резервуара, відстань V не повинна перевищувати 4 м.

Резервуар нижче пальника В (Рис. 24)

Не слід перевищувати значення тиску насоса у 0,45 бар (35 см рт. ст.), оскільки за більш високого рівня з палива виділяється газ, а насос починає шумно працювати, що скорочує його термін служби.

Рекомендується стежити за тим, щоб зворотний і всмоктувальний трубопроводи входили в пальник з однакової висоти; це знизить ймовірність неповного всмоктування або зупинки всмоктування через всмоктувальний трубопровід.

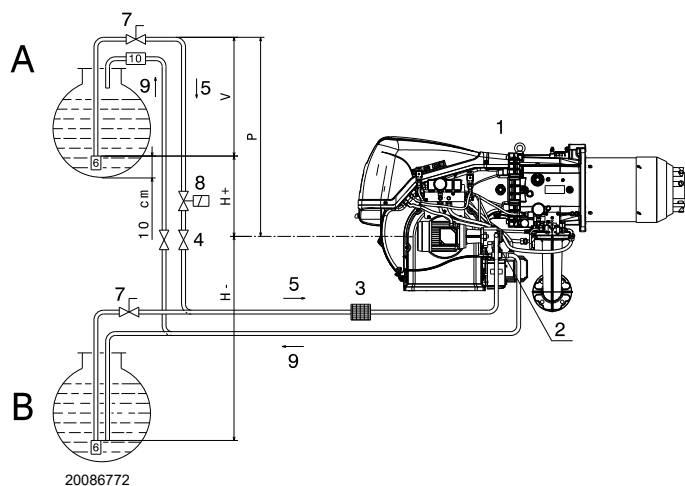


Рис. 24

Умовні позначки (Рис. 24)

H = Різниця у висоті насоса/зворотного клапана внизу всмоктувального трубопроводу

L = Довжина трубопроводу

Ø = Внутрішній діаметр трубопроводу

1 = Пальник

2 = Насос

3 = Фільтр

4 = Клапан ручного увімкнення/вимкнення

5 = Всмоктувальний трубопровід

6 = Зворотний клапан внизу всмоктувального трубопроводу

7 = Ручний клапан швидкої дії з дистанційним керуванням (тільки в Італії)

8 = Електромагнітний клапан увімкнення/вимкнення (тільки в Італії). См. електричну схему. З'єднання повинен виконувати виключно установник (SVOIL).

9 = Зворотний трубопровід

10 = Контрольний клапан (тільки в Італії)

5.12.2 Замкнутий контур

Замкнутий контур складається з системи трубопроводів, що відходять від резервуара і повертаються в нього через допоміжний насос, який забезпечує циркуляцію палива під тиском.

Живлення пальника здійснюється через відгалуження від контуру.

Такий контур надзвичайно корисний в тих випадках, коли насосу пальника не вдається самостійно всмоктувати паливо через те, що відстань до резервуара та/або різниця в висоті перевищують значення 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

5.12.3 Гідравлічні з'єднання

Насоси оснащені елементом, що з'єднує зворотний трубопровід з всмоктувальним трубопроводом.

Труби під'єднуються до пальника, коли з'єднувальний елемент зафіксовано гвинтом 6) (Рис. 25).

Тому необхідно під'єднати до насоса обидва шланги.

Насос негайно вийде з ладу, якщо він буде запущений із перекритим зворотним трубопроводом і вставленим гвинтом з'єднувального елемента.

Зніміть заглушки зі всмоктувального й зворотного трубопроводів насоса.

Вставте шланги з доданими ущільненнями в патрубки та закрутіть їх.

Слідкуйте за тим, щоб під час монтажу шланги не розтягувались та не перекручувались.

Розташуйте труби таким чином, щоб їх неможливо було защемити, щоб вони не контактували з гарячими частинами котла й щоб можна було відкрити пальник.

Нарешті під'єднайте інший кінець гнучких шлангів до всмоктувального й зворотного трубопроводів за допомогою ніпелів з комплекту.

5.12.4 Заправка насоса перед пуском



Перед запуском пальника переконайтесь у відсутності пробок у зворотному трубопроводі, що йде до резервуару.

Перешкода у течії палива в трубопроводі може спричинити пошкодження герметичного ущільнення на валу насоса.

- Щоб насос міг самостійно всмоктувати паливо (Рис. 25), обов'язково ослабте гвинт 4 насоса, щоб випустити повітря у всмоктувальному трубопроводі.
- Запустіть пальник, замкнувши дистанційні вимикачі. Щойно пальник запуститься, перевірте напрямок обертання крильчатки вентилятора.
- Коли дизельне паливо почне виходити з гвинта 4), це означатиме, що насос заповнився. Вимкніть пальник та закрутіть гвинт 4).

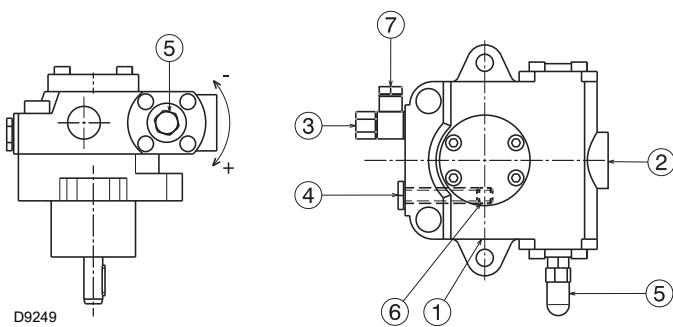


Рис. 25

Умовні позначки (Рис. 25)

- | | | |
|---|--------------------------------|--------|
| 1 | Всмоктувальний трубопровід | G 1/2" |
| 2 | Зворотний трубопровід | G 1/2" |
| 3 | Штуцер реле тиску | G 1/4" |
| 4 | Штуцер вакуумметра | G 1/4" |
| 5 | Регулятор тиску | |
| 6 | Гвинти з'єднувального елемента | |
| 7 | Штуцер манометра | G 1/4" |

МОДЕЛІ		RLS 310	RLS 410	RLS 510 RLS 610
		TA 3	TA 4	TA 5
Мін. продуктивність насоса за тиску 16,5 бар	кг/год	700	930	1270
Діапазон тиску у нагнітальному трубопроводі	бар	7 – 40		7 – 30
Макс. падіння тиску у всмоктувальному трубопроводі	бар	0,45		0,45
Діапазон в'язкості	сСт	2 – 75		2 – 75
Макс. температура масла	°C	150		150
Макс. тиск у всмоктувальному та зворотному трубопроводі	бар	5		5
Заводське налаштування тиску	бар	22 – 20		22 – 20

Tab. N

Тривалість процедури залежить від діаметра й довжини всмоктувального трубопроводу.

Якщо насос не заповнився під час першого пуску й сталася аварійна зупинка пальника, почекайте приблизно 15 сек, розблокуйте пальник і повторіть процедуру пуску.

Продовжуйте так само. Після кожних 5 – 6 запусків робіть перерву тривалістю близько 2 – 3 хв, щоб охолонув трансформатор.

Уникайте потрапляння прямого сонячного світла на датчик полум'я або пальник, оскільки це призведе до блокування пальника; пальник має заблокуватися у будь-якому випадку заблокуватися за 10 сек після запуску.

5.12.5 Варіатор тиску

Варіатор тиску (Рис. 26) дозволяє змінювати тиск у зворотному трубопроводі форсунки відповідно до необхідної вихідної потужності.

Тиск у зворотному трубопроводі регулюється шляхом зміни перерізу за допомогою обертання серводвигуна 10) (Рис. 5), який одночасно керує газовим дросельним клапаном.

- Регулятор у положенні 0° (макс. відкриття) = мінімальний тиск у зворотному трубопроводі форсунки.
- Регулятор у положенні 90° (мін. відкриття) = максимальний тиск у зворотному трубопроводі форсунки.

Серводвигун керується електронним кулачком 1) (Рис. 6); цей пристрій дозволяє налаштувати на одному серводвигуні різні криві для масла й газу (також для серводвигуна повітряної заслінки 4) (Рис. 5).

- Регулювання витрати масла здійснюється залежно від встановленої форсунки та необхідної модуляції.

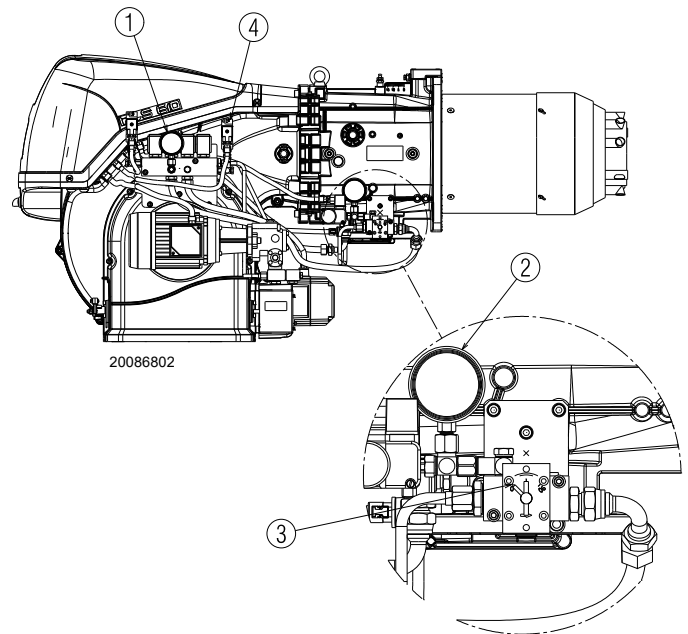


Рис. 26

Умовні позначки (Рис. 26)

- 1 Манометр тиску нагнітання форсунки
- 2 Манометр зворотного тиску форсунки
- 3 Положення індикатора (0 ÷ 90) варіатора тиску
- 4 Реле максимального тиску масла у зворотному контурі

5.12.6 Діаграма гідравлічного контуру

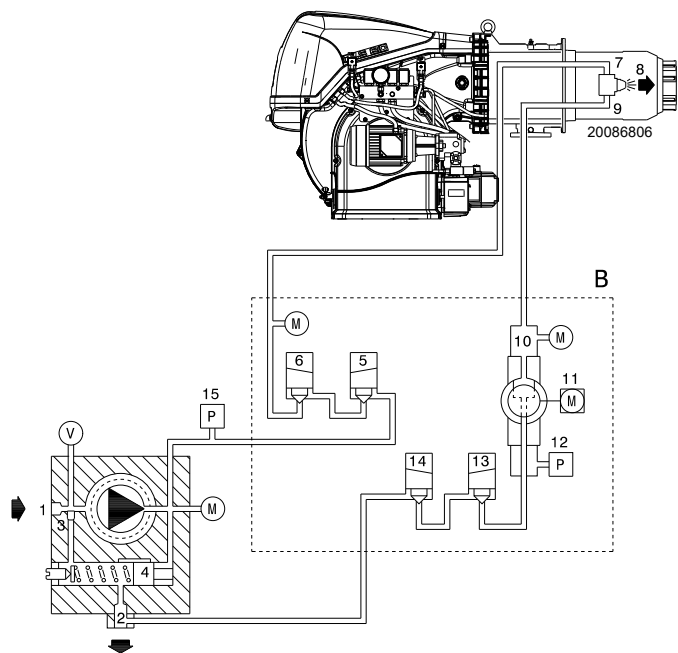


Рис. 27

Умовні позначки (Рис. 27)

- 1 Всмоктувальний трубопровід насоса
- 2 Зворотні трубопроводи насоса та форсунки
- 3 Гвинт з'єднувального елемента насоса
- 4 Регулятор тиску насоса
- 5 Запобіжний клапан
- 6 Запобіжний клапан
- 7 Нагнітальний трубопровід форсунки
- 8 Форсунка без стрижня відсікання
- 9 Зворотний трубопровід форсунки
- 10 Варіатор тиску на зворотному трубопроводі форсунки
- 11 Серводвигун варіатора тиску
- 12 Реле тиску на зворотному трубопроводі форсунки
- 13 Запобіжний клапан на зворотному трубопроводі форсунки
- 14 Запобіжний клапан на зворотному трубопроводі форсунки
- 15 Реле тиску на нагнітальному трубопроводі насоса
- B Група масляних клапанів та варіатор тиску
- M Манометри
- V Штуцер вакуумметра

ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Фаза попередньої продувки:

клапани 5), 6), 13) і 14) закриті.

Фаза розпалу та експлуатації:

клапани 5), 6), 13) і 14) відкриті.

Зупинка: Усі клапани закриті.



УВАГА

Робота в вищезазначеному режимі можлива завдяки тому, що насос постачається з заводу вже з паливом. Якщо насос був спорожнений, перед запуском залийте в нього паливо через отвір на вакуумметрі 4) (Рис. 25); інакше насос буде заблоковано.

Якщо довжина всмоктувального трубопроводу перевищує 20 – 30 м, нагнітальний трубопровід слід заповнювати окремим насосом.

5.13 Тиск газу



Небезпека вибуху через витік палива за наявності джерела займання.

Застереження: уникайте ударів, тертя, іскріння та нагрівання.

Перед виконанням будь-якої операції з пальником переконайтесь, що кран відсікання палива закритий.



УВАГА

Трубопровід подачі палива повинен встановлювати кваліфікований персонал відповідно до чинних стандартів і законів.

5.13.1 Нагнітальний газопровід

Умовні позначки (Рис. 28 – Рис. 29 – Рис. 30 – Рис. 31)

- 1 Вхідний газопровід
- 2 Ручний клапан
- 3 З'єднання для гасіння вібрації
- 4 Манометр з кнопковим краном
- 5 Фільтр
- 6A включає:
 - фільтр
 - робочий клапан
 - запобіжний клапан
 - регулятор тиску
- 6B включає:
 - робочий клапан
 - запобіжний клапан
 - регулятор тиску
- 6C включає:
 - запобіжний клапан
 - робочий клапан
- 6D включає:
 - запобіжний клапан
 - робочий клапан
- 7 Реле мінімального тиску газу
- 8 Система виявлення витoku, що постачається в якості додаткового обладнання або вбудована в пристрій (залежно від коду газового блоку). Відповідно до стандарту EN 676 контроль виявлення витoku є обов'язковим для пальників з максимальною вихідною потужністю понад 1200 кВт.
- 9 Прокладка; тільки для моделей з фланцем
- 10 Регулятор тиску
- 11 Перехідник між газовим блоком та пальником; постачається окремо
- P2 Тиск перед клапанами/регулятором
- P3 Тиск перед фільтром
- L Газовий блок; постачається окремо
- L1 Відповідальність установника

МВС, різьба

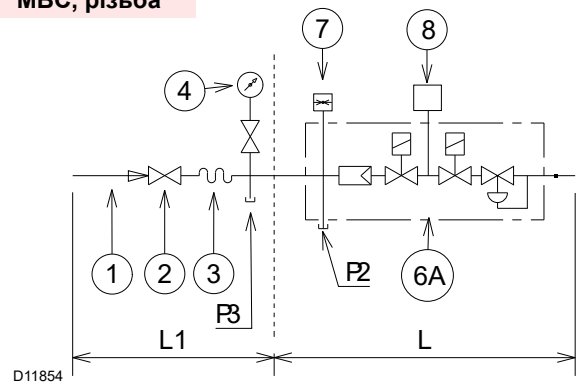


Рис. 28

МВС, фланець, VGD

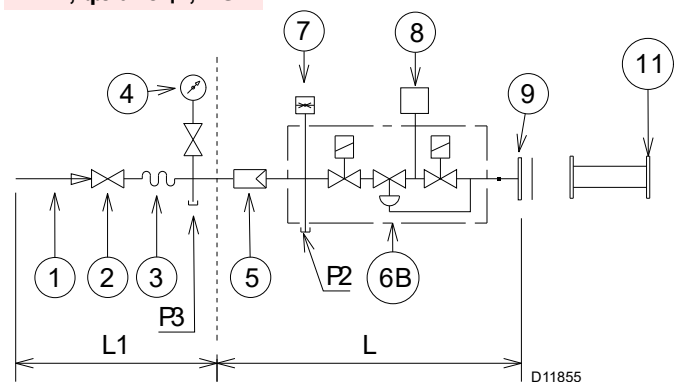


Рис. 29

DMV, фланець або різьба

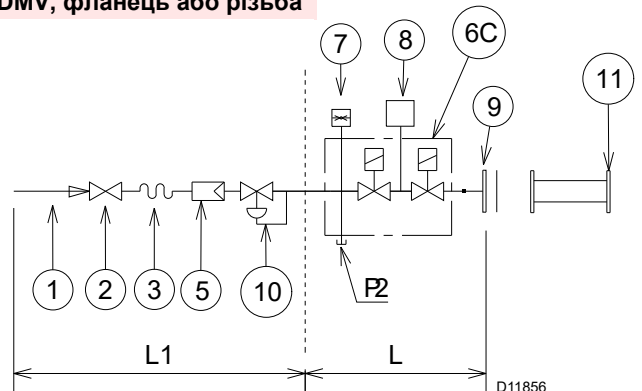


Рис. 30

CB, фланець або різьба

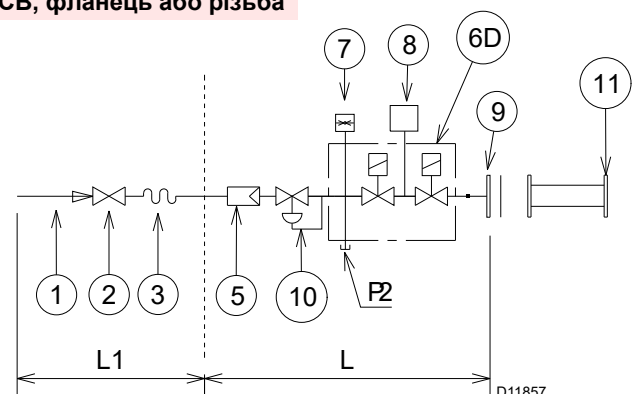


Рис. 31

5.13.2 Газовий блок

Схвалений за стандартом EN 676; постачається окремо від пальника.



Переконайтесь, що газовий блок встановлено правильно, перевіривши, чи немає витоку палива.

5.13.3 Монтаж газового блока



НЕБЕЗПЕКА

Вимкніть електроживлення за допомогою головного вимикача.



Переконайтесь у відсутності витоку газу.



Під час роботи з блоком завжди будьте уважні: небезпека заземлення кінцівок.



Під час монтажу оператор повинен використовувати належне обладнання.

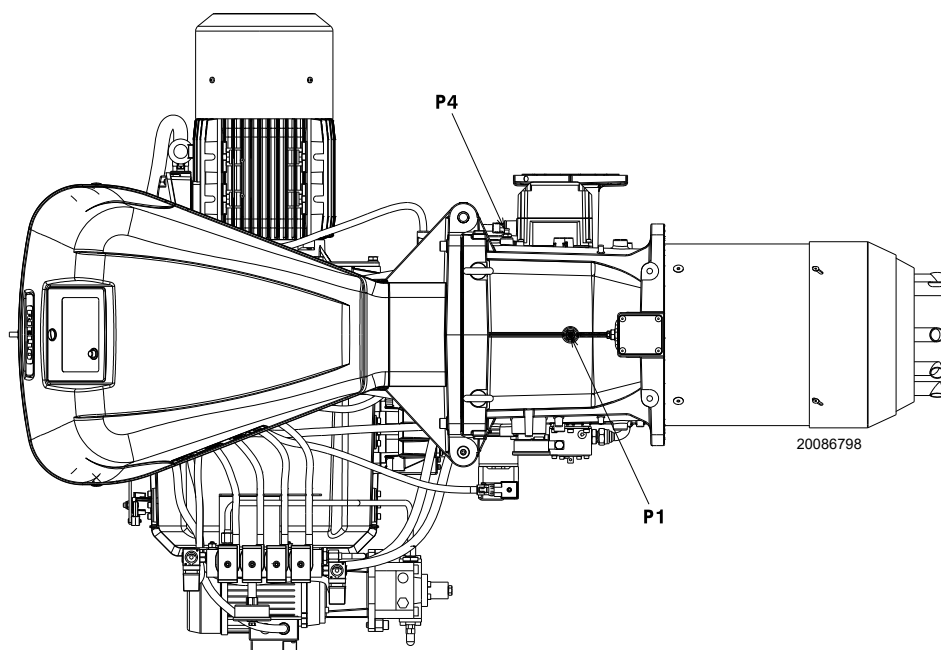


Рис. 32

5.13.4 Тиск газу

В Tab. O показано мінімальні перепади тиску у напірному газопроводі в залежності від максимальної вихідної потужності пальника.

Значення в Tab. O відповідають:

- природному газу G 20 NCV 9,45 кВт-г/ст. м³ (8,2 Мкал/ст. м³)
- природному газу G 25 NCV 8,13 кВт-г/ст. м³ (7,0 Мкал/ст. м³)

Стовпець 1

Перепад тиску в головці з камерою згоряння.

Тиск, виміряний у контрольній точці P1) (Рис. 32), за наступних умов:

- тиск у камері згоряння — 0 мбар;
- макс. вихідна потужність пальника;
- головку з камерою згоряння налаштовано, як описано на Сторінка 26.

Стовпець 2

Втрата тиску на газовому дросельному клапані 14 (Рис. 5 на сторінці 14) за максимального відкриття: 90°.

Розрахуйте відповідну макс. вихідну потужність пальника наступним чином:

- відніміть тиск у камері згоряння від тиску газу, виміряного в контрольній точці P1). (Рис. 32).
- Знайдіть у табл. Tab. O, що відноситься до відповідного пальника, значення тиску, найближче до результату віднімання.
- Зліва ви побачите відповідну вихідну потужність.

Приклад: RLS 410/E MX з природним газом G20:

Робота на максимальній вихідній потужності

Тиск газу в контрольній точці P1) (Рис. 32) = 29,4 мбар
 Тиск у камері згоряння = 5 мбар
 29,4 – 5 = 24,4 мбар

Тиск 24,4 мбар (стовпець 1) відповідає у табл. Tab. O вихідній потужності 3000 кВт.

Це лише орієнтовне значення; фактичну вихідну потужність показує газовий лічильник.

Для розрахунку необхідного тиску газу в контрольній точці P1) (Рис. 32) встановіть макс. необхідну вихідну потужність пальника:

- знайдіть найближче значення вихідної потужності для потрібного пальника у табл. Tab. O.
- Праворуч (стовпець 1) ви побачите тиск у контрольній точці P1) (Рис. 32).
- Додайте це значення до розрахункового тиску в камері згоряння.

Приклад: RLS 410/E MX з природним газом G20:

Необхідна максимальна вихідна потужність: 3000 кВт

Тиск газу за потужності 3000 кВт = 24,4 мбар
 Тиск у камері згоряння = 5 мбар
 24,4 + 5 = 29,4 мбар

Необхідний тиск у контрольній точці P1) (Рис. 32).

	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
RLS 410/E MX	3333	27,3	40,7	2,6	3,9
	3600	31,8	47,4	3,1	4,6
	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
RLS 510/E MX	3900	40,9	61,0	3,6	5,4
	4200	47,3	70,6	4,4	6,6
	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
RLS 610/E MX	4796	41,5	61,9	7,8	11,6
	5170	47,8	71,3	9,0	13,4
	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	

Tab. O



Дані про теплову потужність і тиск газу в камері згоряння відносяться до повністю відкритого (90°) газового дросельного клапана.

5.14 Електропроводка

Вказівки щодо безпечної електропроводки

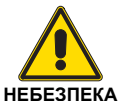


- Електричні з'єднання слід здійснювати, коли пристрій від'єднано від джерела живлення.
- Відповідні роботи має проводити кваліфікований персонал відповідно до чинних правил країни призначення. Див. схеми електропроводки.
- Виробник знімає з себе будь-яку відповідальність за модифікації або з'єднання, відмінні від тих, що показані на електричних схемах.
- Переконайтесь, що параметри електроживлення пальника відповідають даним, вказаним на заводській табличці та в цьому посібнику.
- Пальники FS1 передбачають переривчасту роботу. Це означає, що пальник слід обов'язково зупиняти принаймні один раз на 24 години, щоб електричний блок керування міг перевірити власну безпеку та ефективність під час запуску. Зазвичай зупинка пальника забезпечується термостатом/реле тиску котла. Якщо це не так, послідовно з TL слід встановити перемикач часу для зупинки пальника FS1 не рідше одного разу на 24 години. Див. схеми електропроводки.
- Гарантією електробезпеки пристрою є його правильне під'єднання до належної системи заземлення, виготовленої відповідно до чинних стандартів. Це є одне з головних правил техніки безпеки. У разі сумнівів доручить перевірку електричної системи кваліфікованому фахівцю. Не заземляйте електричні пристрої на газових трубах.
- Електрична система повинна забезпечувати максимальну споживану потужність пристрою, як зазначено на заводській табличці та в посібнику, зокрема, перевіряючи, чи відповідає переріз кабелів цьому рівню споживаної потужності.
- Для основного джерела живлення пристрою від електромережі:
 - не використовуйте перехідники, блоки з кількома розетками та подовжувачі;
 - встановіть багатополюсний вимикач з зазором між контактами не менше 3 мм (категорія перенапруги III), згідно з чинними правилами техніки безпеки.
- Не торкайтесь пристрою мокрими частинами тіла та/або босими ногами.
- Не тягніть за електричні кабелі.
- Переконайтесь, що електропроводка всередині котла відповідає національним і місцевим правилам техніки безпеки.
- Не слід плутати провід під напругою та нейтральний (це може привести до небезпечних несправностей, втрати захисту від ураження електричним струмом тощо).
- Переконайтесь, що кабельні втулки під'єднаних кабелів відповідають належним стандартам (наприклад, EN60730 та EN60335).
- Щоб уникнути небезпеки ураження електричним струмом, під час під'єднання пристрою переконайтесь, що кабелі напруги 230 В змінного струму прокладені окремо від кабелів наднизької напруги.

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



Вимкніть живлення пальника за допомогою головного вимикача системи.



Закрийте кран відсікання палива.
Уникайте утворення конденсату, льоду та витоків води.

Якщо кришка ще не знята, зніміть її та здійсніть з'єднання відповідно до схеми електропроводки. Використовуйте гнучкі кабелі відповідно до стандарту EN 60 335-1.

- A Двигун вентилятора
- B Реле максимального тиску газу
- C Серводвигун подачі палива
- D Серводвигун подачі повітря
- E Датчик полум'я
- F Масляний клапан
- G Двигун насоса
- H Реле тиску масла

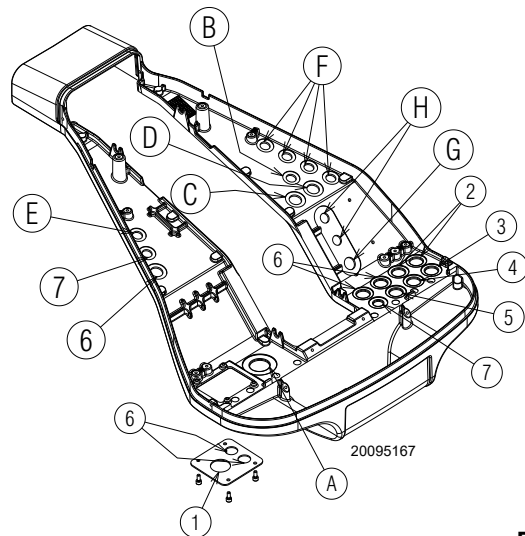


Рис. 33

5.14.1 Паз для кабелів живлення й зовнішніх з'єднань

Всі кабелі, що під'єднуються до пальника, повинні бути протягнуті через кабельні втулки. Кабельні втулки можуть використовуватися в різних варіантах; приклад див. на Рис. 33.

Умовні позначки (Рис. 33)

- 1 Отвір для кабеля живлення під M32
- 2 Отвір для пристроїв передачі сигналу на пальник та запобіжних пристроїв під M20
- 3 Отвір для реле мінімального тиску газу під M20
- 4 Отвір для комплексу системи виявлення витoku у газовому клапані VPS під M20
- 5 Отвір для газового блока під M20
- 6 Доступний отвір під M20
- 7 Доступний отвір під M16



Після проведення операцій з технічного обслуговування, чищення або перевірки встановіть на місце кришку й всі запобіжні та захисні пристрої пальника.

6 Запуск, налаштування та експлуатація пальника

6.1 Правила техніки безпеки під час першого запуску



УВАГА

Перший запуск пальника повинен виконувати кваліфікований персонал, як зазначено в цьому посібнику, з дотриманням чинних стандартів і законодавчих вимог.



УВАГА

Перевірте правильність роботи пристроїв регулювання й керування, а також запобіжних пристроїв.



УВАГА

Зверніться до абзацу “Випробування безпеки, коли газовий кульовий кран закритий” на сторінці 58 перед першим запуском.

6.2 Регулювання перед розпалом (дизельне паливо)



УВАГА

Рекомендується спочатку відрегулювати пальник на дизельному паливі, а тоді — газовий пальник.

Замініть паливо за вимкненого пальника.

Для оптимального налаштування пальника потрібен аналіз димових газів на виході котла та втручання в наступні частини.

6.2.1 Форсунка

Див. інформацію на Сторінка 27 (встановлення форсунки).

6.2.2 Головка з камерою згоряння

За умови регулювання головки з камерою згоряння відповідно до рекомендацій на Сторінка 26 жодні зміни не потрібні, якщо не було змінено вихідну потужність пальника.

6.2.3 Тиск насоса

Тиск насоса можна змінити гвинтом 5) (Рис. 25). Див. інформацію на Сторінка 29.

6.3 Розпал пальника (дизельне паливо)

Заживіть пальник, за допомогою перемикача на панелі котла. Помістіть перемикач 27) (Рис. 6) в положення **OIL**, щоб вибрати дизельне паливо. Закрийте термостати/реле тиску та встановіть перемикач, показаний на Рис. 34, в положення 1/ON (1/УВІМК).



НЕБЕЗПЕКА

Переконайтесь, що індикатори або тестери, під'єднані до електромагнітних клапанів, або контрольні індикатори на клапанах вказують на відсутність напруги.

За наявності напруги негайно вимкніть пальник і перевірте електричні з'єднання.

Оскільки пальник не оснащений пристроєм перевірки послідовності фаз, можливо, вал двигуна обертається в неправильному напрямку.

Як тільки пальник увімкнеться, підійдіть до вентилятора охолодження двигуна вентилятора та переконайтесь, що він обертається проти годинникової стрілки або в напрямку стрілки 26 на Рис. 5.

Якщо це не так:

- помістіть перемикач, показаний на Рис. 34, в положення 0/OFF (0/ВИМК) і дочекайтесь, поки блок керування виконає фазу вимкнення;
- від'єднайте пальник від джерела живлення.



НЕБЕЗПЕКА

Інвертуйте фази трифазного джерела живлення.

Цю операцію слід виконувати, коли пристрій від'єднано від джерела живлення.

Виконайте вказівки розділу “Процедура запуску” на сторінці 46.

Після закриття обмежувального термостата (TL) необхідно запустити робочий цикл блока керування.

Після першого розпалу відбувається короточасне падіння тиску палива через заповнення трубопроводу форсунки. Таке зниження тиску палива може призвести до блокування пальника та іноді викликати пульсації.

У разі, якщо пальник знову заблокується, див. “Список кодів помилок” на сторінці 61.

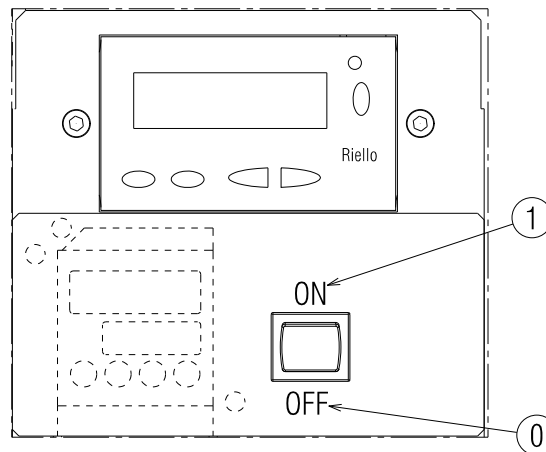
Після виконання наступних регулювань під час розпалу пальника має вироблятися шум, аналогічний шуму, створюваному під час роботи.

6.3.1 Регулювання пальника (дизельне паливо)

Оптимальне регулювання пальника передбачає аналіз димових газів на виході котла.

Слід послідовно відрегулювати:

1. Потужність після розпалу
2. Макс. потужність
3. Мін. потужність
4. Середнє значення потужності (між мін. та макс.)
5. Реле тиску повітря
6. Реле максимального тиску масла
7. Реле мінімального тиску масла



20076576

Рис. 34

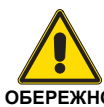
6.4 Регулювання перед розпалом (газ)

Регулювання головки з камерою згоряння вже було описано в розділі "Головка з камерою згоряння" на сторінці 26.

Крім того, також необхідно провести наступні регулювання:

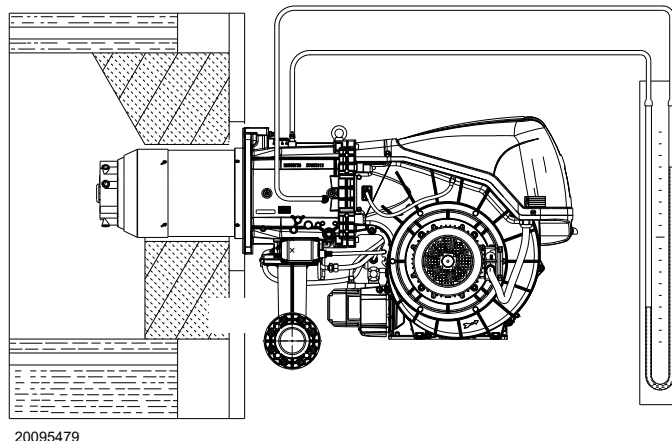
- Відкрийте ручні клапани перед газовим блоком.
- Встановіть реле мінімального тиску газу в положення на початку шкали.
- Встановіть реле максимального тиску газу в положення на кінці шкали.
- За необхідності відрегулюйте реле тиску повітря (попередньо відрегульоване під час роботи на дизельному паливі).
- Відрегулюйте реле тиску для виявлення витоків (комплект PVP) (Рис. 42 на сторінці 40) згідно з інструкціями до цього комплекту.
- Видуйте повітря з газопроводу (процедура продувки). Ми рекомендуємо використовувати пластикову трубу, виведену за межі будівлі, та видувати повітря до появи запаху газу.
- Встановіть U-подібний манометр або диференціальний манометр (Рис. 35) з гніздом (+) для вимірювання тиску газу в з'єднувальній муфті та (-) в камері згоряння. Для розрахунку макс. вихідної потужності пальника використовуються показання манометра на підставі даних у Tab. O.
- Під'єднайте дві лампи або два тестери до двох електромагнітних клапанів газопроводу, щоб дізнатися точний момент подачі напруги. Ця операція не потрібна,

якщо кожен з електромагнітних клапанів оснащений контрольним індикатором напруги.



ОБЕРЕЖНО

Перед запуском пальника рекомендується відрегулювати подачу газу таким чином, щоб розпал відбувався в умовах максимальної безпеки, тобто за мінімальної подачі газу.



20095479

Рис. 35

6.5 Запуск пальника (газ)

Закрийте модулі дистанційного керування й встановіть перемикач 1) (Рис. 34) в положення **ON** (УВІМК).

Встановіть перемикач 27) (Рис. 6 на сторінці 15) в положення **GAS**, щоб вибрати газ в якості палива.

Переконайтесь, що індикатори або тестери, під'єдані до електромагнітних клапанів, або контрольні індикатори на

клапанах вказують на відсутність напруги. За наявності напруги негайно вимкніть пальник і перевірте електричні з'єднання.

Після закриття обмежувального термостата (TL) пальник починає цикл запуску.

6.6 Розпал пальника

Пальник повинен розпалитися після виконання вищевказаних дій.

Якщо двигун запускається, але полум'я не з'являється, а блок керування переходить в режим блокування, виконайте скидання й повторіть спробу розпалу.

Якщо пальник не розпалюється, можливо, газ не досягає головки з камерою згоряння протягом 3-секундного часу безпеки; у цьому випадку слід збільшити подачу газу для розпалу.

Надходження газу в патрубках відображається на U-подібному манометрі (Рис. 35).

Якщо пальник знову заблокується, зверніться до глави див. "Несправності, можливі причини та коригувальні заходи" на сторінці 61.



УВАГА

У разі зупинки пальника, щоб уникнути пошкодження системи, не розблокуйте пальник більше двох разів поспіль. Якщо пальник заблокується втретє, зверніться до технічної служби.



НЕБЕЗПЕКА

У разі подальшого блокування або несправності пальника його технічне обслуговування та налаштування повинен виконувати тільки кваліфікований, уповноважений персонал відповідно до інструкцій цього посібника та стандартів і норм чинного законодавства.

Одразу після розпалу пальника приступайте до операцій загального налаштування.

6.7 Зміна палива

Є два варіанти змінити паливо системи:

- 1 за допомогою перемикача 27) (Рис. 6 на сторінці 15);
- 2 за допомогою дистанційного перемикача, під'єданого до головної клемної колодки.

Щоб увімкнути можливість дистанційного вибору палива, слід встановити перемикач 27) (Рис. 6) в положення **EXT**. У цьому положенні за відсутності дистанційного перемикача на дисплеї відображається пріоритетне паливо, але робота не починається. В період перемикання між двома типами палива відображається наступне повідомлення: FUEL CHG (зміна палива) Рис. 38.

Залежно від типа палива на дисплеї відображається:

газ: OFF GAS Рис. 37;

дизельне паливо: OFF GAS Рис. 36.

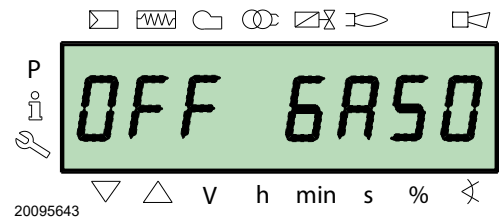


Рис. 36

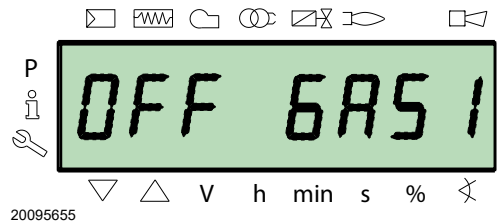


Рис. 37

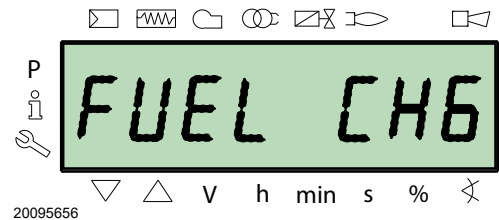


Рис. 38

6.8 Регулювання співвідношення повітря/паливо

Синхронізація кількості повітря й палива виконується за допомогою відповідних серводвигунів подачі повітря, газу й дизельного палива шляхом реєстрації кривої калібрування за допомогою електронного кулачка.

Для зменшення втрат і забезпечення широкого діапазону налаштування рекомендується налаштувати електродвигуни на максимальну вихідну потужність, щонайбільше наближену до максимального відкриття (90°). Дозування повітря з урахуванням максимальної потужності згоряння здійснюється шляхом регулювання головки з камерою згоряння (див. "Головка з камерою згоряння" на сторінці 26). На газовому дросельному клапані подача палива відповідно до необхідної вихідної потужності пальника за повністю відкритого серводвигуна здійснюється стабілізатором тиску в газовому блоці.

6.8.1 Регулювання подачі повітря для досягнення максимальної вихідної потужності

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

6.8.2 Система регулювання співвідношення повітря/палива та модуляції вихідної потужності

Регулятор співвідношення повітря/газу та система модуляції вихідної потужності, якими оснащені пальники серії **RLS/E MX**, мають низку вбудованих функцій для оптимізації загального енергоспоживання та роботи пальника, як в окремих системах, так і в поєднанні з іншими агрегатами (наприклад, двоконтурним котлом або декількома теплогенераторами, встановленими паралельно).

Керування базовими функціями системи:

- 1 дозування повітря й палива за допомогою позиціонування з використанням прямих сервокоманд відповідних клапанів з метою усунення можливого люфту в системах калібрування з механічними кулачково-важільними механізмами, що використовуються в стандартних модулюючих пальниках;
- 2 модуляція вихідної потужності пальника відповідно до навантаження, запитаною системою, з підтриманням встановлених робочих значень тиску або температури котла;
- 3 послідовність (ступінчасте регулювання) більш ніж одного котла за допомогою відповідного під'єднання різних блоків та активації внутрішнього програмного забезпечення окремих систем (опціонально).

В залежності від конфігурації системи можуть бути доступні додаткові інтерфейси та функції зв'язку з комп'ютерами для дистанційного керування або інтеграції з системами центрального спостереження.



Перший запуск та всі подальші операції внутрішнього налаштування системи регулювання або розширення базових функцій вимагають парольного доступу та повинні виконуватися технічним персоналом, спеціально навченим внутрішньому програмуванню пристрою та ознайомленим з особливостями області застосування пальника.

6.8.3 Регулювання пальника (газ)

Оптимальне регулювання пальника передбачає аналіз димових газів на виході котла.

Слід послідовно відрегулювати:

1. Потужність після розпалу
2. Макс. потужність
3. Мін. потужність
4. Середнє значення потужності (між мін. та макс.)
5. Реле тиску повітря
6. Реле максимального тиску газу
7. Реле мінімального тиску газу

6.8.4 Потужність після розпалу

Розпал має відбуватися за потужності, нижчої за максимальну робочу вихідну потужність. Правилами встановлено, що потужність під час розпалу цього пальника повинно бути не більше 1/3 від максимальної робочої потужності.

Приклад:

Макс. робоча потужність = 600 кВт.

Потужність під час розпалу повинна бути не більше 200 кВт (ts = 3 с)

Щоб виміряти потужність під час розпалу:

- закрийте датчик полум'я (пальник запускається та блокується після закінчення часу безпеки);
- виконайте 10 послідовних циклів розпалу та блокування;
- на лічильнику порахуйте кількість спаленого газу: Ця кількість повинна бути не більше значення, вказаного у формулі (для ts = 3 с):

$$Vg = \frac{Qa \text{ (макс. нагнітання пальника)} \times n \times ts}{3600}$$

Vg обсяг, що подається під час розпалу (ст. м³)

Qa нагнітання під час розпалу (ст. м³/год)

n кількість циклів розпалу (10)

ts час безпеки (с)

Приклад для газу G20 (9,45 кВт-год/ст. м³):

вихідна потужність під час розпалу: 200 кВт, що відповідає

$$\frac{200}{9,45} = 21,16 \text{ ст. м}^3/\text{год}$$

Після 10 циклів розпалу та блокування нагнітання на лічильнику повинне бути не більше:

$$Vg = \frac{21,16 \times 10 \times 3}{3600} = 0,176 \text{ ст. м}^3$$

Регулювання подачі повітря

Регулювання подачі повітря здійснюється шляхом налаштування кута нахилу повітряної заслінки (зміна кута нахилу серводвигуна у програмі для електронного кулачка).

6.8.5 Максимальна вихідна потужність

Максимальна потужність повинна бути встановлена в межах інтенсивності горіння (Рис. 3).

Регулювання подачі газу

Виміряйте подачу газу на газовому лічильнику.

В якості орієнтира можна використати значення у Tab. O на сторінці 33; достатньо перевірити тиск газу на манометрі (див. Рис. 26 на сторінці 29) і дотримуватись інструкцій на Сторінка 29.

- Якщо подачу необхідно зменшити, знизьте вихідний тиск газу за допомогою регулятора тиску під газовим клапаном.
- Якщо подачу необхідно збільшити, підвищте тиск газу на виході регулятора.

Регулювання подачі повітря

За необхідності змініть градуси нахилу серводвигуна подачі повітря.

6.8.6 Мінімальна вихідна потужність

Мінімальна потужність повинна бути встановлена в межах інтенсивності горіння (Рис. 3).

6.9 Остаточне регулювання реле тиску

6.9.1 Реле тиску повітря

Встановіть реле тиску повітря в положення на початку шкали (Рис. 39) після виконання всіх інших регулювань.

Коли пальник працює на мінімальній потужності, вставте аналізатор горіння в систему, повільно закрийте всмоктувальний отвір вентилятора (наприклад, картоном) до тих пір, поки значення CO не перевищить 100 ppm.

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

На градуйованій шкалі перевірте, куди вказує стрілка вгору. Знову повертайте ручку за годинниковою стрілкою, доки значення на градуйованій шкалі не збіжиться зі стрілкою вниз — таким чином ви дізнаєтесь запізнення реле тиску (показано білою міткою на синьому фоні, між двома стрілками).

Тепер виконайте правильний запуск пальника. Якщо пальник знову заблокується, поверніть ручку проти годинникової стрілки ще трохи. Під час цих операцій може стати в нагоді вимірення тиску повітря манометром.

Під'єднання манометра показано на Рис. 39. Стандартна конфігурація передбачає під'єднання реле тиску повітря в режимі вимірювання абсолютних значень. Зверніть увагу на наявність з'єднання T (не входить в комплект поставки).

6.9.2 Реле максимального тиску газу

Встановіть реле тиску газу в положення на початку шкали (Рис. 40) після виконання всіх інших регулювань пальника.

Щоб налаштувати реле максимального тиску газу, відкрийте кран, а тоді під'єднайте манометр до точки вимірювання тиску.

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

Виконайте регулювання, вилучіть манометр і закрийте кран.

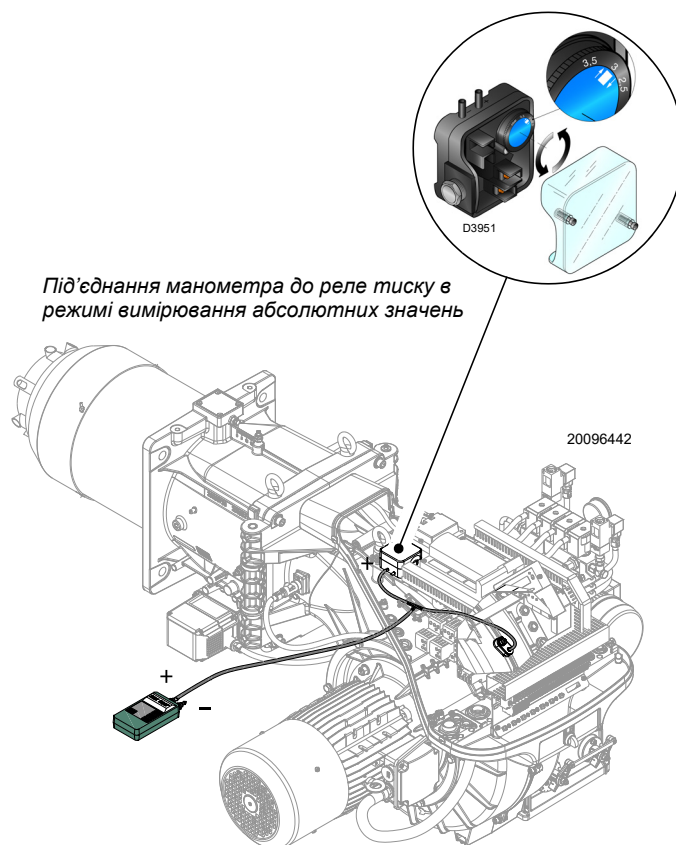


Рис. 39

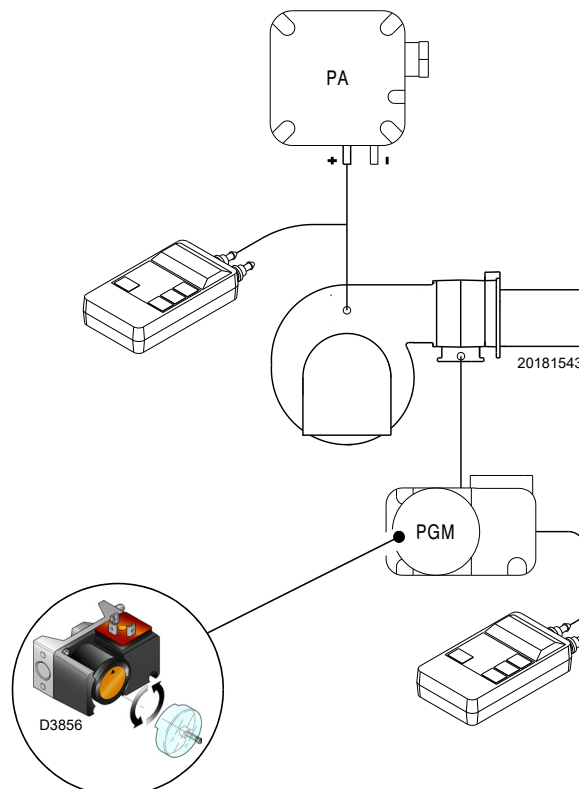


Рис. 40

6.9.3 Реле мінімального тиску газу

Призначення реле мінімального тиску газу — запобігти неналежній роботі пальника через занадто низький тиск газу. Регулюйте реле мінімального тиску газу (Рис. 41) після регулювання пальника, газових клапанів і стабілізатора газового блока. Коли пальник працює з максимальною вихідною потужністю:

- встановіть манометр за стабілізатором газового блока (наприклад, в точці вимірювання тиску газу на голівці з камерою згоряння пальника);
- повільно закривайте ручний газовий кран, поки манометр не зафіксує зниження тиску приблизно 0,1 кПа (1 мбар). Тепер перевірте значення CO, яке завжди повинно бути менше 100 мг/кВт-год (93 ppm).
- Зміщуйте реле тиску газу у напрямку зростання значення до тих пір, поки реле не спрацює автоматично, що призведе до вимкнення пальника;
- вилучіть манометр і закрийте кран в точці вимірювання тиску газу;
- повністю відкрийте ручний газовий кран.

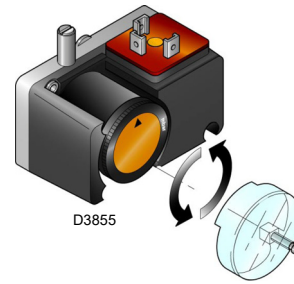


Рис. 41

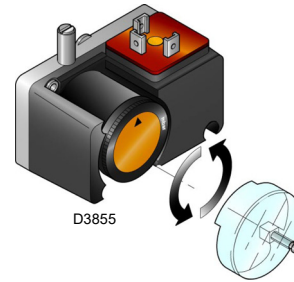


Рис. 42

20204789



УВАГА

1 кПа = 10 мбар)

6.9.4 Комплект реле тиску PVP

Відрегулюйте реле тиску для виявлення витоків (комплект PVP) (Рис. 42) згідно з інструкціями до цього комплекту.

6.9.5 Реле мінімального тиску масла

На реле мінімального тиску масла (Рис. 43) на заводі встановлено значення 18 бар.

Якщо у фазі запуску тиск масла падає або не досягає 18 бар, пальник переходить у фазу розпалу, і розряд трансформатора зберігається протягом 30 с без відкриття масляного клапана, після чого пальник блокується, а на дисплеї з'являється повідомлення «Loc C 20 D0».

Якщо під час розпалу тиск масла падає нижче 18 бар, пальник переходить в режим блокування, а на дисплеї з'являється повідомлення «Loc C20 D0».

6.9.6 Реле максимального тиску масла

На реле максимального тиску масла (Рис. 44) на заводі встановлено значення 3 бар.

Якщо у фазі розпалу тиск масла в зворотному трубопроводі перевищить 3 бар, пальник залишиться в фазі 12, і незабаром після цього на дисплеї з'явиться напис OFF S.

Якщо під час розпалу тиск масла падає нижче 3 бар, пальник переходить в режим блокування, а на дисплеї з'являється повідомлення «Loc c22 d0».

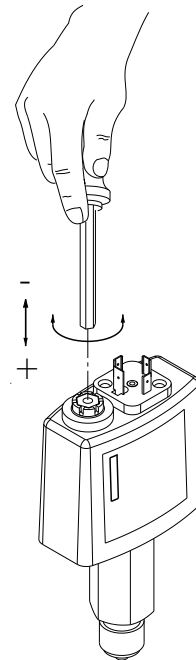


Рис. 43

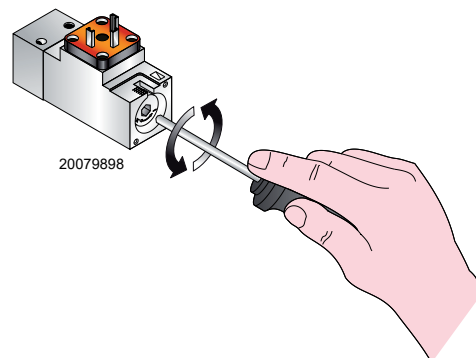


Рис. 44

6.10 Режим візуалізації та програмування

6.10.1 Стандартний режим

Стандартний (Normal) режим — це стандартний режим роботи, що відображається на панелі оператора. Це основний рівень меню.

- В ньому візуалізуються умови роботи та можна вручну змінювати точку роботи пальника.
- В ньому не треба використовувати інші кнопки на панелі оператора.
- В ньому можна перейти до інших режимів візуалізації та програмування.

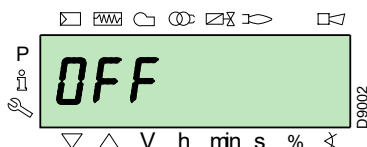
В стандартному режимі можна переходити на інші рівні:

- Режим інформації (InFo)
- Режим сервісу (SEr)
- Режим параметрів (PArA)

Нижче наведено приклади стандартних умов:

6.10.1.1 Пальник на резервному дисплеї

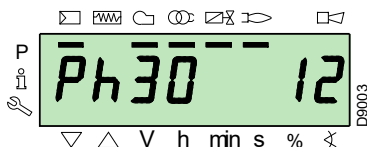
Пальник знаходиться в режимі очікування запиту на нагрівання або перемикач 0-1 (Рис. 34 на сторінці 35) знаходиться в положенні «0».



6.10.1.2 Індикації на дисплеї під час запуску/вимкнення

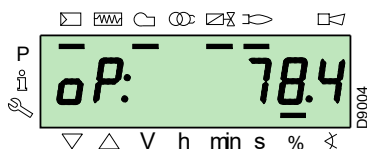
На дисплеї відображаються різні фази запуску, розпалу та вимкнення пальника.

У наведеному прикладі дисплей показує, що пальник знаходиться у фазі 30 (див. діаграму Рис. 45) і до наступної фази залишається 12 секунд.



6.10.1.3 Відображення робочого положення

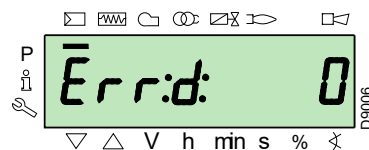
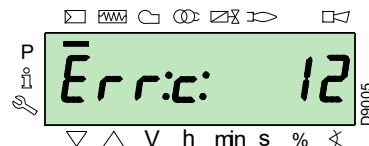
Пальник працює в потрібному положенні завантаження (у наведеному прикладі — 78,4%).



6.10.1.4 Повідомлення про стан помилки, відображення помилок та іншої інформації

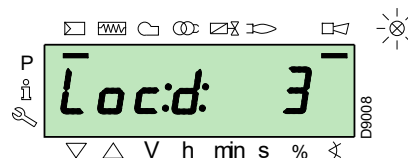
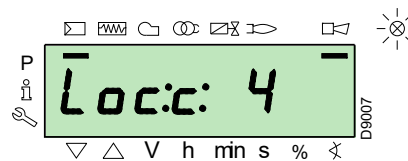
На дисплеї поперемінно відображається код помилки (у наведеному прикладі — c: 12) та відносні діагностичні показники (у наведеному прикладі — d: 0).

Система переходить у безпечний режим, і з'являється повідомлення, показане на наступному рисунку.

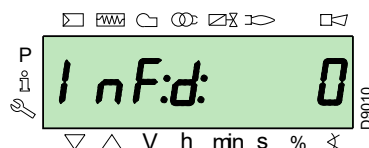
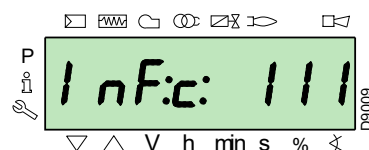


Пальник блокується.

На дисплеї поперемінно відображається код блокування (у наведеному прикладі — c: 4) та результати відповідної діагностики (у наведеному прикладі — d: 3). Загоряється червоний індикатор блокування.

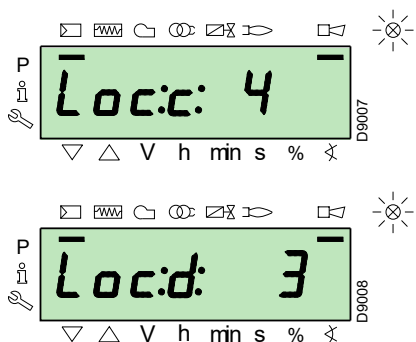


На дисплеї поперемінно відображаються код помилки та результати діагностики, але безпечний режим не активується.

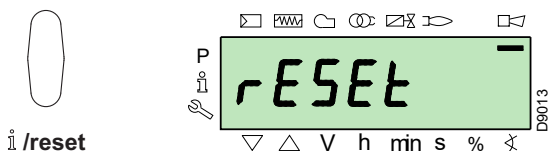


6.10.1.5 Процедура скидання

Пальник знаходиться в режимі блокування, коли загоряється червоний індикатор на панелі оператора, а на дисплеї поперемінно відображається код блокування (у наведеному прикладі — **c: 4**) та результати відповідної діагностики (у наведеному прикладі — **d: 3**).

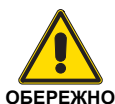


Для скидання утримайте кнопку **i/reset** протягом 1 с: на дисплеї відобразиться **rESEt**. Коли кнопку буде відпущено, сигнал блокування зникне, а червоний індикатор згасне. Блок керування скинуто.



6.10.1.6 Процедура ручного блокування

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



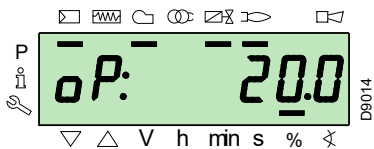
Після натискання на перемикач **0-1** (Рис. 34 на сторінці 35) пальник не зупиняється негайно, але активується фаза вимикання.

6.10.1.7 Процедура ручної експлуатації

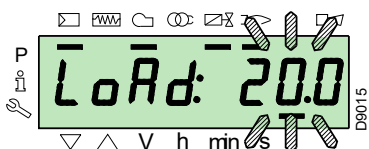
Після налаштування пальника та встановлення точок на кривій модуляції можна вручну перевірити роботу пальника вздовж всієї кривої.

Приклад:

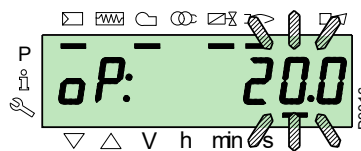
пальник працює з запитаним відсотком навантаження: 20%.



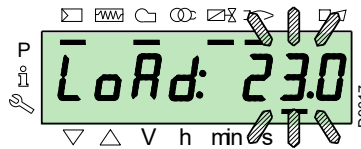
Утримайте кнопку **F** протягом 1 с: На дисплеї з'явиться **LoAd**, а відсоток навантаження блиматиме.



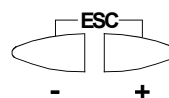
Після відпускання кнопки **F** з'явиться стандартна інформація; а потоне навантаження блиматиме: це означає, що пальник працює в ручному режимі (зовнішнє регулювання вимкнено, та активні тільки запобіжні пристрої).



Утримуючи кнопку **F**, кнопками **+** та **-** можна збільшити або зменшити навантаження (у відсотках).



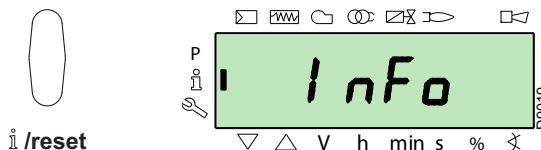
Для виходу з ручного режиму одночасно утримайте кнопки **+** і **- (ESC)** протягом 3 с: пальник перейде в автоматичний режим, а вихідна потужність залежатиме від термостата/положення реле тиску (TR).



6.10.2 Режим інформації

В режимі інформації (**InFo**) відображаються загальні відомості про систему. Щоб увійти в цей режим:

- ▶ утримайте кнопку **i/reset** протягом 1–3 с.
- ▶ Відпустіть кнопку, коли на дисплеї з'явиться **InFo**.



Список параметрів (за послідовністю відображення) показано в Tab. P.

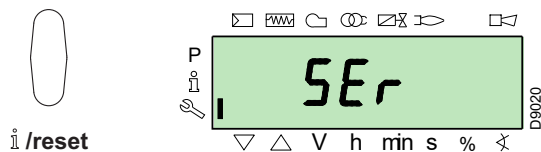
№	Параметр
167	Обсяг подачі палива в обраній одиниці вимірювання
162	Час роботи з полум'ям
163	Час роботи
164	К-ть розпалів зі скиданням
165	К-ть розпалів
177	Паливо 1: Обсяг виходу палива в обраній одиниці вимірювання
172	Паливо 1: Час роботи з полум'ям
174	Паливо 1: К-ть розпалів зі скиданням
175	Паливо 1: К-ть розпалів
166	Загальна к-ть розпалів
113	Ідентифікатор пальника
107	Версія ПЗ
108	Ревізія ПЗ
102	Дата випробування блоку керування
103	Ідентифікатор блоку керування
104	Ідентифікатор групи параметрів
105	Версія групи параметрів
143	Зарезервовано
Кінець	

Tab. P

6.10.3 Режим сервісу

В режимі сервісу (**SEr**) відображається журнал помилок та певна технічна інформація про систему. Щоб увійти в цей режим:

- утримайте кнопку **i/reset** протягом 3 с.
- Відпустіть кнопку, коли на дисплеї з'явиться **SEr**.



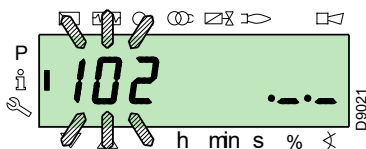
Список параметрів (за послідовністю відображення) показано в Tab. Q.

№	Параметр
954	Інтенсивність полум'я (%)
960	Фактична витрата палива в одиницях об'єму/год (м3/год, л/год, фут3/год, гал./год)
121	Ручне налаштування потужності (виходу) Не визначено = автоматична робота
922	Положення серводвигунів (в градусах; символ \otimes) 0 = паливо 1 = повітря
161	Кількість помилок
701÷725	Журнал помилок: 701-725.01, код
945	Використовуване паливо: 0 = паливо 0 (масло) 1 = паливо 1 (газ)

Tab. Q

6.10.3.1 Режим інформації або сервісу

Після входу в ці режими на дисплеї відображається номер параметра (блимає) зліва та відповідне значення справа.



Якщо значення не відображається, утримайте кнопку **i/reset** протягом 1–3 с

Щоб повернутися до списку параметрів, утримайте кнопку **i/reset** більше 3 с або одночасно натисніть кнопки **+ i** - (**ESC**).

Щоб перейти до наступного параметра, натисніть та одразу відпустіть (менше 1 с) кнопку **+** або **i/reset**. В кінці списку відображається напис **End** (кінець).

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

Щоб повернутися до списку параметрів, утримайте кнопку **i/reset** більше 3 с або одночасно натисніть кнопки **+ i** - (**ESC**).

На короткий час на дисплеї з'явиться повідомлення **OPeArAtE**.

6.10.4 Режим параметрів

В режимі параметрів (**PARA**) відображається список параметрів (який можна змінювати/програмувати (див. Сторінка 51)).

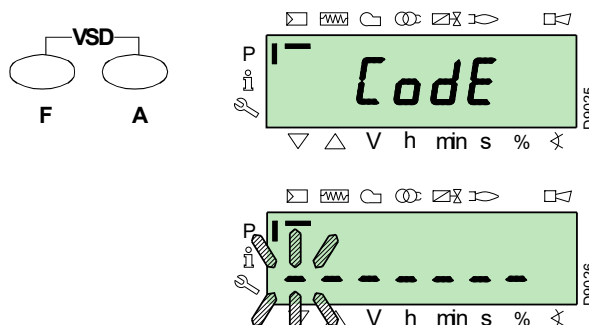
Заводські налаштування не показуються.

Щоб увійти в цей режим, слідує наступним правилам: "Процедура пароліного доступу".

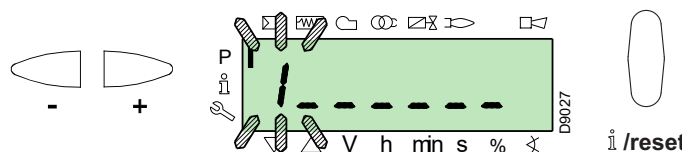
6.10.4.1 Процедура пароліного доступу

Одночасно утримайте кнопки **F** та **A** протягом 1 с.

На короткий час на дисплеї з'явиться повідомлення **Code** та 7 рисок, перша з яких блиматиме.



Кнопками **+ i** – виберіть перший символ пароля (букву або цифру) та підтвердіть вибір кнопкою **i/reset**.

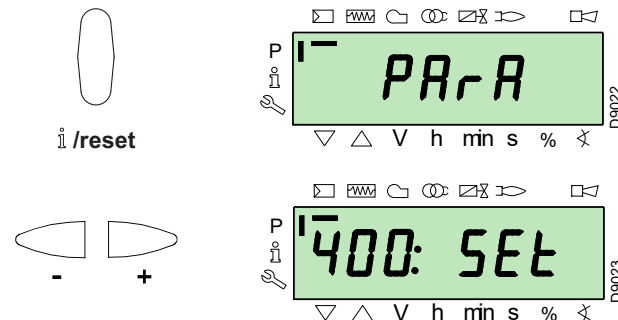


Після підтвердження з'явиться знак **-**.

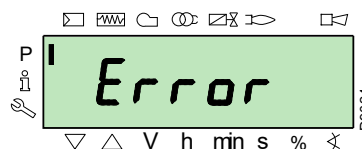
У такий же спосіб введіть решту символів.

Ввівши останній символ пароля, підтвердіть введення кнопкою **i/reset**: якщо введено правильний пароль, на кілька секунд з'явиться повідомлення **PARA**, після чого ви зможете перейти до різних груп параметрів.

Кнопками **+ i** – виберіть необхідну групу.



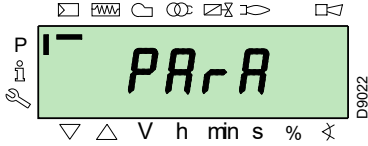
Якщо введено неправильний пароль, на короткий час з'явиться повідомлення **Error**. У цьому випадку необхідно повторити процедуру.



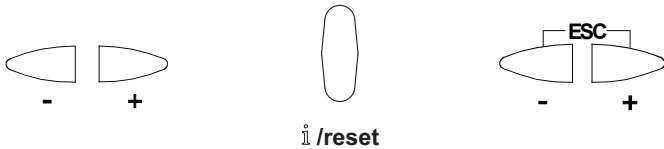


Пароль можна передавати тільки уповноваженому персоналу або представникам технічної служби; він повинен зберігатися в надійному місці.

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



Кнопками **+ i** - виберіть групу параметрів і натисніть **i/reset**. У вибраній групі можна прокрутити список кнопками **+ i** -. В кінці списку відображається напис **End** (кінець). Щоб повернутися в звичайний режим візуалізації, двічі одночасно натисніть кнопки **+ i** - (**ESC**).



6.10.4.2 Призначення рівнів параметрів

Як показано на рисунку, рівень параметрів розділений на групи.

№	Параметр
100: ParA	Загальні параметри Інформація про систему та її ідентифікаційні дані.
200: ParA	Перевірки пальника (паливо 0) Тип роботи, час втручання й безпеки у різних фазах.
300: ParA	Перевірки пальника (паливо 1) Тип роботи, час втручання й безпеки у різних фазах.
400: Set	Крива модуляції повітря/паливо Налаштування точок регулювання співвідношення повітря/паливо
500: ParA	Розташування серводвигунів Вибір положень серводвигунів подачі повітря/палива у різних фазах.
600: ParA	Серводвигуни Налаштування та адресування серводвигунів.
700: HISt	Журнал помилок: Вибір режиму візуалізації журналу помилок.
900: dAtA	Інформація про роботу Відображення інформації для віддаленого керування пальником.

Tab. R

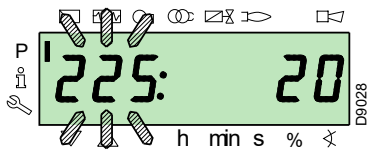


Усі параметри перевірено на заводі. Внесення змін/несанкціований доступ можуть порушити справну роботу пальника та спричинити травми людей або пошкодження майна. У будь-якому випадку зміни повинні вносити кваліфіковані спеціалісти.

Зміна параметрів: див. "Процедура зміни параметрів".

6.11 Процедура зміни параметрів

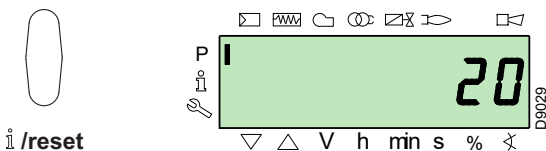
Після входу в цей режим на дисплеї відображається номер параметра (блимає) зліва та відповідне значення справа.



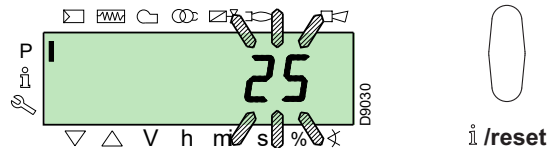
Якщо значення не відображається, утримайте кнопку **i/reset** протягом 1–3 с. Нижче показано, як змінити параметр **часу попередньої продувки (pre-purging time)** (№ 225). Натисніть кнопку **i/reset**: на дисплеї з'явиться значення **20** (секунд).

ПРИМІТКА:

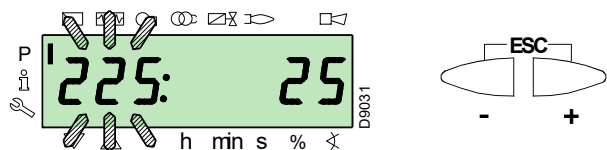
Одиниця вимірювання часу не відображається, але передбачається, що це секунди.



Натисніть кнопку **+** та збільште значення до **25** секунд (буде блимати). Натисніть кнопку **i/reset** для підтвердження та зберігання значення.



Щоб повернутися до списку параметрів, одночасно натисніть кнопки **+ i** - (**ESC**).



6.11.0.1 Процедура вставки та налаштування точок на кривій модуляції

В блоці керування для кожного серводвигуна можна налаштувати дев'ять точок регулювання/калібрування (P1 – P9); можна змінювати їхнє положення у градусах, а також, відповідно, кількість повітря й палива, що подаються.

Точка розпау P0 не залежить від мінімального значення модуляції. Це означає, що в разі труднощів можна увімкнути пальник, коли встановлено рівень, відмінний від мінімального значення модуляції (P1).

Вхід в **режим параметрів** (група 400): див. “Процедура парольного доступу” на сторінці 43.

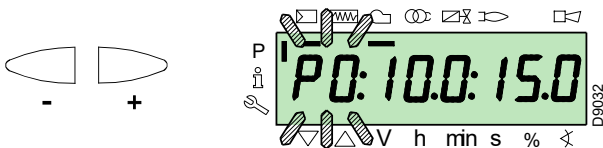
Щоб вставити або змінити точку:

Кнопками + і - вставте/виберіть потрібну точку на кривій та дочекайтесь, поки вона не почне блимати: це означає, що електродвигуни тепер розташовані відповідно до значень на дисплеї та раніше встановленої точки.

Тепер ви можете вставити/змінити положення в градусах.



Підтверджувати зміну значення не потрібно.



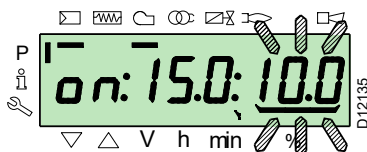
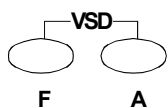
Для серводвигуна подачі палива утримуйте кнопку **F** (блимає положення в градусах) та кнопками + і - збільште або зменшіть значення.



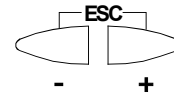
Для серводвигуна подачі повітря: утримуйте кнопку **A** (блиматиме положення в градусах) та кнопками + та - збільште або зменшіть значення.



Для регулювання швидкості інвертора (у %; 50 Гц = 100%) одночасно натисніть кнопки **F** та **A**; значення положення блиматиме; кнопками + та - ви зможете збільшити або зменшити його.



Виберіть іншу точку або вийдіть з цієї області, одночасно натиснувши кнопки + і - (ESC).



6.11.0.2 Функція CALC

На діаграмі (Рис. 45) показано, як змінюється крива модуляції витрати палива внаслідок зміни значень точки **P5**.

Якщо утримати кнопку + протягом 3 с або більше, перерахуються точки **P6 – P8**.

Якщо утримати кнопку - протягом 3 с або більше, перерахуються точки **P4 – P2**.

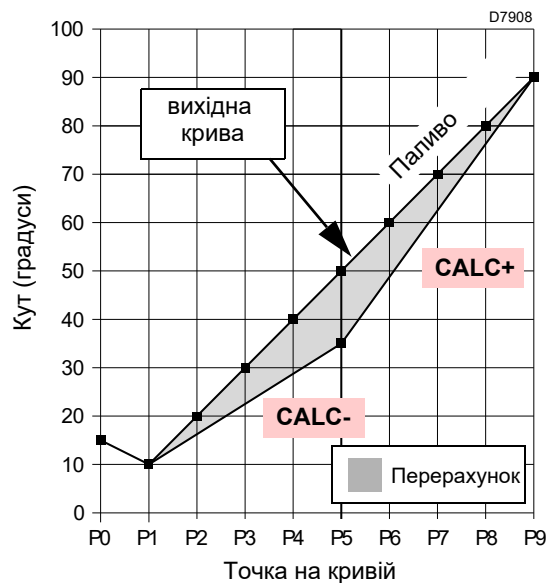


Рис. 45

На діаграмі (Рис. 46) наведено криву модуляції витрати палива, коли перерахунок решти точок після зміни точки **P5** не відбувається.

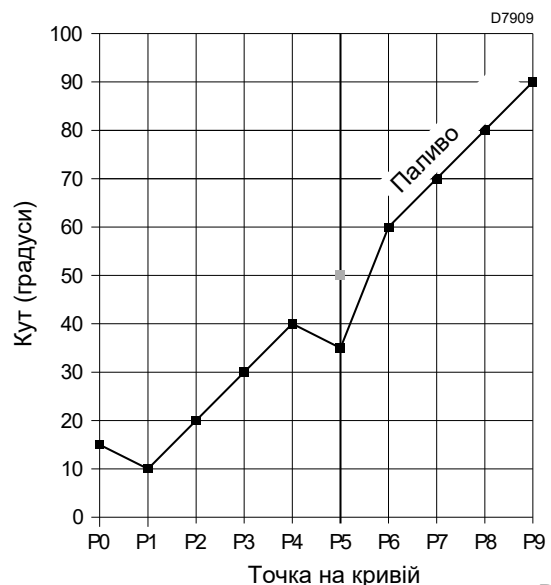
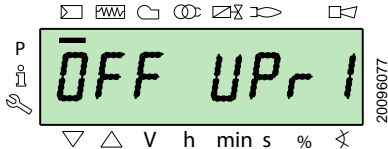
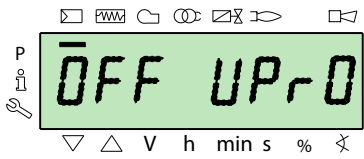


Рис. 46

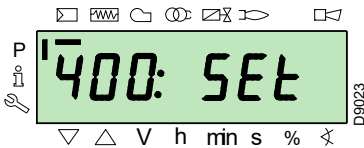
6.12 Процедура запуску

Переконайтесь, що на дисплеї панелі оператора відображається запит на та **OFF UP0** для палива 0 або **OFF UPr1** для палива 1: це означає, що необхідно налаштувати криву модуляції пальника.



Доступ до рівня параметрів: див. "Процедура парольного доступу" на сторінці 43.

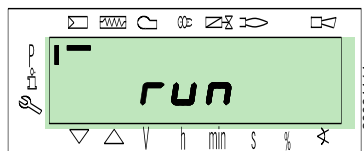
На дисплеї відобразиться група параметрів **400**.



Підтвердіть вибір кнопкою **i/reset**



На дисплеї відобразиться **run**



Підтвердіть вибір кнопкою **i/reset**. Пальник запуститься.

На дисплеї послідовно відображаються всі фази та їхня тривалість. Перелік фаз: "Список фаз (робота на газу)" на сторінці 20.

Фаза 22:

Запуск двигуна вентилятора.

Запуск двигуна насоса (тільки в режимі роботи на маслі).

Фаза 24:

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

Фази 80, 81, 82, 83 (тільки в режимі роботи на газу):

Ці фази відносяться до випробування ущільнення клапану.

Фаза 30:

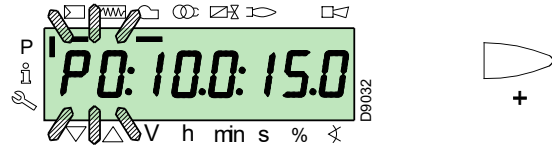
Розпочинається відлік часу попередньої продувки згідно з заводською уставкою.

Фаза 36:

Пальник переходить в положення увімкнення: точка **P0**, визначена в Tab. S на сторінці 47: на дисплеї відображається блимаючий індикатор **P0**.

Якщо запропоноване значення є належним, **підтвердіть його кнопкою +**.

Інакше змініть точку розпалу (див. розділ "Процедура вставки та налаштування точок на кривій модуляції" на сторінці 45).



Значення, показані на рисунку, є індикативними.

Фаза 38:

Розпочинається фаза розпалу, та іскра гасне.

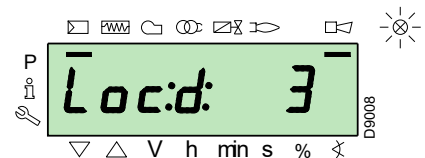
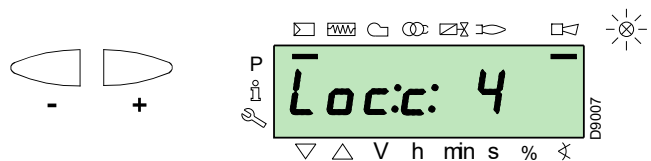
Фаза 40:

Паливні клапани відкриваються (розпочинається відлік часу безпеки). Через контрольне віконеце перевірте наявність полум'я та правильність параметрів розпалу. За необхідності змініть ступінь відкриття/закриття серводвигунів подачі повітря й палива.



У випадку роботи на маслі клапани відкриваються тільки відповідно до положення реле мінімального тиску масла. За необхідності відрегулюйте реле мінімального тиску або перевірте витрату палива.

Якщо блок керування переходить в режим блокування, одночасно натисніть кнопки **+ i - (ESC)**: на дисплеї будуть послідовно показані код блокування через відсутність полум'я **c: 4** та результати відповідної діагностики (**d: 3**).



Усуньте помилку, як описано в п. "Помилка розпалу" на сторінці 57.

Розблокування: див. "Процедура скидання" на сторінці 42. На дисплеї відображається **OFF UP0** або **OFF UPr1**

Повторіть: "Процедура запуску".

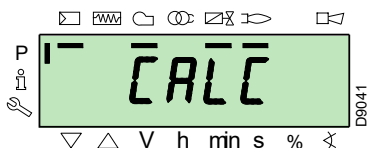


Раніше введені значення зберігаються в пам'яті пристрою.

Після розпалу (точка **P0**) виконайте налаштування кривої модуляції.

Натисніть кнопку **+**: на дисплеї з'явиться блимаючий індикатор **P1**, та вам будуть запропоновано такі ж значення параметрів, як для точки **P0**.

Знов натисніть **+**: на дисплеї на кілька секунд з'явиться **CALC**.



Блок керування автоматично передасть значення, встановлені для точок **P0** і **P1**, в точках **P2** – **P8**.



УВАГА

Ціль — досягти точки **P9** для регулювання/ визначення максимальної робочої потужності.

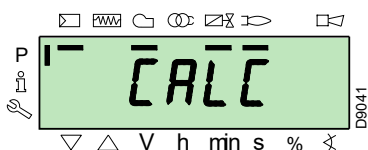
Натискайте кнопку **+**, поки не буде досягнуто точки **P9**.

Дійшовши до точки **P9**, дочекайтесь, поки на дисплеї не з'явиться блимаючий індикатор **P9** та запропоновані значення, що збігаються з налаштуваннями точки **P0**.

Тепер ці значення можна змінити, щоб отримати бажану максимальну робочу потужність.

Якщо тиск газу недостатній, незважаючи на відкриття серводвигуна подачі газу на максимальний рівень 90°, скористайтесь стабілізатором газового клапана.

Налаштувавши точку **P9**, утримуйте кнопку **-** на дисплеї близько 5 сек. На дисплеї на кілька секунд з'явиться напис **CALC**.



Блок керування автоматично розрахує значення для точок **P8** – **P2**, розподіливши їх по прямій лінії. Ці значення базуються на теоретичних даних, тому їх слід перевірити.

Переконайтесь в правильності налаштувань точки **P8**.

Якщо це не так, внесіть зміни.

Послідовно дійдіть, натискаючи кнопку **-**, до точки **P1**.

Тепер можна змінити налаштування точки **P1**, щоб отримати мінімальну точку модуляції, відмінну від точки розпалу (**P0**).



УВАГА

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

Під час налаштування кожної точки працюйте з серводвигунами подачі повітря й газу, не змінюючи положення стабілізатора газового клапана.

В середині процедури (тобто в районі точки **P4** або **P5**) рекомендується виміряти подачу газу й переконатися, що вихідна потужність становить близько 50% від максимальної.

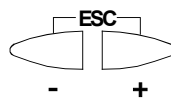
Якщо це не так, також можна застосувати стабілізатор газового клапана: однак в цьому випадку необхідно переглянути налаштування всіх раніше заданих точок.

Після налаштування точки **P1** підтвердьте це одночасним натисканням кнопок **+** та **- (ESC)**: з'явиться параметр **546**.

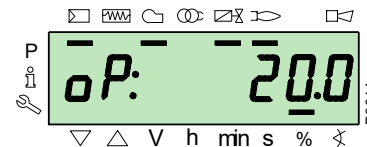
Якщо ви хочете, щоб пальник працював по всій кривій модуляції, одночасно натисніть кнопки **+** та **- (ESC)**: параметру **546** автоматично буде присвоєно значення 100%, а параметру **545** — значення 20%.

Якщо пальник повинен працювати лише на частині кривої модуляції, змініть параметри **546** та **545** відповідно до “Процедура зміни параметрів” на сторінці 44.

Двічі одночасно натисніть кнопки **+** і **- (ESC)**; на дисплеї відобразиться поточне положення навантаження.



УВАГА



Наприкінці “Процедура запуску” необхідно виконати “Створення резервної копії”, що використовується для збереження параметрів і даних в блоці керування на дисплеї RD121.

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

Рекомендується створювати резервну копію після кожної зміни параметра!

Опис процедури див. тут: “Створення резервної копії” на сторінці 48.

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°
дизель не паливо	28°	15°	23°	29°

Tab. S

6.13 Процедура створення резервної копії/відновлення даних

Наприкінці “Процедура запуску” доцільно створити резервну копію даних, збережених на REC, на дисплеї RD1 21.

Це дозволить використовувати дані для програмування нового REC або відновлювати збережені налаштування того самого REC.



УВАГА

Ми рекомендуємо виконувати цю операцію наприкінці будь-якого втручання, в рамках якого були змінені параметри, встановлені для кулачка.

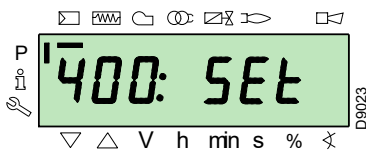
Це дозволить легко відновлювати дані для нового кулачка, що постачається в якості запасної частини, без необхідності перепрограмування системи.

6.13.1 Створення резервної копії

Щоб створити резервну копію:

- перейдіть на рівень параметрів: “Процедура парольного доступу” на сторінці 43.

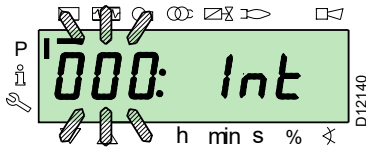
На дисплеї відобразиться група параметрів **400**.



Кнопкою -:



Виберіть групу параметрів **000**:

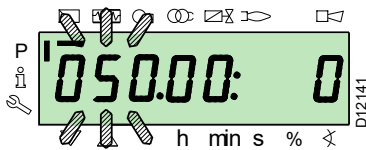


Параметр **000** блимає; підтвердіть дію кнопкою **i/reset**:



i /reset

На дисплеї з'явиться блимаючий параметр **050**:

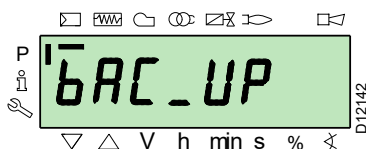


Підтвердіть вибір кнопкою **i/reset**:



i /reset

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

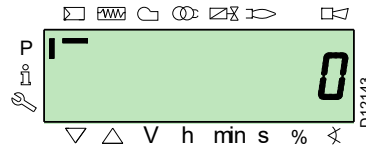


Підтвердіть вибір кнопкою **i/reset**:



i /reset

На дисплеї з'явиться така таблиця:

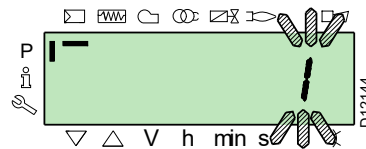


Натисніть кнопку **+**:



+

Значення зміниться на **1**. Значення **1** блимає:

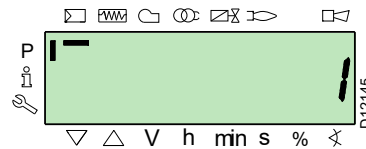


Підтвердіть дію кнопкою **i/reset**, щоб запустити процес створення резервної копії.



i /reset

На дисплеї з'явиться значення **1**:



Приблизно за 5 секунд (залежно від тривалості програми) на дисплеї з'явиться значення **0**. Це означає, що процес резервного копіювання успішно завершено.



ПРИМІТКА:

Якщо під час створення резервної копії стається помилка, на дисплеї відображається від'ємне значення. Причину помилки можна дізнатися за діагностичним кодом 137 (див. розділ "Список параметрів" на сторінці 51).



Рекомендується створювати резервну копію після кожної зміни параметра, переконавшись в правильності цієї зміни.

6.13.2 Відновлення



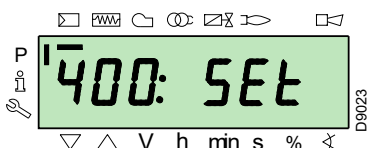
Ця процедура використовується в рамках заміни обладнання за конкретним кодом деталі. Таким чином можна використати вже збережені параметри за замовчуванням або параметри, збережені під час запуску.

Ця процедуру не можна виконати на обладнанні, що під'єднується до інших пальників.

Щоб відновити дані з резервної копії:

- перейдіть на рівень параметрів: "Процедура парольного доступу" на сторінці 43.

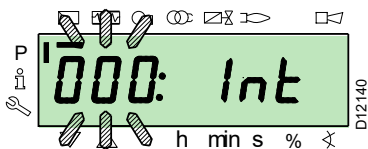
На дисплеї відобразиться група параметрів **400**.



Кнопкою -:



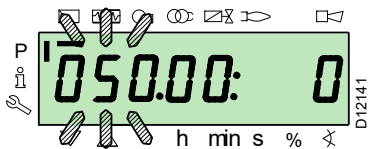
Виберіть групу параметрів **000**:



Параметр **000** блиматиме; підтвердіть дію кнопкою **i/reset**:



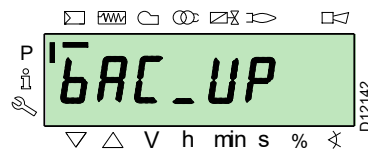
На дисплеї з'явиться блимаючий параметр **050**:



Підтвердіть вибір кнопкою **i/reset**:



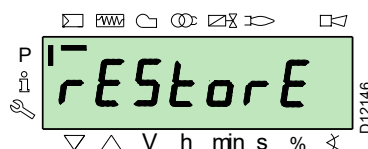
На дисплеї з'явиться параметр **bAC_UP**:



Кнопкою +:



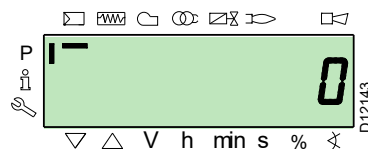
виберіть параметр **rEStorE**



Підтвердіть вибір кнопкою **i/reset**:



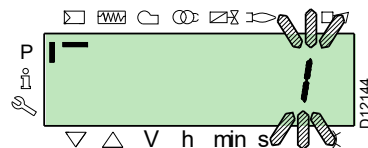
На дисплеї з'явиться вказане нижче значення.



Натисніть кнопку +:



Значення зміниться на **1**. Значення 1 блиматиме:



Підтвердіть дію кнопкою **i/reset**, щоб запустити процес відновлення з резервної копії.



На дисплеї з'явиться значення 1:



Приблизно за 8 секунд (залежно від тривалості програми) на дисплеї з'явиться значення 0. Це означає, що процес відновлення даних успішно завершено.



ПРИМІТКА:

Після завершення процесу відновлення на екрані з'явиться значення 0.

Інформація Err C: 136 D: На короткий час на дисплеї відобразиться 1 (процес відновлення розпочато).



УВАГА

Наприкінці процесу відновлення необхідно перевірити послідовність функцій і список параметрів.

6.13.3 Список параметрів

Параметр		К-ть елементів	Одиниця вимірювання	Зміна	Інтервал значень		Рівень точності	Уставка	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
000 ВНУТРІШНІ ПАРАМЕТРИ									
050	Запустить процес створення резервної копії/ відновлення даних через RDI21.../PC TOOL (встановіть для параметра значення 1) Індекс 0 = створити резервну копію Індекс 1 = відновити дані з резервної копії Від'ємні значення означають помилку	2	-	Зміна	-99	2	1	0; 0	Режим сервісу
055	Ідентифікатор пальника, створений із резервної копії на RDI21...	1	-	Тільки читання	0	99999999	1	0	Режим сервісу
056	Номер ASN, створений із резервної копії на RDI21...	8	-	Тільки читання	0	127	1	0	Режим сервісу
057	Версія ПЗ, створена із резервної копії на RDI21...	1	-	Тільки читання	0x100	0xFFFF9	1	0	Режим сервісу
100 ЗАГАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ									
102	Дата ідентифікації блоку керування	1	-	Тільки читання	0	255	1		Режим інформації
103	Ідентифікатор блоку керування	1	-	Тільки читання	0	65535	1		Режим інформації
104	Ідентифікатор групи параметрів	1	-	Тільки читання	0	255	1	30	Режим інформації
105	Версія групи параметрів	1	-	Тільки читання	0	0xFFFF	1	V 01.08	Режим інформації
107	Версія ПЗ	1	-	Тільки читання	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Режим інформації
108	Ревізія ПЗ	1	-	Тільки читання	0	225	1	1	Режим інформації
111	Номер ASN для перевірки номера ASN, створеного з резервної копії на RDI 21...	8	-	Тільки читання	0	127	1	0	Режим сервісу
113	Ідентифікатор пальника	1	-	Зміна	0	99999999	1	Не визначено	Режим інформації з паролем Service Mode
121	Ручне налаштування потужності (виходу) Не визначено = автоматична робота	1	%	Зміна/ встановлення на нуль	0%	100%	0,1%	Не визначено	Режим інформації
123	Положення мінімальної вихідної потужності Індекс 0: вихід BACS Індекс 1: вихідна потужність зовнішнього аналогового регулятора навантаження. Індекс 2: вихідна потужність контактів зовнішнього регулятора навантаження.	3	%	Зміна	0%	100%	0,1%	0%; 1%; 0%	Режим сервісу
124	Початок випробування на згасання полум'я (TUV-тест) (встановіть параметр на 1) (перемикач паливних клапанів з згасанням полум'я). Від'ємне значення вказує на помилку (див. код 150)	1	-	Зміна	-6	1	1	0	Режим сервісу
125	Частота основного джерела живлення 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	1	-	Зміна	0	1	1	0	Режим сервісу
126	Яскравість дисплея	1	%	Зміна	0%	100%	1%	75%	Режим сервісу
128	Паливний витратомір: Валентність імпульсу LED (імпульс LED/одиниці об'ємної витрати)	1	-	Зміна	0	400	0,01	0	Режим сервісу
130	Очистіть журнал помилок Щоб вимкнути візуалізацію помилок, встановіть для параметра значення 1, а тоді — значення 2 Відповідь 0: успішний результат Відповідь -1: затримка 1_2 – послідовність	1	-	Зміна	-5	2	1	0	Режим сервісу
133	Вихідне значення для замовчуванням для TUV-теста: Не підходить для TUV-теста в автоматичному режимі 2 000 ... 10 000 = слабе полум'я або перша/друга/ третя стадія	1	%	Зміна/ встановлення на нуль	20%	100%	0,1%	Не визначено	Режим сервісу
141	Дистанційне використання блока керування 0 = вимк 1 = Modbus 2 = зарезервовано	1	-	Зміна	0	2	1	0	Режим сервісу
142	Час очікування перед новою спробою у разі проблеми зі зв'язком Варіанти значень: 0 = не активно 1 = 7200 с	1	с	Зміна	0 с	7200 с	1 с	120 с	Режим сервісу
143	Зарезервовано	1	-	Зміна	1	8	1	1	Режим інформації
144	Зарезервовано	1	с	Зміна	10 с	60 с	1 с	30 с	Режим сервісу

№	Опис	К-ть елементів	Одиниця вимірювання	Зміна	Інтервал значень		Рівень точності	Уставка	Режим доступу
					Мін.	Макс.			
145	Периферійна адреса для Modbus Варіанти значень: 1 ... 247	1	-	Зміна	1	247	1	1	Режим сервісу
146	Швидкість передачі даних в бодах для Modbus Варіанти значень: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Зміна	0	1	1	1	Режим сервісу
147	Парність для Modbus 0 = відсутн. 1 = парн. 2 = непарн.	1	-	Зміна	0	2	1	0	Режим сервісу
148	Вибір режиму роботи пальника в момент переривання перемикачів з системою дистанційного керування. Варіанти значень: В режимі модуляції параметри мають наступні значення: 0...19,9 = пальник вимкнено 20...100 = поле модуляції пальника 20...100%. У режимі ступінчастої роботи: 0 = пальник вимкнено, P1, P2, P3 Нічого не встановлено = нічого не відбувається у разі переривання зв'язку	1	%	Зміна/ встановлення на нуль	0%	100%	0,1%	Не визначено	Режим сервісу
161	Загальна кількість помилок	1	-	Тільки читання	0	65535	1	0	Режим інформації
162	Напрацювання (може бути скинуто)	1	h	Скинути	0 год	999999 год	1 год	0 год	Режим інформації
163	Загальна кількість годин живлення блока керування	1	h	Тільки читання	0 год	999999 год	1 год	0 год	Режим інформації
164	Загальна кількість запусків (може бути скинуто)	1	-	Скинути	0	999999	1	0	Режим інформації
166	Загальна кількість запусків	1	-	Тільки читання	0	999999	1	0	Режим інформації
167	Обсяг подачі палива в обраній одиниці вимірювання (може бути скинуто)	1	м ³ , л, ф ^т ³ , гал	Скинути	0	99999999	1	0	Режим інформації
200	ПЕРЕВІРКИ ПАЛЬНИКА (паливо 0)								
201	Режим роботи пальника (паливопровід, модуляція/ ступінчаста робота, електродвигуни тощо) -- = не визначено (криві не визначено) 1 = Gmod 2 = Gr1 mod 3 = Gr2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo, 2 стадії 6 = Lo, 3 стадії 7 = Gmod rneu 8 = Gr1 mod rneu 9 = Gr2 mod rneu 10 = LoGr mod 11 = LoGr, 2 стадії 12 = рівні палива Lo mod 2 13 = рівні палива LoGr mod 2 14 = G mod rneu без привода 15 = Gr1 mod rneu без привода 16 = Gr2 mod rneu без привода 17 = Lo, 2 стадії, без привода 18 = Lo, 3 стадії, без привода 19 = G mod, тільки привод подачі газу 20 = Gr1 mod, тільки привод подачі газу 21 = Gr2 mod, тільки привод подачі газу 22 = Lo mod, тільки привод подачі масла	1	-	Зміна/ встановлення на нуль	1	22	1	Не визначено	Режим сервісу
208	Зупинка програми 0 = деактивовано 1 = попередня продувка (Ph24) 2 = розпал (Ph36) 3 = інтервал 1 (Ph44) 4 = інтервал 2 (Ph52)	1	-	Зміна	0	4	1	0	Режим сервісу
210	Сигналізація початку фази попередньої продувки; 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Зміна	0	1	1	0	Режим сервісу
211	Час прогрівання вентилятора двигуна	1	с	Зміна	2 с	60 с	0,2 с	2 с	Режим сервісу
212	Макс. час до досягнення слабкого полум'я	1	с	Зміна	0,2 с	10 хв	0,2 с	45 с	Режим сервісу
215	Макс. кількість повторів застосування схеми безпеки 1 = без повторів 2...15 = кількість повторів 16 = постійні повтори	1	-	Зміна	1	16	1	16	Режим сервісу

Параметр		К-ть елементів	Одиниця вимірювання	Зміна	Інтервал значень		Рівень точності	Уставка	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
221	Газ: вибір датчика полум'я 0 = QRB.../QRC 1 = ION/QRA	1	-	Зміна	0	1	1	1	Режим сервісу
222	Газ: вибір функції попередньої продувки 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Зміна	0	1	1	1	Режим сервісу
223	Макс. кількість повторів втручання за допомогою реле мінімального тиску газу 1 = без повторів 2...15 = кількість повторів 16 = постійні повтори	1	-	Зміна	1	16	1	16	Режим сервісу
225	Газ: час попередньої продувки	1	с	Зміна	20 с	60 хв	0,2 с	20 с	Режим сервісу
226	Газ: час попереднього розпалу	1	с	Зміна	0,4 с	60 хв	0,2 с	2 с	Режим сервісу
230	Газ: інтервал 1	1	с	Зміна	0,4 с	60 с	0,2 с	2 с	Режим сервісу
232	Газ: інтервал 2	1	с	Зміна	0,4 с	60 с	0,2 с	2 с	Режим сервісу
233	Газ: час після згоряння	1	с	Зміна	0,2 с	60 с	0,2 с	8 с	Режим сервісу
234	Газ: час продувки після згоряння (без тесту на зовнішнє світло)	1	с	Зміна	0,2 с	108 хв	0,2 с	0,2 с	Режим сервісу
236	Газ: вхід реле мінімального тиску газу 0 = деактивовано 1 = реле мінімального тиску газу (перед паливним клапаном 1 (V1)) 2 = керування клапаном за допомогою реле мінімального тиску газу (між паливними клапанами 1 (V1) і 2 (V2))	1	-	Зміна	1	2	1	1	Режим сервісу
237	Газ: вхід реле максимального тиску газу/РОС 0 = деактивовано 1 = Реле максимального тиску газу 2 = РОС 3 = Реле тиску пристрою виявлення витoku	1	-	Зміна	1	2	1	1	Режим сервісу
241	Газ: випробування на герметичність клапана 0 = випробування деактивовано 1 = випробування на герметичність клапана під час запуску 2 = випробування на герметичність клапана в момент вимкнення 3 = випробування на герметичність клапана під час запуску та в момент вимкнення	1	-	Зміна	0	3	1	2	Режим сервісу
248	Газ: час продувки після згоряння (t3) (після деактивації навантаження (LR)) — УВІМК	1	с	Зміна	1 с	108 хв	0,2 с	1 с	Режим сервісу
261	Масло: вибір датчика полум'я 0 = QRB.../QRC... 1 = ION/QRA...	1	-	Зміна	0	1	1	0	Режим сервісу
265	Масло: час попередньої продувки	1	с	Зміна	15 с	60 хв	0,2 с	15 с	Режим сервісу
266	Масло: час попереднього розпалу	1	с	Зміна	0,6 с	60 хв	0,2 с	2 с	Режим сервісу
270	Масло: інтервал 1	1	с	Зміна	0,4 с	60 хв	0,2 с	2 с	Режим сервісу
272	Масло: інтервал 2	1	с	Зміна	0,4 с	60 хв	0,2 с	2 с	Режим сервісу
273	Масло: час після згоряння	1	с	Зміна	0,2 с	60 с	0,2 с	8 с	Режим сервісу
274	Масло: час продувки після згоряння (без тесту на зовнішнє світло)	1	с	Зміна	0,2 с	108 хв	0,2 с	0,2 с	Режим сервісу
276	Масло: вхід реле мінімального тиску масла 0 = деактивовано 1 = активується в фазі 38 2 = активується після часу безпеки (TSA)	1	-	Зміна	1	2	1	1	Режим сервісу
277	Масло: вхід реле максимального тиску масла/РОС 0 = деактивовано 1 = Реле максимального тиску масла 2 = РОС	1	-	Зміна	1	2	1	1	Режим сервісу
281	Масло: вибір фази розпалу трансформатора ТА 0 = короткий попередній розпал (Ph38) 1 = довгий попередній розпал (з вентилятором) (Ph22)	1	-	Зміна	0	1	1	1	Режим сервісу
284	Масло: час продувки після згоряння (t3) (після деактивації навантаження (LR)) — УВІМК	1	с	Зміна	1 с	108 хв	0,2 с	1 с	Режим сервісу

Параметр		К-ть елементів	Одиниця вимірювання	Зміна	Інтервал значень		Рівень точності	Уставка	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
300	ПЕРЕВІРКИ ПАЛЬНИКА (ПАЛИВО 1)								
301	Режим роботи пальника (паливопровід, модуляція/ступінчаста робота, електродвигуни тощо) -- = не визначено (криві не визначено) 1 = Gmod 2 = Gr1 mod 3 = Gr2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo, 2 стадії 6 = Lo, 3 стадії 7 = Gmod rneu 8 = Gr1 mod rneu 9 = Gr2 mod rneu 10 = LoGr mod 11 = LoGr, 2 стадії 12 = рівні палива Lo mod 2 13 = рівні палива LoGr mod 2 14 = G mod rneu без привода 15 = Gr1 mod rneu без привода 16 = Gr2 mod rneu без привода 17 = Lo, 2 стадії, без привода 18 = Lo, 3 стадії, без привода 19 = G mod, тільки привод подачі газу 20 = Gr1 mod, тільки привод подачі газу 21 = Gr2 mod, тільки привод подачі газу 22 = Lo mod, тільки привод подачі масла	1	-	Зміна/ встановлення на нуль	1	22	1	Не визначено	Режим сервісу
321	(Паливо 1) Газ: вибір датчика полум'я 0 = QRB.../QRC 1 = ION/QRA	1	-	Зміна	0	1	1	1	Режим сервісу
322	(Паливо 1) Газ: вибір функції попередньої продувки 0 = деактивовано 1 = активовано	1	-	Зміна	0	1	1	1	Режим сервісу
323	Макс. кількість повторів втручання за допомогою реле мінімального тиску газу 1 = без повторів 2...15 = кількість повторів 16 = постійні повтори	1	-	Зміна	1	16	1	16	Режим сервісу
325	(Паливо 1) Газ: час попередньої продувки	1	с	Зміна	20 с	60 хв	0,2 с	20 с	Режим сервісу
326	(Паливо 1) Газ: час попереднього розпалу від іскри	1	с	Зміна	0,4 с	60 хв	0,2 с	2 с	Режим сервісу
330	(Паливо 1) Газ: інтервал 1	1	с	Зміна	0,4 с	60 с	0,2 с	2 с	Режим сервісу
332	(Паливо 1) Газ: інтервал 2	1	с	Зміна	0,4 с	60 с	0,2 с	2 с	Режим сервісу
333	(Паливо 1) Газ: час після згоряння	1	с	Зміна	0,2 с	60 с	0,2 с	8 с	Режим сервісу
334	(Паливо 1) Газ: час продувки після згоряння (без тесту на зовнішнє світло)	1	с	Зміна	0,2 с	108 хв	0,2 с	0,2 с	Режим сервісу
336	(Паливо 1) Газ: Вхід реле мінімального тиску газу 0 = деактивовано 1 = реле мінімального тиску газу (перед паливним клапаном 1 (V1)) 2 = керування клапаном за допомогою реле мінімального тиску газу (між паливними клапанами 1 (V1) і 2 (V2))	1	-	Зміна	1	2	1	1	Режим сервісу
337	(Паливо 1) Газ: вхід реле максимального тиску газу/РОС 0 = деактивовано 1 = Реле максимального тиску газу 2 = РОС 3 = Реле тиску пристрою виявлення витoku	1	-	Зміна	1	2	1	1	Режим сервісу
341	(Паливо 1) Газ: випробування на герметичність клапана 0 = випробування деактивовано 1 = випробування на герметичність клапана під час запуску 2 = випробування на герметичність клапана в момент вимкнення 3 = випробування на герметичність клапана під час запуску та в момент вимкнення	1	-	Зміна	0	3	1	2	Режим сервісу
348	(Паливо 1) Газ: час продувки після згоряння (t3) (після деактивації навантаження (LR)) — УВІМК	1	с	Зміна	1 с	108 хв	0,2 с	1 с	Режим сервісу
361	(Паливо 1) Масло: вибір датчика полум'я 0 = QRB.../QRC... 1 = ION/QRA...	1	-	Зміна	0	1	1	0	Режим сервісу

Параметр		К-ть елементів	Одиниця вимірювання	Зміна	Інтервал значень		Рівень точності	Уставка	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
365	(Паливо 1) Масло: час попередньої продувки	1	с	Зміна	15 с	60 хв	0,2 с	15 с	Режим сервісу
366	(Паливо 1) Масло: час попереднього розпалу від іскри	1	с	Зміна	0,6 с	60 хв	0,2 с	2 с	Режим сервісу
370	(Паливо 1) Масло: інтервал 1	1	с	Зміна	0,4 с	60 хв	0,2 с	2 с	Режим сервісу
372	(Паливо 1) Масло: інтервал 2	1	с	Зміна	0,4 с	60 хв	0,2 с	2 с	Режим сервісу
373	(паливо 1) Масло: час після згоряння	1	с	Зміна	0,2 с	60 с	0,2 с	8 с	Режим сервісу
374	(паливо 1) Масло: час продувки після згоряння (без тесту на зовнішнє світло)	1	с	Зміна	0,2 с	108 хв	0,2 с	0,2 с	Режим сервісу
377	(Паливо 1) Масло: вхід реле максимального тиску масла/РОС 0 = деактивовано 1 = Реле максимального тиску масла 2 = РОС	1	-	Зміна	1	2	1	1	Режим сервісу
381	(паливо 1) Масло: вибір фази розпалу трансформатора ТА 0 = короткий попередній розпал (Ph38) 1 = довгий попередній розпал (з вентилятором) (Ph22)	1	-	Зміна	0	1	1	1	Режим сервісу
384	(Паливо 1) Масло: Час продувки після згоряння (t3) (після деактивації навантаження (LR)) — УВІМК	1	с	Зміна	1 с	108 хв	0,2 с	1 с	Режим сервісу
400 КРИВІ МОДУЛЯЦІЇ ПОВІТРЯ/ПАЛИВО									
401	Перевірка серводвигуна подачі палива (тільки налаштування кривої)	13	(°)	Зміна	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; Не визначено	Режим сервісу
402	Перевірка серводвигуна подачі повітря (тільки налаштування кривої)	13	(°)	Зміна	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; Не визначено	Режим сервісу
500 РОЗТАШУВАННЯ СЕРВОДВИГУНІВ									
501	Положення серводвигуна подачі палива за відсутності полум'я Індекс 0 = положення очікування Індекс 1 = положення попередньої продувки Індекс 2 = положення продувки після горіння	3	(°)	Зміна	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Режим сервісу
502	Положення серводвигуна подачі палива за відсутності полум'я Індекс 0 = положення очікування Індекс 1 = положення попередньої продувки Індекс 2 = положення продувки після горіння	3	(°)	Зміна	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Режим сервісу
545	Мінімальний ліміт модуляції Не визначено = 20%	1	%	Зміна/ встановлення на нуль	20%	100%	0,1%	Не визначено	Режим сервісу
546	Максимальний ліміт модуляції Не визначено = 100%	1	%	Зміна/ встановлення на нуль	20%	100%	0,1%	Не визначено	Режим сервісу
600 СЕРВОДВИГУНИ									
606	Ліміт допуску для перевірки положення (0,1°) Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря Більш серйозна помилка положення, коли безумовно виявлено дефект - > Діапазон зупинки: (P 606 – 0,6°) а P606	2	(°)	Зміна	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Режим сервісу
645	Конфігурація з аналоговим виходом 0 = 0...10 В пост. стр. 1 = 2...10 В пост. стр. 2 = 0/2...10 В пост. стр.	1	-	Зміна	0	2	1	2	Режим сервісу
700 ЖУРНАЛ ПОМИЛОК									
701	Хронологія помилок: 701-725.01.код	25	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.02.діагностичний код	25	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.03.клас помилки	25	-	Тільки читання	0	6	1	0	Режим інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.04.фаза	25	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим інформації
•	Хронологія помилок: 701-725.05.лічильник запусків	25	-	Тільки читання	0	99999999	1	0	Режим інформації
725	Хронологія помилок: 701-725.06.навантаження	25	%	Тільки читання	0%	100%	0,1%	0%	Режим інформації
900 ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОБОТУ									
903	Фактичний вихід Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря	2	%	Тільки читання	0%	100%	0,1%	0%	Режим інформації

Параметр		К-ть елементів	Одиниця вимірювання	Зміна	Інтервал значень		Рівень точності	Уставка	Режим доступу
№	Опис				Мін.	Макс.			
922	Положення серводвигунів Індекс 0 = паливо Індекс 1 = повітря	2	(°)	Тільки читання	-50°	150°	0,01°	0°	Режим інформації
942	Джерело тепла активне 1 = вихід під час визначення кривих 2 = вихід під час ручних налаштувань 3 = вихід BACS 4 = аналоговий вхід/вихід 5 = вихід контактів зовнішнього регулятора навантаження	1	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим сервісу
947	Результати тестування контакту (в бітах) Біт 0,0 = 1: Реле мінімального тиску Біт 0,1 = 2: Реле максимального тиску Біт 0,2 = 4: Регульовальні клапани реле тиску Біт 0,3 = 8: Реле тиску повітря Біт 0,4 = 16: Перевірка навантаження (відкр.) Біт 0,5 = 32: Перевірка навантаження увімкн. Біт 0,6 = 64: Закрита перевірка навантаження Біт 0,7 = 128: Ланцюг аварійного захисту Біт 1,0 = 1: Запобіжний клапан Біт 1,1 = 2: Розпал Біт 1,2 = 4: Паливний клапан 1 Біт 1,3 = 8: Паливний клапан 2 Біт 1,4 = 16: Паливний клапан 3/керуючий клапан Біт 1,5 = 32: Скинути	2	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим інформації
950	Запит статусу реле (в бітах) Біт 0 = 1: Сигналізація Біт 1 = 2: Запобіжний клапан Біт 2 = 4: Розпал Біт 3 = 8: Паливний клапан 1 Біт 4 = 16: Паливний клапан 2 Біт 5 = 32: Паливний клапан 3/керуючий клапан	1	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим інформації
954	Інтенсивність полум'я	1	%	Тільки читання	0%	100%	1%	0%	Режим інформації
960	Фактичний вихід	1	м ³ /год, л, год, фт ³ /год, гал/год	Тільки читання	0	6553,5	0,1	0	Режим інформації
961	Статус зовнішніх модулів та візуалізація	1	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим інформації
981	Помилка пам'яті: Код	1	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим інформації
982	Помилка пам'яті: діагностичний код	1	-	Тільки читання	0	255	1	0	Режим інформації
992	Індикатори помилок	10	-	Скинути	0	0xFFFFFFFF FF	1	0	Режим сервісу

Tab. T

6.14 Експлуатація

Пальник без комплекту для модуляції

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

- Якщо температура або тиск низькі (тому термостат/реле тиску TR закритий), пальник поступово збільшує вихідну потужність до максимального значення (точка **P9**).
- Якщо температура або тиск збільшується з відкриттям термостату/реле тиску TR, пальник поступово зменшує вихідну потужність до мінімального значення (точка **P1**). Ці операції виконуються циклічно.
- Пальник зупиняється, коли обсяг споживаного тепла менше обсягу тепла, що подається пальником за мінімальної потужності.
- Термостат/реле тиску TL відкривається та блок керування переходить у фазу вимкнення.
- Повітряна заслінка повністю закривається, щоб мінімізувати втрати тепла.

Пальник з комплектом для модуляції

Див. посібник до комплекту регулювання.

6.15 Помилка розпалу

Якщо пальник не розпалюється, він переходить в режим блокування протягом 3 с після подачі електроенергії на паливний клапан.

Можливо, паливо не надходить в камеру згоряння протягом 3-секундного часу безпеки.

В цьому випадку збільште витрату палива для розпалу.



УВАГА

У разі зупинки пальника, щоб уникнути пошкоджень системи, не розблокуйте пальник більше двох разів поспіль.

Якщо пальник заблокується втретє, зверніться до технічної служби.



НЕБЕЗПЕКА

У разі подальшого блокування або несправності пальника його технічне обслуговування та налаштування повинен виконувати тільки кваліфікований, уповноважений персонал відповідно до інструкцій цього посібника та стандартів і норм чинного законодавства.

6.16 Під час експлуатації пальника полум'я гасне

Якщо під час роботи пальника полум'я випадково гасне, пальник вимикається протягом 1 с.

6.17 Вимикання пальника

Пальник можна вимкнути у наступні способи:

- натиснувши на електричний вимикач на панелі котла;
- знявши прозорий захист 30) Рис. 5 на сторінці 14 після викручування відповідного гвинта.

Є такі два варіанти:

- через панель оператора відповідно до процедури ручного блокування (Сторінка 41);

- за допомогою перемикача УВІМК-ВИМК (Рис. 34 на сторінці 35).



УВАГА

Переконайтесь, що механічні системи фіксації на різних регульовальних пристроях повністю затягнуті.

6.18 Остаточні перевірки

Голи пальник працює

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Відкрийте термостат/реле тиску TL ➤ Відкрийте термостат/реле тиску TS 		пальник має вимкнутися
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Встановіть реле максимального тиску газу в положення на кінці шкали ➤ Встановіть реле максимального тиску повітря в положення на кінці шкали 		пальник має заблокуватися
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Закрийте датчик полум'я 		пальник має заблокуватися через втрату полум'я

Коли пальник вимкнено, під час наступного запуску

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть живлення ➤ Від'єднайте конектор реле мінімального тиску газу 		див. "Реле мінімального тиску газу" на сторінці 40
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть живлення ➤ Від'єднайте конектор реле максимального тиску масла 		пальник не запускається та зупиняється в фазі 12, на дисплеї з'являється повідомлення: OFF S.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть живлення ➤ Від'єднайте конектор реле мінімального тиску масла 		див. "Реле мінімального тиску масла" на сторінці 40
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вимкніть живлення ➤ Від'єднайте конектор реле максимального тиску газу 		пальник не запускається та зупиняється в фазі 12, на дисплеї з'являється повідомлення: OFF S.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Закрийте датчик полум'я 		пальник має заблокуватися через відсутність полум'я

Tab. U

6.19 Блокування двигуна вентилятора та насоса

Якщо двигун не запускається, це може бути спричинено несправністю термореле через його неправильне калібрування або проблеми з двигуном чи основним

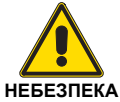
джерелом живлення; для скидання помилки натисніть кнопку термореле; див. "Налаштування термореле" на сторінці 22.

7 Технічне обслуговування

7.1 Вказівки щодо безпечного технічного обслуговування

Періодичне технічне обслуговування має важливе значення для належної роботи, безпеки, продуктивності та тривалості експлуатації пальника.

Воно дозволяє скоротити споживання палива та викиди забруднювальних речовин, а також зберігати виріб в надійному стані протягом довгого часу.



НЕБЕЗПЕКА

Технічне обслуговування та налаштування повинен виконувати тільки кваліфікований, уповноважений персонал відповідно до інструкцій цього посібника та стандартів і норм чинного законодавства.

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



НЕБЕЗПЕКА

Вимкніть живлення пальника за допомогою головного вимикача системи.



НЕБЕЗПЕКА

Закрийте кран відсікання палива.

7.2 Програма технічного обслуговування

7.2.1 Періодичність технічного обслуговування



Систему згоряння газу повинен перевіряти представник виробника або інший спеціаліст не рідше одного разу на рік.

7.2.2 Випробування безпеки, коли газовий кульовий кран закритий

Для безпечного введення пристрою в експлуатацію вкрай важливо забезпечити належні електричні з'єднання між газовими електромагнітними клапанами та пальником.

Для цього, переконавшись, що з'єднання відповідають електричним схемам пальника, слід виконати цикл розпалу з закритим газовим кульовим краном — випробування в «сухому» стані.

- 1 Ручний кульовий газовий клапан повинен бути закритий
- 2 Електричні контакти кінцевого вимикача пальника повинні бути замкнуті
- 3 Переконайтесь, що контакт реле низького тиску газу замкнутий
- 4 Протестуйте розпал пальника

Процедура запуску наступна:

- Запуск вентилятора для попередньої вентиляції системи
- Контроль ущільнення газового клапана (якщо передбачено)
- Попередня вентиляція
- Досягнення точки розпалу
- Подача живлення на трансформатор розпалу
- Подача живлення на електромагнітні газові клапани

Оскільки ручний газовий кульовий кран закритий, пальник не загориться, а його блок керування перейде в безпечний режим блокування.

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



УВАГА

ЯКЩО ПОДАЧА ЖИВЛЕННЯ НА ГАЗОВІ КЛАПАНИ ВІДБУВАЄТЬСЯ В НЕПЕРЕДБАЧЕНІ МОМЕНТИ, НЕ ВІДКРИВАЙТЕ РУЧНИЙ ГАЗОВИЙ КУЛЬОВИЙ КРАН, ВИМКНІТЬ ЖИВЛЕННЯ; ПЕРЕВІРТЕ ПРОВІДКУ; УСУНЬТЕ НЕСПРАВНОСТІ ТА ПОВТОРІТЬ ПОВНУ ПЕРЕВІРКУ.

7.2.3 Перевірка та очищення

Згоряння палива

Для оптимального налаштування пальника потрібен аналіз димових газів.

Значні відмінності порівняно з попередніми вимірами вказують на наявність точок, де слід проявляти найбільшу обережність під час технічного обслуговування.

Головка з камерою згоряння

Відкрийте пальник і переконайтесь, що всі компоненти головки з камерою згоряння перебувають в належному стані, не деформовані високою температурою, не містять забруднень з довкілля та правильно розташовані.

Пальник

Очистіть зовнішню поверхню пальника.

Очистіть і змастіть регульований блок кулачків.

Вентилятор

Переконайтесь, що всередині вентилятора та на його лопатях не накопичився пил, адже пил знижує потік повітря та спричиняє згоряння забруднювальних речовин.

Котел

Очистіть котел, як зазначено в його посібнику, щоб зберегти без змін всі початкові характеристики горіння, особливо температуру димових газів і тиск в камері згоряння

Електропроводка до УФ-елемента (Рис. 47)

Очистіть скляну кришку від пилу, який міг накопичитися.

Щоб зняти фотоелемент, витягніть його назовні; він не зафіксований.

Мінімальна сила струму для належної роботи: 70 мкА.

Якщо значення є нижчим, це може бути пов'язано з наступним:

- вичерпано ресурс фотоелемента;
- низька напруга (менше 187 В);
- неправильне налаштування пальника.

Для вимірювання сили струму скористуйтеся мікроамперметром 100 мкА пост. стр., послідовно під'єднаним до фотоелемента, як показано на схемі, з конденсатором 100 мкФ (1 В пост. стр.), що знаходиться на тому ж рівні відносно пристрою.

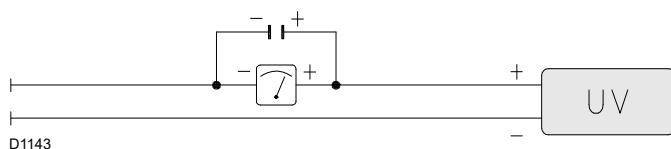


Рис. 47

7.2.4 Запобіжні компоненти

Запобіжні компоненти слід міняти після завершення їхнього терміну експлуатації, зазначеного в наступній таблиці.

Терміни експлуатації не пов'язані з гарантійними термінами, зазначеними в умовах постачання або оплати.

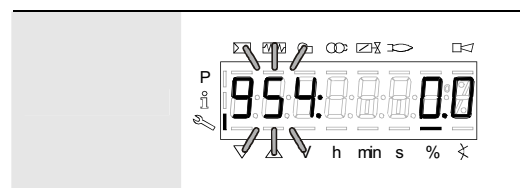
Запобіжний компонент	Термін експлуатації
Блок регулювання полум'я	10 років або 250 000 робочих циклів
Датчик полум'я	10 років або 250 000 робочих циклів
Газові клапани (соленоїди)	10 років або 250 000 робочих циклів
Реле тиску	10 років або 250 000 робочих циклів
Регулятор тиску	15 років
Серводвигун (електронний кулачок)	10 років або 250 000 робочих циклів
Масляний клапан (соленоїд)	10 років або 250 000 робочих циклів
Регулятор рівня масла	10 років або 250 000 робочих циклів
Трубопровід/масляні штуцери (металеві)	10 років
Робоче колесо вентилятора	10 років або 500 000 запусків

Tab. V

7.2.5 Вимірювання сигналу полум'я

Пальник оснащений датчиком для перевірки наявності полум'я.

Мінімальний струм для роботи блока керування — 70 мкА. На панелі оператора відображається 30% (див. "Список параметрів" на сторінці 51, параметр 954).



S8171

Рис. 48

Пальник генерує набагато вищий струм, тому керування зазвичай не потрібно.

Однак якщо ви хочете виміряти силу струму датчика полум'я, виконайте дії, описані у розділі "Програма технічного обслуговування" на сторінці 58.

РОБОТА НА ДИЗЕЛЬНОМУ ПАЛИВІ

Насос

Тиск нагнітання повинен відповідати даним у таблиці: Сторінка 33.

Падіння тиску повинно бути менше 0,45 бар.

Під час роботи насоса не повинен виходити незвичайний шум. Якщо тиск нестабільний або насос працює дуже шумно, слід від'єднати гнучкий шланг від фільтра трубопроводу та відсмоктати паливо з бака, розташованого поруч з пальником. Це дозволить відстежити причину порушення у всмоктувальному трубопроводі або в насосі.

Якщо проблема у всмоктувальному трубопроводі, переконайтесь, що фільтр чистий, а в трубопровід не потрапляє повітря.

Фільтри (Рис. 49)

Перевірте фільтрувальні кошики в трубопроводі 1) та на форсунці 2) системи.

За необхідності очистіть або замініть їх.

Якщо всередині насоса виявлено іржу або інші забруднення, окремим насосом відкачайте воду та інші забруднення, які могли осісти на дно резервуара.

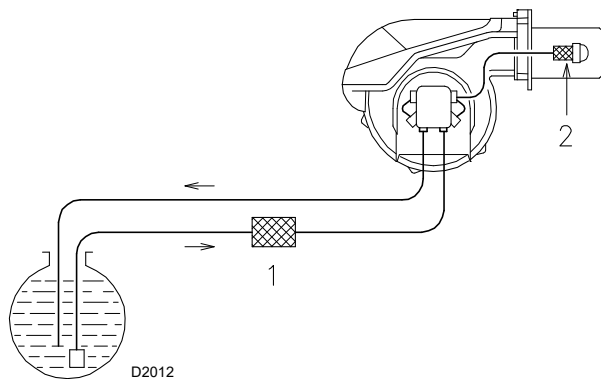


Рис. 49

Форсунки

Рекомендується замінювати форсунки щороку під час регулярного технічного обслуговування. Не очищуйте отвори форсунки.

Шланги

Перевіряйте стан шлангів.

Паливний бак

Приблизно кожні 5 років окремим насосом відкачайте воду з дна бака.

Згоряння палива

У випадку, якщо параметри горіння на початку обслуговування не відповідають чинним стандартам або горіння можна вважати неналежним, зверніться до технічної служби, щоб зробити необхідне коригування.

EN 267	Надлишок повітря		CO мг/кВт-год
	Макс. вихідна потужність $\lambda \leq 1,2$	Мін. вихідна потужність $\lambda \leq 1,3$	
Теоретичний макс. рівень CO ₂ 0% O ₂	CO ₂ , калібрування, %		≤ 100
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	

РОБОТА НА ГАЗУ

Витоки газу

Переконайтесь, що на трубопроводі між газовим лічильником та пальником немає витоків газу.

Газовий фільтр

Міняйте газовий фільтр, якщо він забруднений.

Згоряння палива

У випадку, якщо параметри горіння на початку обслуговування не відповідають чинним стандартам або горіння можна вважати неналежним, зверніться до технічної служби, щоб зробити необхідне коригування.

ГАЗ	EN 676	Теоретичний макс. рівень CO ₂ 0% O ₂	Надлишок повітря		CO мг/кВт-год
			Макс. вихідна потужність $\lambda \leq 1,2$	Мін. вихідна потужність $\lambda \leq 1,3$	
			Калібрування CO ₂ , %		
			$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
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

7.3 Відкриття пальника



НЕБЕЗПЕКА

Від'єднайте пальник від джерела живлення.

Див. розділ "Доступ до внутрішньої частини головки" на сторінці 25.

7.4 Закриття пальника

Виконайте ті ж самі кроки, що описано вище, але в зворотному порядку; встановіть всі компоненти пальника на місце так само, як вони були встановлені початково.



Після проведення операцій з технічного обслуговування, чищення або перевірки встановіть на місце кришку й всі запобіжні та захисні пристрої пальника.

7.4.1 Перевірка тиску повітря й газу в камері згоряння

Для виконання цієї операції необхідно скористатися манометром для вимірювання тиску повітря й газу в камері згоряння, як показано на Рис. 39.

8 Несправності, можливі причини та коригувальні заходи

У разі помилки розпалу або несправної роботи пальника виконується так звана «безпечна зупинка», про що сигналізує червоний індикатор блокування пальника.

На панелі оператора поперемінно відображається код блокування та результати відповідної діагностики.

Щоб відновити умови для запуску, виконайте процедури, описані у розділі “Процедура скидання” на сторінці 42.

Коли пальник знову запуститься, червоний індикатор згасне.



УВАГА

У разі зупинки пальника, щоб уникнути пошкоджень системи, не розблокуйте пальник більше двох разів поспіль.

Якщо пальник заблокується втретє, зверніться до технічної служби.



НЕБЕЗПЕКА

У разі подальшого блокування або несправності пальника його технічне обслуговування та налаштування повинен виконувати тільки кваліфікований, уповноважений персонал відповідно до інструкцій цього посібника та стандартів і норм чинного законодавства.

8.1 Список кодів помилок

Код помилки	Діагностичний код	Значення LMV 26... (система)	Рекомендовані заходи
No Comm		Відсутній зв'язок між LMV 26... та RDI21...	Перевірте проводку між блоком керування REC 27.100A2 та дисплеєм RDI21...
2	#	Відсутнє полум'я на кінці TSA1	
	1	Відсутнє полум'я після завершення часу безпеки 1 (TSA1)	
	2	Відсутнє полум'я після завершення часу безпеки 2 (TSA2)	
	4	Відсутнє полум'я після завершення часу безпеки 1 (TSA1) (версія ПЗ ≤ V02.00)	
3	#	Помилка тиску повітря	
	0	Реле тиску повітря вимкнено	
	1	Реле тиску повітря увімкнено	
	4	Тиск повітря присутній; сигналізація блокування під час запуску	
	20	Тиск повітря та палива присутній; сигналізація блокування під час запуску	
	68	Тиск повітря присутній; РОС увімкн.; сигналізація блокування під час запуску	
	84	Тиск повітря та палива присутній; РОС увімкн.; сигналізація блокування під час запуску	
4	#	Зовнішнє світло	
	0	Зовнішнє світло під час запуску	
	1	Зовнішнє світло під час вимкнення	
	2	Зовнішнє світло під час запуску; сигналізація блокування під час запуску	
	6	Зовнішнє світло під час запуску, тиск повітря присутній; сигналізація блокування під час запуску	
	18	Зовнішнє світло під час запуску, тиск палива присутній; сигналізація блокування під час запуску	
	24	Зовнішнє світло під час запуску, тиск повітря й палива присутній; сигналізація блокування під час запуску	
	66	Зовнішнє світло під час запуску, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	70	Зовнішнє світло під час запуску, тиск повітря присутній, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	82	Зовнішнє світло під час запуску, тиск палива присутній, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	86	Зовнішнє світло під час запуску, тиск повітря й палива присутній, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
7	#	Згасання полум'я	
	0	Згасання полум'я	
	3	Згасання полум'я (версія ПЗ ≤ V02.00)	
	3...255	Згасання полум'я під час TÜV-тесту (випробування на згасання полум'я)	Діагностика охоплює період часу з моменту закриття паливних клапанів до моменту виявлення згасання полум'я (часова фаза: 0,2 с →, значення 5 = 1 с).

Код помилки	Діагностичний код	Значення LMV 26... (система)	Рекомендовані заходи
12	#	Виявлення витoku в клапані	
	0	Витоки V1	<u>Випробування на герметичність</u> Перевірте, чи немає витoku в клапані з боку подачі газу. Перевірте проводку та переконайтесь, що ланцюг розімкнено.
	1	Витоки V2	<u>Випробування на герметичність</u> Перевірте, чи немає витoku в клапані з боку пальника. Переконайтесь, що за відсутності тиску газу реле тиску для перевірки на герметичність (PGVP) закрито. Перевірте проводку та вясніть, чи немає короткого замикання.
	2	Випробування на герметичність клапана неможливе	Функція виявлення витoku в клапані активна, але в якості джерела вхідного сигналу для X9-04 вибрано реле мінімального тиску газу (перевірте параметри 238 і 241)
	3	Випробування на герметичність клапана неможливе	Функція виявлення витoku в клапані активна, але вхід не призначено (перевірте параметри 236 та 237).
	4	Виявлення витoku в клапані неможливе	Виявлення витoku в клапані активне, але 2 входи вже призначено (змінить параметр 237 або налаштуйте реле максимального тиску газу або РОС)
	5	Виявлення витoku в клапані неможливе	Функція виявлення витoku в клапані активна, але 2 входи було призначено (перевірте параметри 236 та 237).
14	#	РОС	
	0	РОС Open	Перевірте, чи замкнутий контакт закриття клапана
	1	РОС Closed	Перевірте проводку Під час перевірки клапана переконайтесь, що контакт закриття клапана розмикається
	64	РОС Open; сигналізація блокування під час запуску.	Перевірте проводку Перевірте, чи замкнутий контакт закриття клапана
19	80	Тиск повітря; РОС; сигналізація блокування під час запуску	Переконайтесь, що за відсутності тиску палива реле тиску закрито Переконайтесь у відсутності короткого замикання
20	#	Pmin	
	0	Відсутній мінімальний тиск газу/масла	Переконайтесь у відсутності переривань трубопроводу
	1	Нестача газу; сигналізація блокування під час запуску	Переконайтесь у відсутності переривань трубопроводу
21	#	Pmax/РОС	
	0	Pmax: Перевищено максимальний тиск газу/масла РОС: РОС відкрито (версія ПЗ ≤ V02.00)	Перевірте проводку. РОС: перевірте, чи замкнутий контакт закриття клапана
	1	РОС закрито (версія ПЗ ≤ V02.00)	Перевірте проводку. Під час перевірки клапана переконайтесь, що контакт закриття клапана розмикається
	64	РОС відкрито; сигналізація блокування під час запуску (версія ПЗ ≤ V02.00)	Перевірте проводку. Під час перевірки клапана переконайтесь, що контакт клапана розмикається
22 OFF S	#	Ланцюг аварійного захисту/фланець пальника	
	0	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито	
	1	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито; сигналізація блокування під час запуску	
	3	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло; сигналізація блокування під час запуску	
	5	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло; сигналізація блокування під час запуску	
	17	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло; сигналізація блокування під час запуску	
	19	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло; сигналізація блокування під час запуску	
	21	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло; сигналізація блокування під час запуску	
	23	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло тиск повітря й палива; сигналізація блокування під час запуску	
	65	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	67	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	69	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, тиск повітря, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	71	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло, тиск повітря, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	81	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, тиск палива, РОС; сигналізація блокування під час запуску	

Код помилки	Діагностичний код	Значення LMV 26... (система)	Рекомендовані заходи
	83	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло, тиск повітря, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	85	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, тиск повітря й палива, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
	87	Ланцюг аварійного захисту розімкнено/фланець пальника відкрито, зовнішнє світло, тиск повітря й палива, РОС; сигналізація блокування під час запуску	
50 ÷ 58	#	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
60	0	Внутрішня помилка: відсутнє належне навантаження; виконується перевірка пристрою	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
65 ÷ 67	#	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
70	#	Помилка перевірки рівня палива/повітря: положення розрахунку для модуляції	
	23	Неналежне навантаження	Відсутнє належне навантаження
	26	Точки кривої не визначено	Встановіть точки кривої для всіх приводів
71	#	Спеціальне положення не визначено	
	0	Положення очікування	Встановіть положення очікування для усіх задіяних серводвигунів
	1	Положення попередньої продувки	Встановіть положення попередньої продувки для усіх задіяних серводвигунів
	2	Положення продувки після горіння	Встановіть положення продувки після горіння для усіх задіяних серводвигунів
	3	Положення розпалу	Встановіть положення розпалу для усіх задіяних серводвигунів
72	#	Внутрішня помилка перевірки рівня палива/повітря	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
73	#	Внутрішня помилка перевірки рівня палива/повітря: положення ступінчастого розрахунку	
	23	Розрахунок положення; неналежне навантаження для стадії	Відсутнє належне навантаження
	26	Розрахунок положення; точки кривої стадій не визначено	Встановіть точки кривої для всіх серводвигунів
75	#	Внутрішня помилка перевірки співвідношення палива/повітря: циклічна перевірка даних	
	1	Перевірте дані синхронізації; відрізняється поточне навантаження	
	2	Перевірте дані синхронізації; відрізняється цільове навантаження	
	4	Перевірте дані синхронізації; відрізняються цільові положення	
	16	Перевірте дані синхронізації; досягнуто різні положення	
76	#	Внутрішня помилка перевірки рівня палива/повітря	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
85	#	Помилка положення серводвигуна	
	0	Помилка положення серводвигуна подачі палива	Не вдалося задати положення серводвигуна подачі палива. Не досягнуто контрольної точки. 1. Перевірте, чи не відбулося інвертування серводвигунів. 2. Перевірте, чи не заблоковано або перевантажено електродвигуни.
	1	Помилка положення серводвигуна подачі повітря	Не вдалося задати положення серводвигуна подачі повітря. Не досягнуто контрольної точки. 1. Перевірте, чи не відбулося інвертування серводвигунів. 2. Перевірте, чи не заблоковано або перевантажено електродвигуни.
	Біт 7 Валентність ≥ 128	Помилка положення через зміну параметра	Змінені параметри приводу (наприклад, контрольне положення). Ця помилка буде відображена для встановлення нового контрольного положення.
86	#	Помилка серводвигуна подачі палива	
	0	Помилка положення	Не вдалося досягти цільового положення в межах встановленого допуску. 1. Перевірте, чи не заблоковано або перевантажено електродвигуни.
	Біт 0 Валентність 1	Ланцюг розімкнено	Розімкнуто ланцюг з'єднання з серводвигуном. 1. Перевірте проводку (напряга між контактами 5 або 6 і 2 конектора X54 повинна бути $> 0,5 \text{ В}$).
	Біт 3 Валентність ≥ 8	Занадто крута крива динаміки змін	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення в 31° між 2 точками кривої модуляції.
	Біт 4 Валентність ≥ 16	Перетин відрізняється від останнього контрольного параметра	Перевантаження серводвигуна або механічного кручення серводвигуна. 1. Перевірте, чи не заблокований серводвигун у будь-якій точці робочого діапазону. 2. Перевірте, чи достатній крутий момент для конкретної області застосування.
87	#	Помилка серводвигуна подачі повітря	

Код помилки	Діагностичний код	Значення LMV 26... (система)	Рекомендовані заходи
	0	Помилка положення	Не вдалося досягти цільового положення в межах встановленого допуску. 1. Перевірте, чи не заблоковано або перевантажено електродвигуни.
	Біт 0 Валентність 1	Ланцюг розімкнено	Розімкнено ланцюг з'єднання з серводвигуном. 1. Перевірте проводку (напруга між контактами 5 або 6 і 2 конектора X54 повинна бути > 0,5 В).
	Біт 3 Валентність ≥8	Занадто крута крива динаміки змін	Нахил кривої може відповідати максимальній зміні положення в 31° між 2 точками кривої модуляції.
	Біт 4 Валентність ≥16	Перетин відрізняється від останнього контрольного параметра	Перевантаження серводвигуна або механічного кручення серводвигуна. 1. Перевірте, чи не заблокований серводвигун у будь-якій точці робочого діапазону. 2. Перевірте, чи достатній крутний момент для конкретної області застосування.
90 – 91	#	Помилка внутрішньої перевірки пальника	
93	#	Помилка отримання сигналу полум'я	
	3	Коротке замикання датчика	Коротке замикання датчика QRB... 1. Перевірте проводку. 2. Вірогідна несправність детектора полум'я.
95	#	Помилка контролю реле	
	3 Трансформатори розпалу 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Зовнішнє джерело живлення; контакт активний	Перевірте проводку
96	#	Помилка контролю реле	
	3 Трансформатори розпалу 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	З'єднання між собою контактів реле	Перевірте контакти: 1. Блок керування під'єднано до джерела живлення: на виході вентилятора не повинно бути напруги. 2. Від'єднайте пристрій від джерела живлення. Від'єднайте вентилятор. З'єднання з опором між виходом вентилятора та нейтральним проводом не допускається. Якщо не вдалося пройти одне з 2 випробувань, замініть блок керування, оскільки контакти з високою вірогідністю з'єднані один з одним і гарантувати безпеку неможливо.
97	#	Помилка контролю реле	
	0	Контакти запобіжного реле з'єдналися між собою або запобіжне реле живиться від зовнішнього джерела	Перевірте контакти: 1. Блок керування під'єднано до джерела живлення: на виході вентилятора не повинно бути напруги. 2. Від'єднайте пристрій від джерела живлення. Від'єднайте вентилятор. З'єднання з опором між виходом вентилятора та нейтральним проводом не допускається. Якщо не вдалося пройти одне з 2 випробувань, замініть блок керування, оскільки контакти з високою вірогідністю з'єднані один з одним і гарантувати безпеку неможливо.
98	#	Помилка контролю реле	
	2 Запобіжний клапан 3 Трансформатори розпалу 4 Паливний клапан 1 5 Паливний клапан 2 6 Паливний клапан 3	Реле не запускається	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок
99	#	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
	3	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування Версія ПЗ V02.10: Якщо під час стандартизації VSD виникає помилка C:99 D:3, тимчасово вимкніть функцію сигналізації на початку фази попередньої продувки (параметр 210 = 0) або перевірте увімкнення контролера сигналів
100	#	Помилка внутрішньої перевірки реле	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
105	#	Внутрішня помилка тестування контактів	

Код помилки	Діагностичний код	Значення LMV 26... (система)	Рекомендовані заходи
	0 Реле мін. тиску 1 Реле макс. тиску 2 Реле випробувального тиску клапана 3 Тиск повітря 4 Контролер навантаження розімкнено 5 Контролер навантаження увімк/вимк 6 Контролер навантаження замкнено 7 Захисний ланцюг/фланець пальника 8 Запобіжний клапан 9 Трансформатори розпалу 10 Паливний клапан 1 11 Паливний клапан 2 12 Паливний клапан 3 13 Скидання	Заблоковано через порушення	Може бути викликано ємнісними навантаженнями або наявністю напруги пост. струму на основному джерелі живлення блока керування. Діагностичний код визначає джерело виникнення проблеми
106 ÷ 108	#	Внутрішня помилка запиту контактів	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
110	#	Внутрішня помилка тесту напруги	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
111	0	Недостатнє живлення	Недостатня напруга ел. мережі. Перетворення діагностичного коду Значення напруги (230 В перем. стр.: 1,683)
112	0	Скинути напругу живлення	Код помилки для скидання в разі відновлення живлення (помилка відсутня)
113	#	Помилка контролю напруги живлення	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
115	#	Внутрішня помилка лічильника блоку керування	
116	0	Закінчився ресурс блоку керування (250 000 запусків)	Перевищено передбачений термін експлуатації блоку керування. Замініть його.
117	0	Перевищено передбачений термін експлуатації блоку керування	Досягнуто межі вимкнення.
120	0	Переривання надсилання даних до лічильника палива	Занадто багато імпульсів збурення на вході лічильника палива. Забезпечте належну електромагнітну сумісність.
121 ÷ 124	#	Внутрішня помилка доступу до EEPROM	Виконайте скидання, повторіть спробу й перевірте останні значення параметрів. Відновіть групу параметрів: якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
125	#	Внутрішня помилка читання з EEPROM	Виконайте скидання, повторіть спробу й перевірте останні значення параметрів. якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
126	#	Внутрішня помилка запису в EEPROM	Виконайте скидання, повторіть спробу й перевірте останні значення параметрів. якщо помилка повторюється, замініть блок керування.

Код помилки	Діагностичний код	Значення LMV 26... (система)	Рекомендовані заходи
127	#	Внутрішня помилка доступу до EEPROM	Виконайте скидання, повторіть спробу й перевірте останні значення параметрів. Відновіть групу параметрів: якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
128	0	Внутрішня помилка доступу до EEPROM; синхронізація під час ініціалізації	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
129	#	Внутрішня помилка доступу до EEPROM; команда синхронізації	Виконайте скидання, повторіть спробу й перевірте останні значення параметрів. Якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
130	#	Внутрішня помилка доступу до EEPROM; минув встановлений час	Виконайте скидання, повторіть спробу й перевірте останні значення параметрів. Якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
131	#	Внутрішня помилка доступу до EEPROM; перервано доступи до сторінки	Виконайте скидання, повторіть спробу й перевірте останні значення параметрів. Якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
132	#	Внутрішня помилка ініціалізації реєстру EEPROM	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
133 ÷ 135	#	Внутрішня помилка доступу до EEPROM; запит синхронізації	Виконайте скидання, повторіть спробу й перевірте останні значення параметрів. Якщо помилка повторюється, замініть блок керування.
136	1	Розпочалося відновлення даних	Розпочалося відновлення даних з резервної копії (помилки немає)
137	#	Внутрішня помилка створення/завантаження даних з резервної копії	
	157 (-99)	Відновлення з резервної копії виконується нормально, але обсяг даних в резервній копії менше обсягу даних поточної системи	Відновлення даних завершено, але обсяг завантажених в резервну копію даних не відповідає характеристикам даних, які вже є в системі.
	239 (-17)	Створення резервної копії; помилка реєстрації резервної копії в RDI21...	Виконайте скидання й повторіть спробу створення резервної копії
	240 (-16)	Скидання; рез. копію на RDI21... не створено	Рез. копію на RDI21... не створено
	241 (-15)	Скидання; переривання через неналежний ASN	Під час створення рез. копії виявлено неналежний ASN; скидання пристрою неможливе
	242 (-14)	Рез. копія; під час створення рез. копії сталися помилки	Рез. копія містить помилки та не може бути перенесена
	243 (-13)	Рез. копія; виявлено помилки під час порівняння даних між внутрішніми мікропроцесорами	Повторіть скидання й створення резервної копії
	244 (-12)	Несумісні дані резервної копії	Дані резервної копії несумісні з поточною версією ПЗ; відновлення даних неможливе
	245 (-11)	Помилка доступу до параметра Restore_Complete	Повторіть скидання й створення резервної копії
	246 (-10)	Відновлення даних; закінчився час очікування входу в EEPROM	Повторіть скидання й створення резервної копії
	247 (-9)	Отримані дані містять помилки	Недійсний набір даних рез. копії; відновлення даних неможливе
	248 (-8)	Наразі неможливо виконати відновлення даних	Повторіть скидання й створення резервної копії
	249 (-7)	Відновлення даних; переривання через неправильний ідентифікатор пальника	В рез. копії міститься неправильний ідентифікатор пальника, тому ці дані неможливо передати на блок керування
	250 (-6)	Рез. копія; недійсний CRC сторінки	Недійсний набір даних рез. копії; відновлення даних неможливе
	251 (-5)	Рез. копія; відсутній ідентифікатор пальника	Вкажіть ідентифікатор пальника й знову створіть рез. копію
	252 (-4)	Після відновлення даних сторінки досі мають статус ПЕРЕРВАНО	Повторіть скидання й створення резервної копії
	253 (-3)	Наразі неможливо виконати відновлення даних	Повторіть скидання й створення резервної копії
	254 (-2)	Переривання через помилку передачі	Повторіть скидання й створення резервної копії
	255 (-1)	Переривання через закінчення часу очікування в режимі відновлення даних	Виконайте скидання, перевірте з'єднання та знову створіть рез. копію
146	#	Закінчився час очікування інтерфейсу автоматизації системи	Див. документи користувача Modbus (A7541)
	1	Закінчився час очікування Modbus	
150	#	TUV-тест	
	1 (-1)	Неправильна фаза	TUV-тест можна починати тільки в фазі 60 (експлуатація)
	2 (-2)	Занадто низька базова вихідна потужність TUV-теста	Вихідна потужність TUV-теста має бути нижче мін. ліміта потужності
	3 (-3)	Занадто висока базова вихідна потужність TUV-теста	Вихідна потужність TUV-теста має бути вище макс. ліміта потужності
	4 (-4)	Переривання вручну	Помилки немає: Користувач перервав TUV-тест вручну
	5 (-5)	Закінчився час очікування TUV-теста	Після закриття паливних клапанів не відбулося згасання полум'я 1. Переконайтесь у відсутності зовнішнього світла 2. Переконайтесь у відсутності короткого замикання 3. Переконайтесь у відсутності витоку в одному з клапанів
165	#	Внутрішня помилка	
166	0	Внутрішня помилка скидання схеми безпеки	
167	#	Блокування вручну	Блок керування заблоковано вручну (помилки немає)
	1	Блокування вручну за допомогою команди дистанційного скидання	
	2	Блокування вручну з RDI21...	
	3	Блокування вручну з інтерфейсу ПК	

Код помилки	Діагностичний код	Значення LMV 26... (система)	Рекомендовані заходи
	8	Блокування вручну з RDI21... Закінчився час очікування/переривання зв'язку	Під час налаштування кривої з панелі керування RDI21... закінчився час очікування в меню (налаштування за допомогою параметра 127) або переривався зв'язок між REC 27.100A2 та RDI21...
	9	Блокування вручну з інтерфейсу ПК Переривання зв'язку	Під час налаштування кривої через інтерфейс ПК зв'язок між REC 27.100A2 та панеллю оператора переривався більш ніж на 30 секунд
	33	Блокування вручну після того, як програма для ПК виконала попереднє скидання	Програма для ПК виконала попереднє скидання, навіть якщо система працювала належним чином
168 ÷ 171	#	Дії в разі внутрішньої помилки	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
200 off	#	Помилка в системі немає	Помилки немає
201 off VA	#	Блокування або помилка під час запуску	Блокування або помилка через те, що не всі параметри налаштовано
	Біт 0 Валентність 1	Неправильний режим роботи	
	Біт 1 Валентність 2..3	Не визначено паливопровід	
	Біт 2 Валентність 4..7	Не визначена крива	
	Біт 3 Валентність 8..15	Не визначено швидкість стандартизації	
	Біт 4 Валентність 16..31	Створення рез. копії/скидання неможливе	
202	#	Вибір внутрішнього робочого режиму	Змініть робочий режим (параметр 201)
203	#	Внутрішня помилка	Змініть робочий режим (параметр 201) Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
204	Номер фази	Зупинка програми	Виконано зупинку програми (помилки немає)
205	#	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
206	0	Посадження блоку керування та панелі оператора не дозволяється	
207	#	Сумісність між блоком керування та панеллю оператора	
	0	Стара версія блоку керування	
	1	Стара версія панелі оператора	
208 – 209	#	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
210	0	Вибраний робочий режим несумісний зі стандартним блоком	Виберіть робочий режим, сумісний зі стандартним блоком
240	#	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
245	#	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування
250	#	Внутрішня помилка	Виконайте скидання; якщо помилка повторюється, замініть блок керування

Tab. W

A Додаток. Аксесуари

Комплект для модуляції

Пальник	Регулятор вихідної потужності	Код
Усі моделі	3-ТОЧКОВИЙ ВИХІД RWF 50.2	20085417
Усі моделі	RWF 55.5 З ІНТЕРФЕЙСОМ RS-485	20074441
Усі моделі	RWF 55.6 З ІНТЕРФЕЙСОМ RS-485/PROFIBUS	20074442

Пальник	Датчик	Поле регулювання	Код
Усі моделі	Температура PT 100	-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 звукоізоляційних коробок

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

Комплект чистих контактів для сигналу масла/газу

Пальник	Код
Усі моделі	20096377

Комплект програмного інтерфейсу (ACS410 + OCI410.30), рівень сервісу

Пальник	Код
Усі моделі	3010436

Комплект інтерфейсу Modbus

Пальник	Модель	Код
Усі моделі	OCI412	3010437

Комплект PVP (функція контролю ущільнення; див. буклет до газового блока)

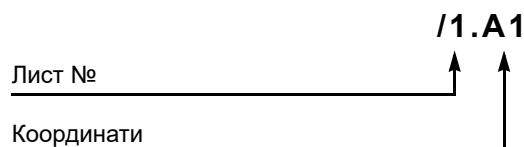
Пальник	Тип газового блока	Код
Усі моделі	MB – CB	3010344

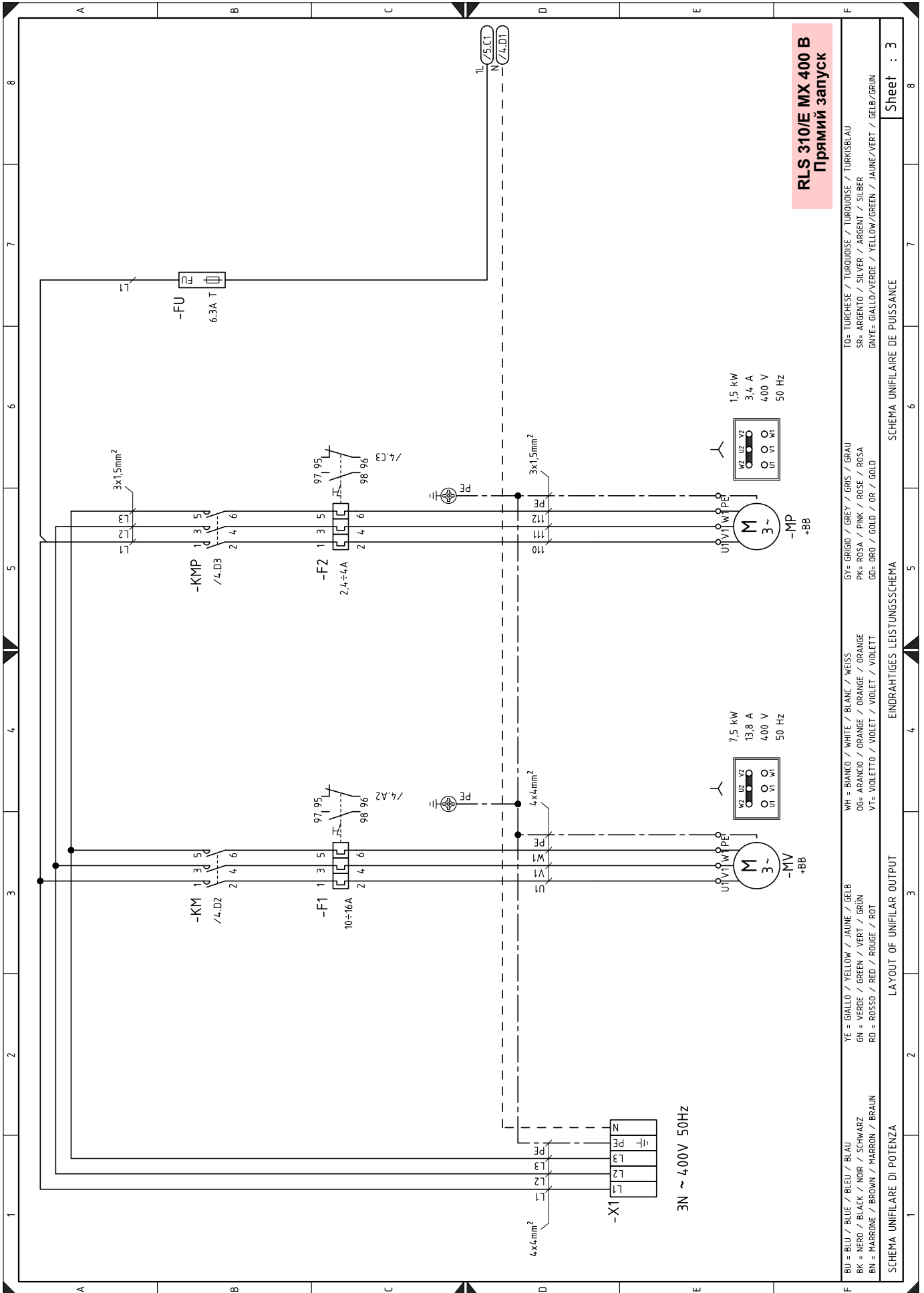
Газові блоки за стандартом EN 676

Див. посібник.

В Додаток. Схема електричної панелі

1	Індекс схем
2	Посилання
3	Схема з однолінійним виходом (RLS 310/E MX 400 В, прямий запуск) Схема з однолінійним виходом (RLS 410/E MX 400 В, прямий запуск) Схема з однолінійним виходом (RLS 310/E MX 400 В, запуск за схемою «зірка/трикутник») Схема з однолінійним виходом (RLS 410/E MX 400 В, запуск за схемою «зірка/трикутник») Схема з однолінійним виходом (RLS 510/E MX 400 В, запуск за схемою «зірка/трикутник») Схема з однолінійним виходом (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 системи запуску 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 елетропроводки RWF50 внутрішн.
10	Електропроводка, за яку відповідає установник (RLS 310-410/E MX 400 В, прямий запуск) Електропроводка, за яку відповідає установник (RLS 310-410-510-610/E MX 400 В, запуск за схемою «зірка/трикутник»)
11	Електропроводка, за яку відповідає установник
12	Входи/виходи регулятора вихідної потужності

2 Посилання



RLS 310/E MX 400 B
Прямий запуск

TO= TURKESE / TURDUOSE / TURDUOSE / TURKISLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

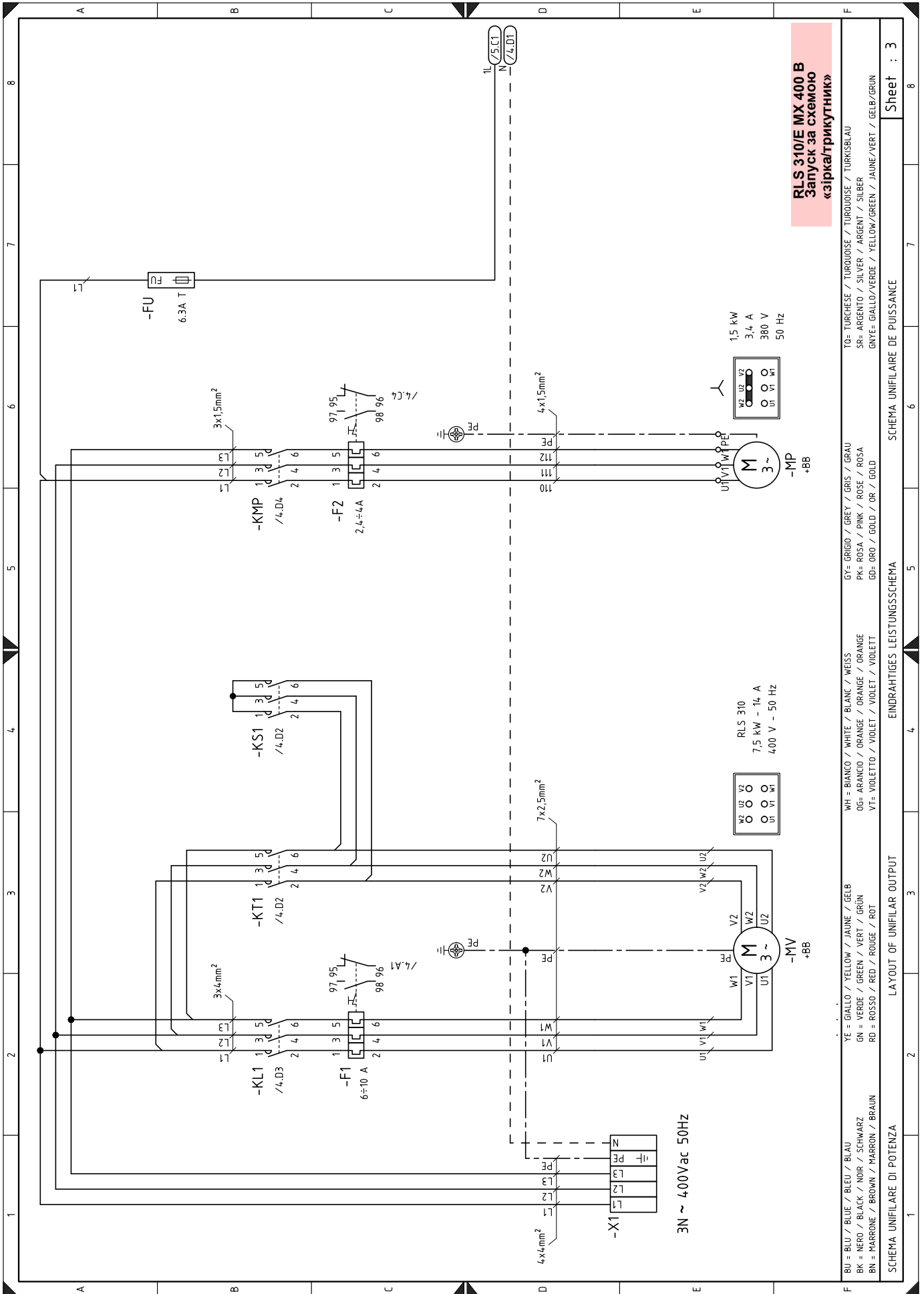
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRUN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

Sheet : 3



RLS 310/E MX 400 B
Запуск за схемою «зірка/трикутник»

TO= TURKESE / TURDOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GRUN

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GO= ORO / GOLD / OR / GOLD

WH= BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

YE= GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN= VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD= ROSSO / RED / ROUGE / ROT

BU= BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK= NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN= MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

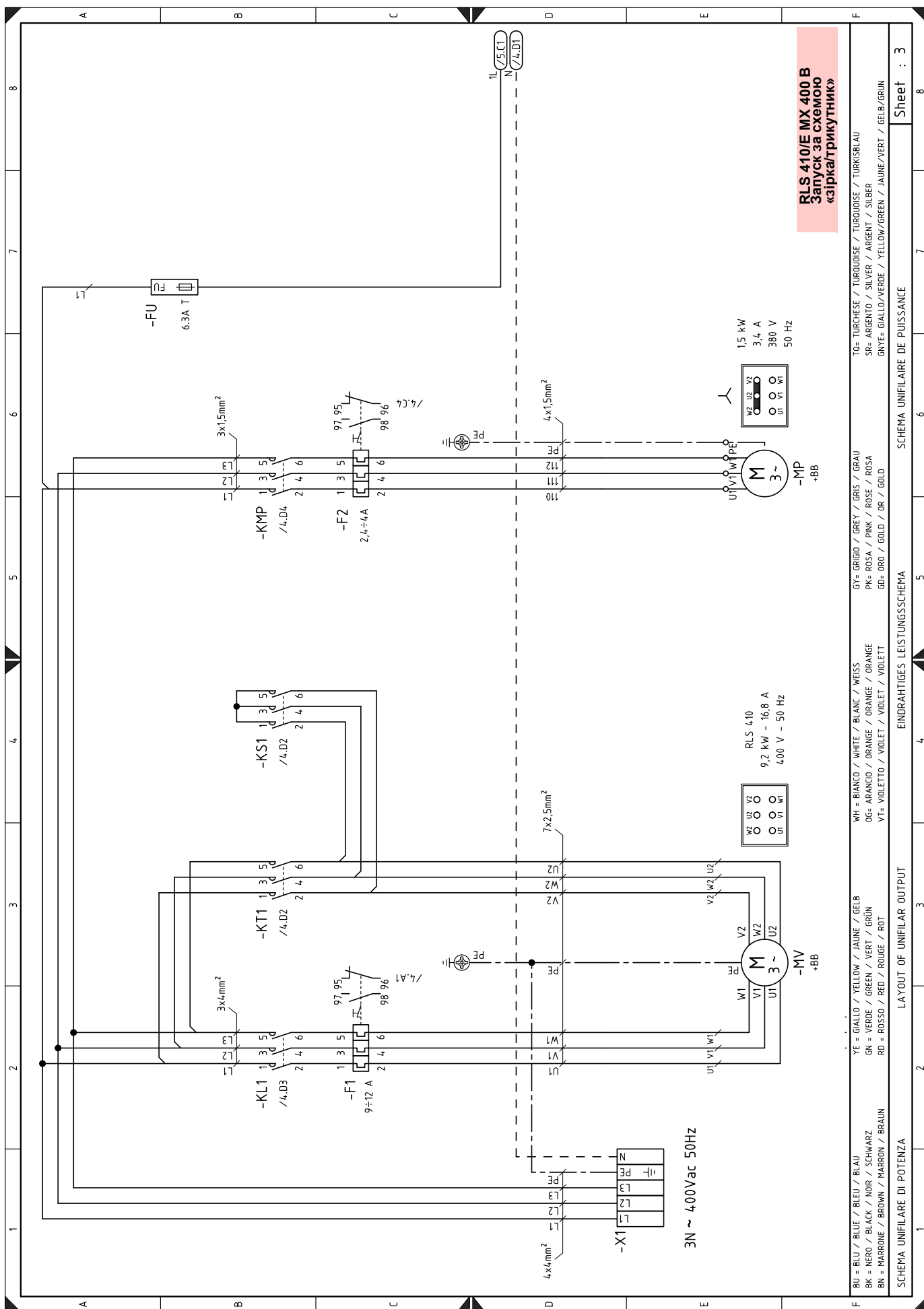
Sheet : 3

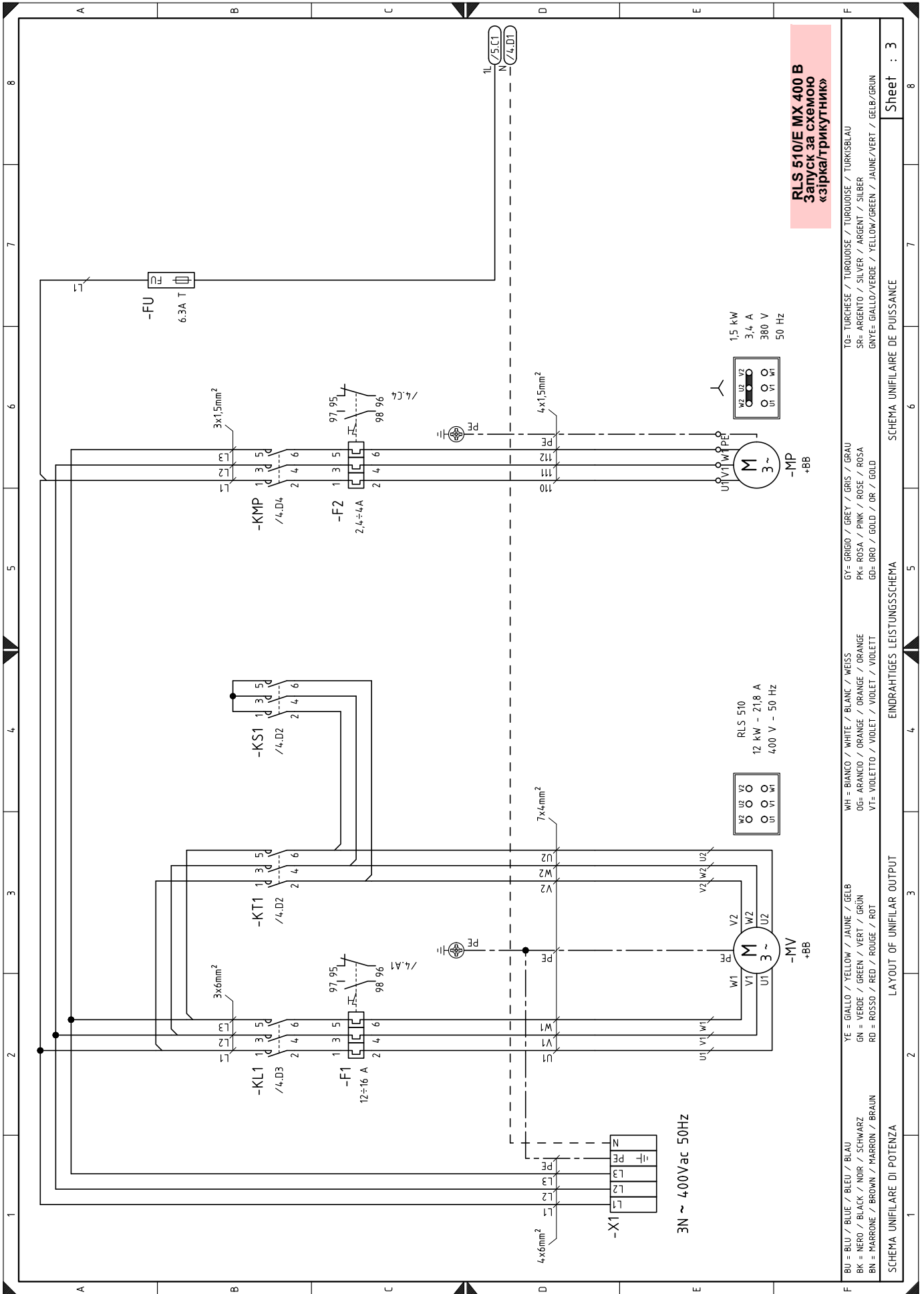
SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA



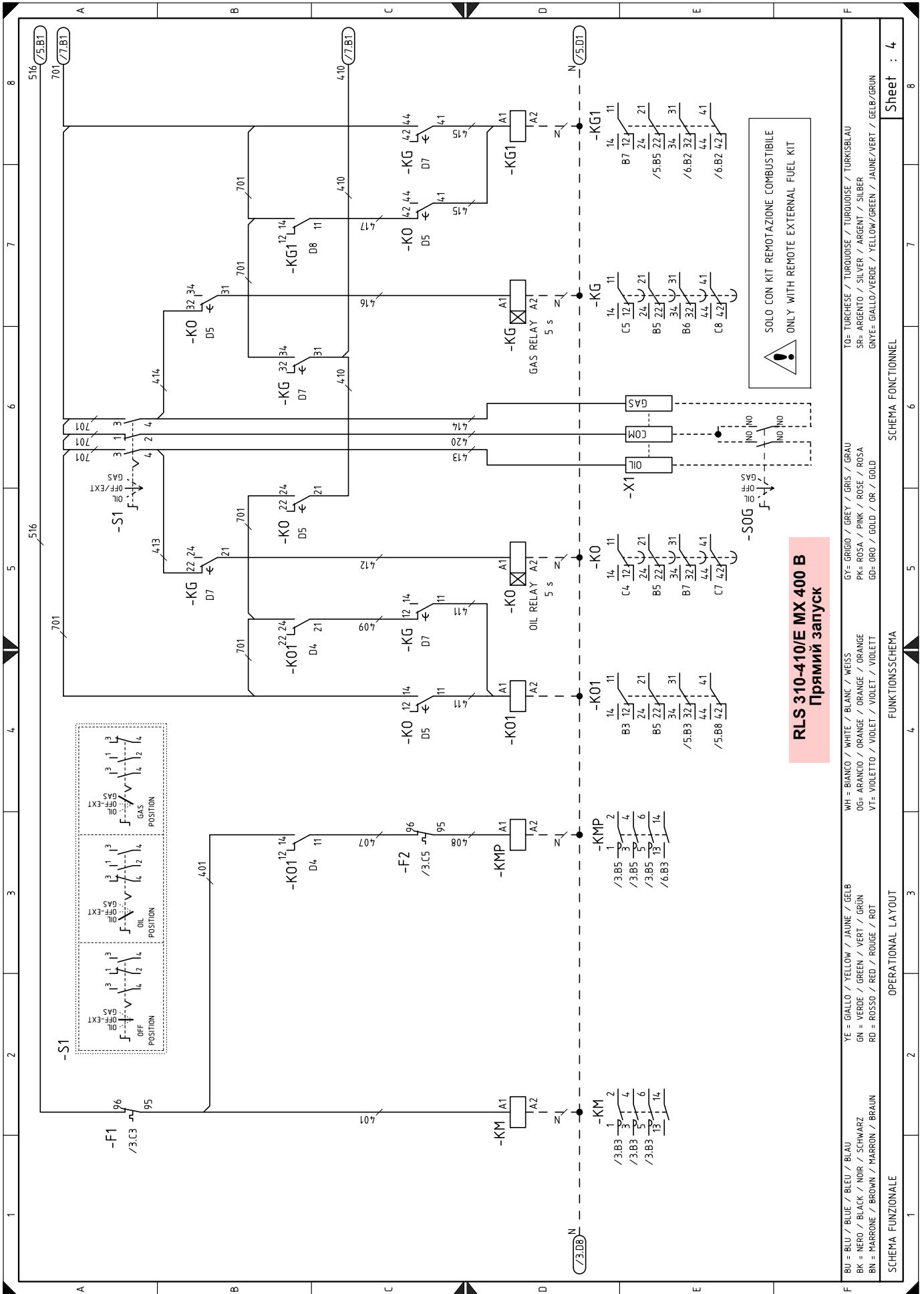


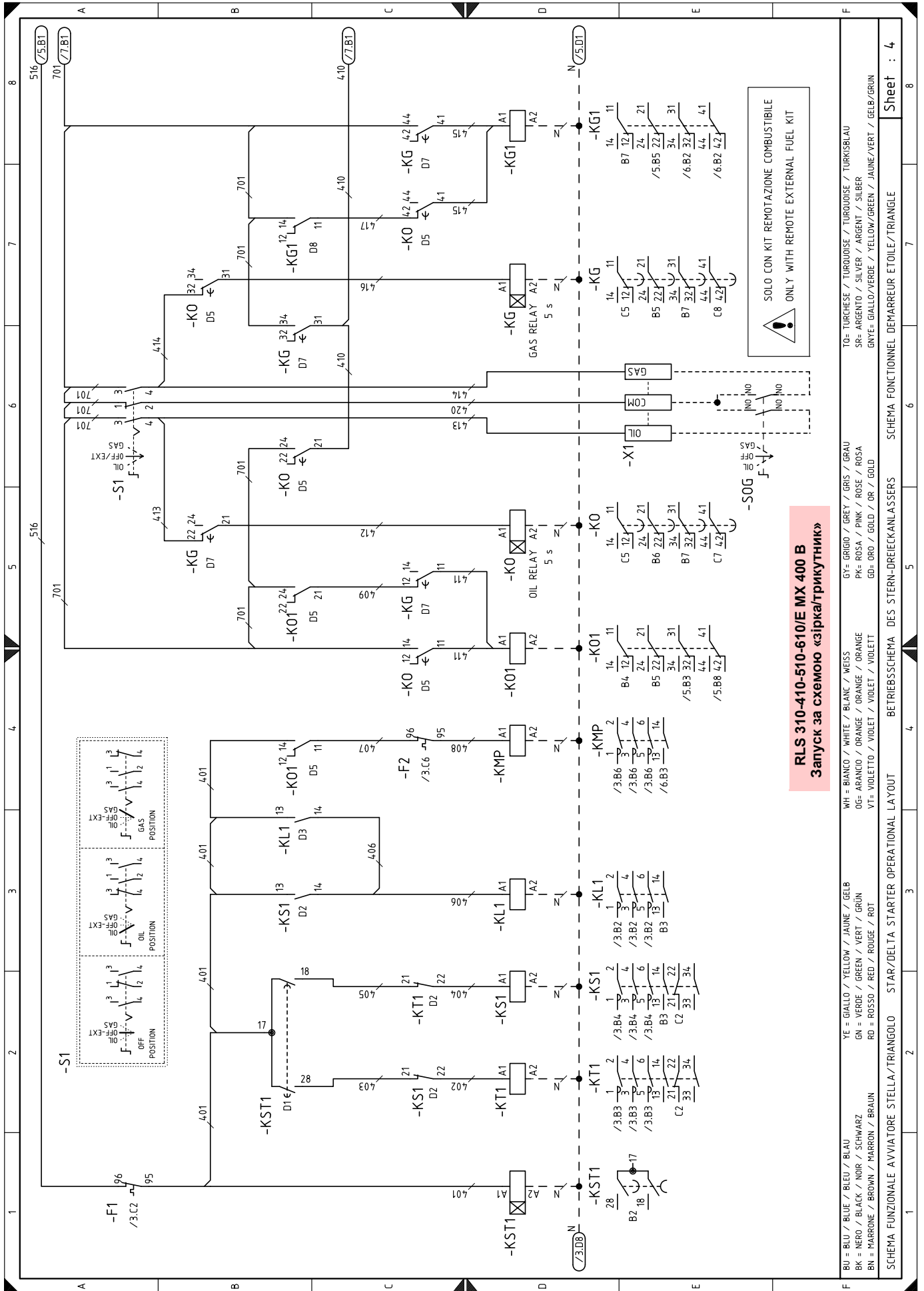
RLS 510/E MX 400 B
Запуск за схемою «зірка/трикутник»

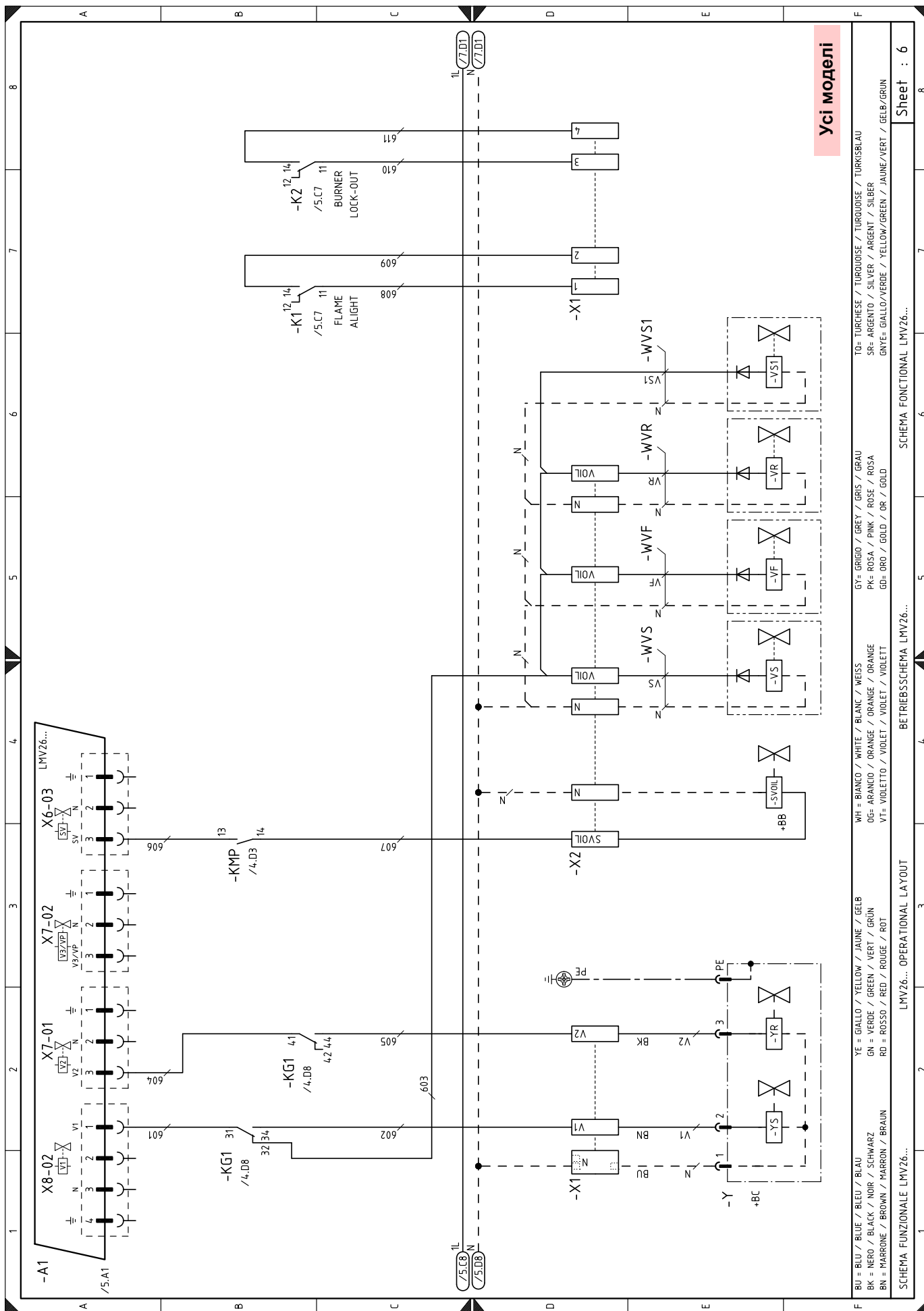
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURKESE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE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

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

Sheet : 3







Усі моделі

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

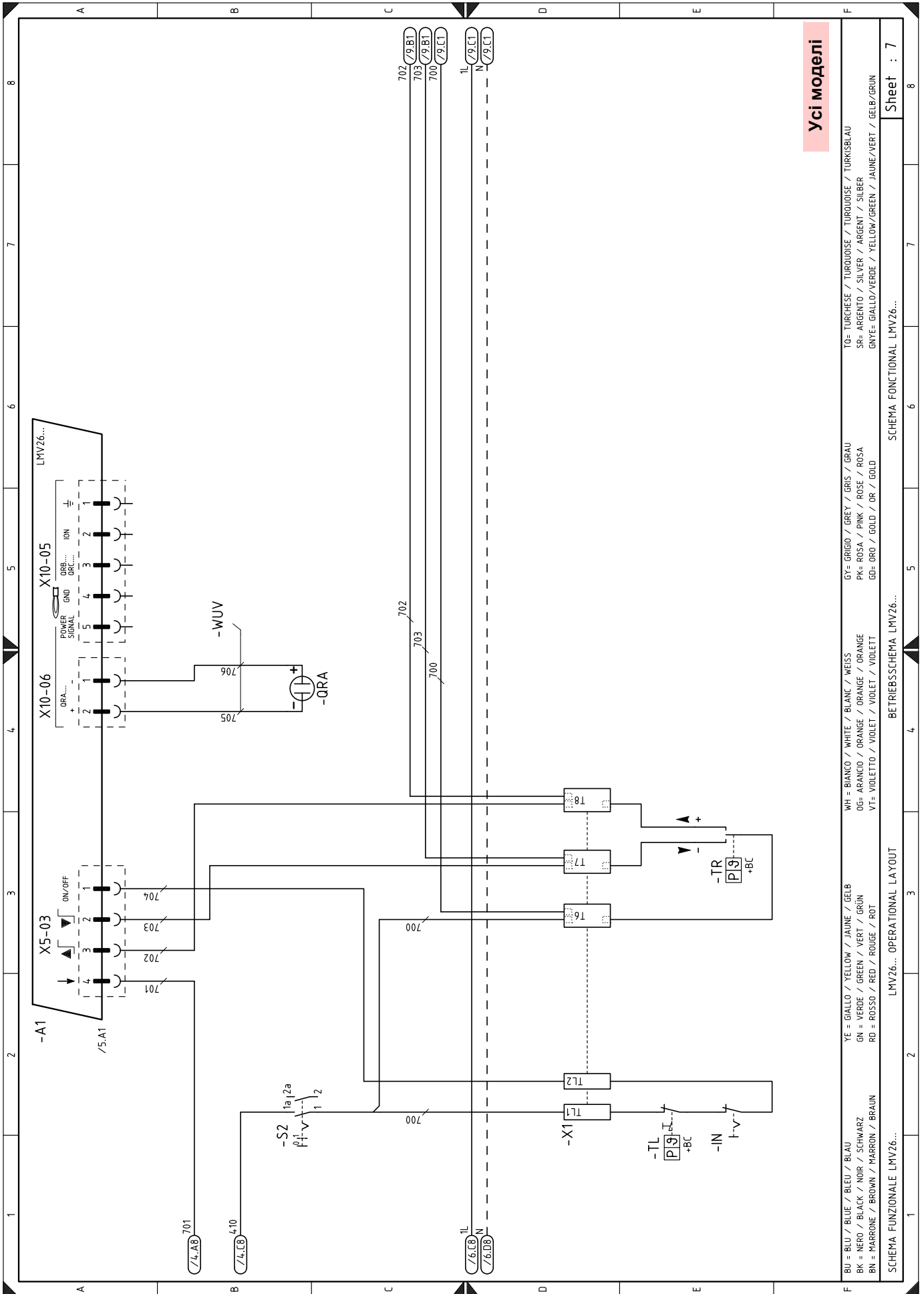
Sheet : 6

SCHEMA FUNZIONALE LMV26...

BETRIEBSSCHEMA LMV26...

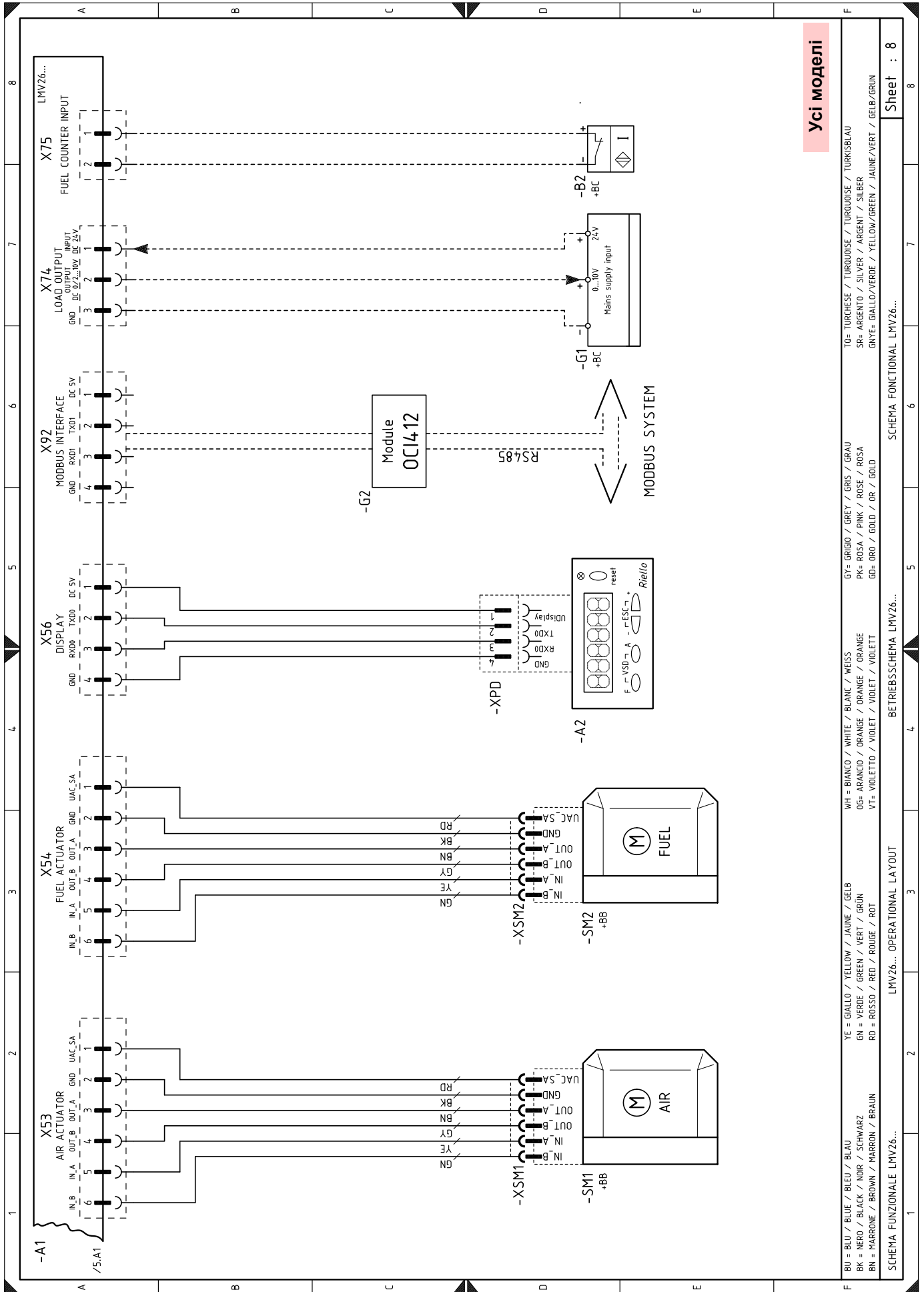
LMV26... OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE LMV26...



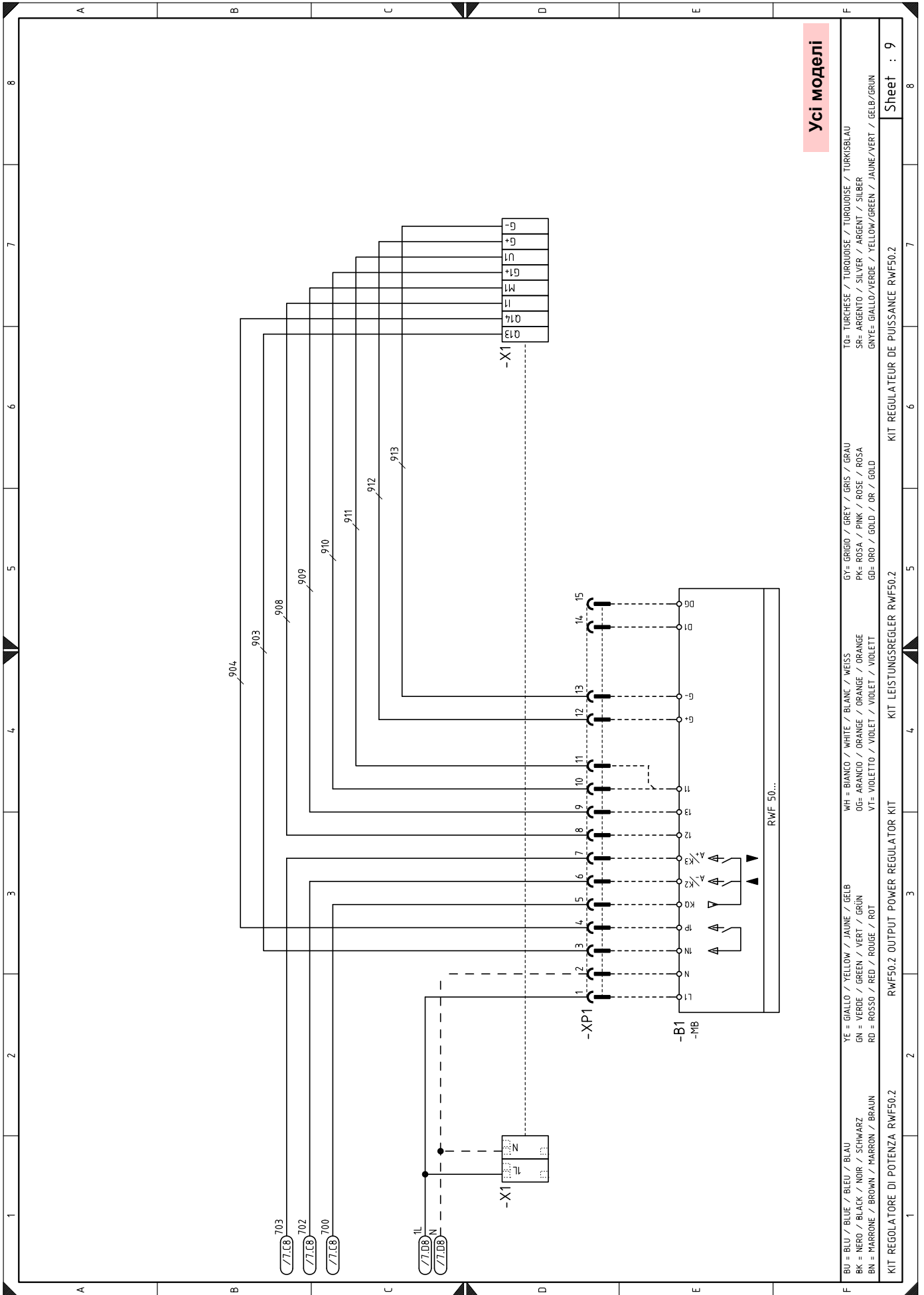
Усі моделі

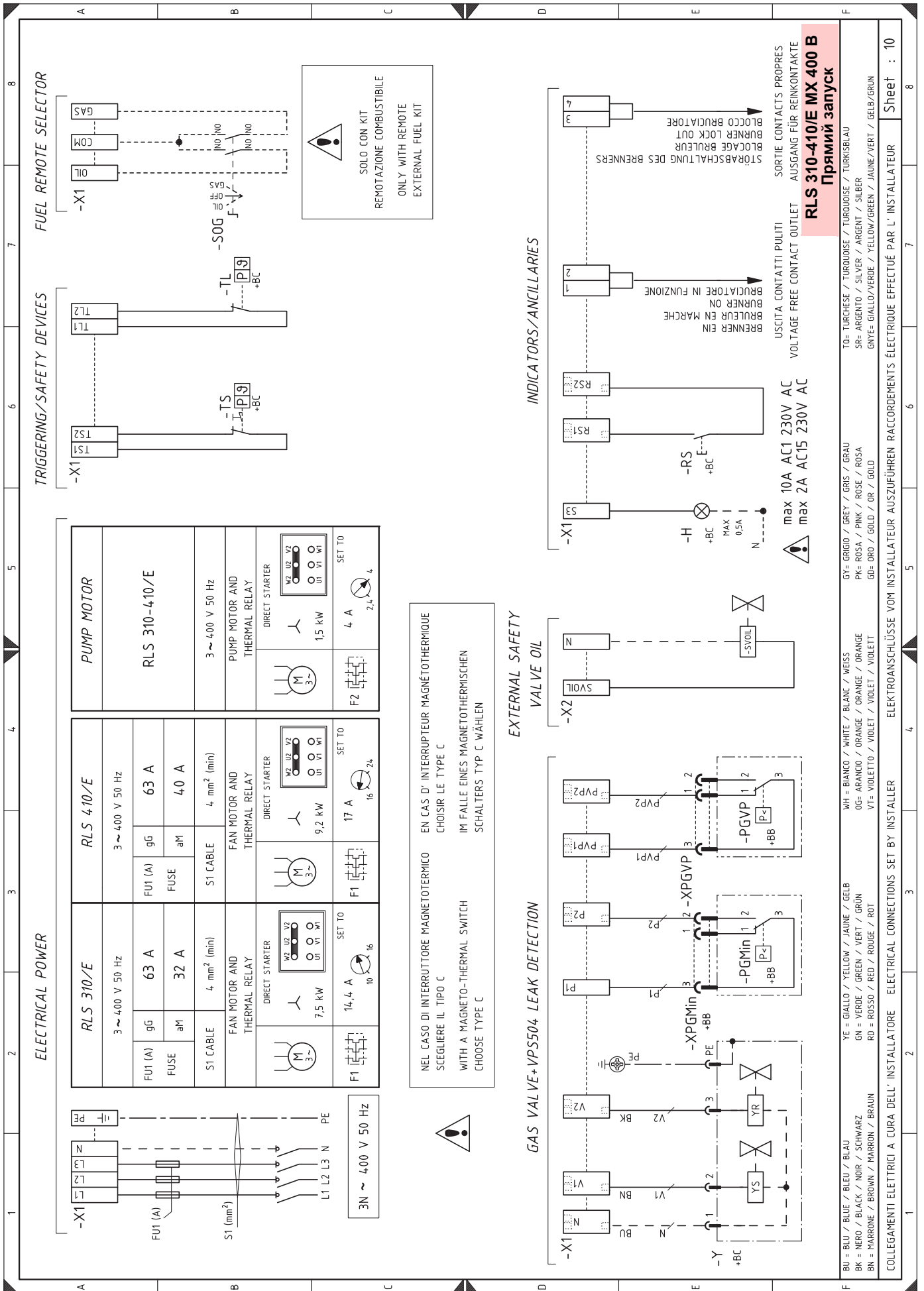
BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURKHOISE / TURKHOISE / TURKISBLAU			
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER			
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	V7= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GO= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN			
SCHEMA FUNZIONALE LMV26...							
LMV26... OPERATIONAL LAYOUT							
BETRIEBSSCHEMA LMV26...							
SCHEMA FUNCTIONAL LMV26...							
1	2	3	4	5	6	7	8
Sheet : 7							

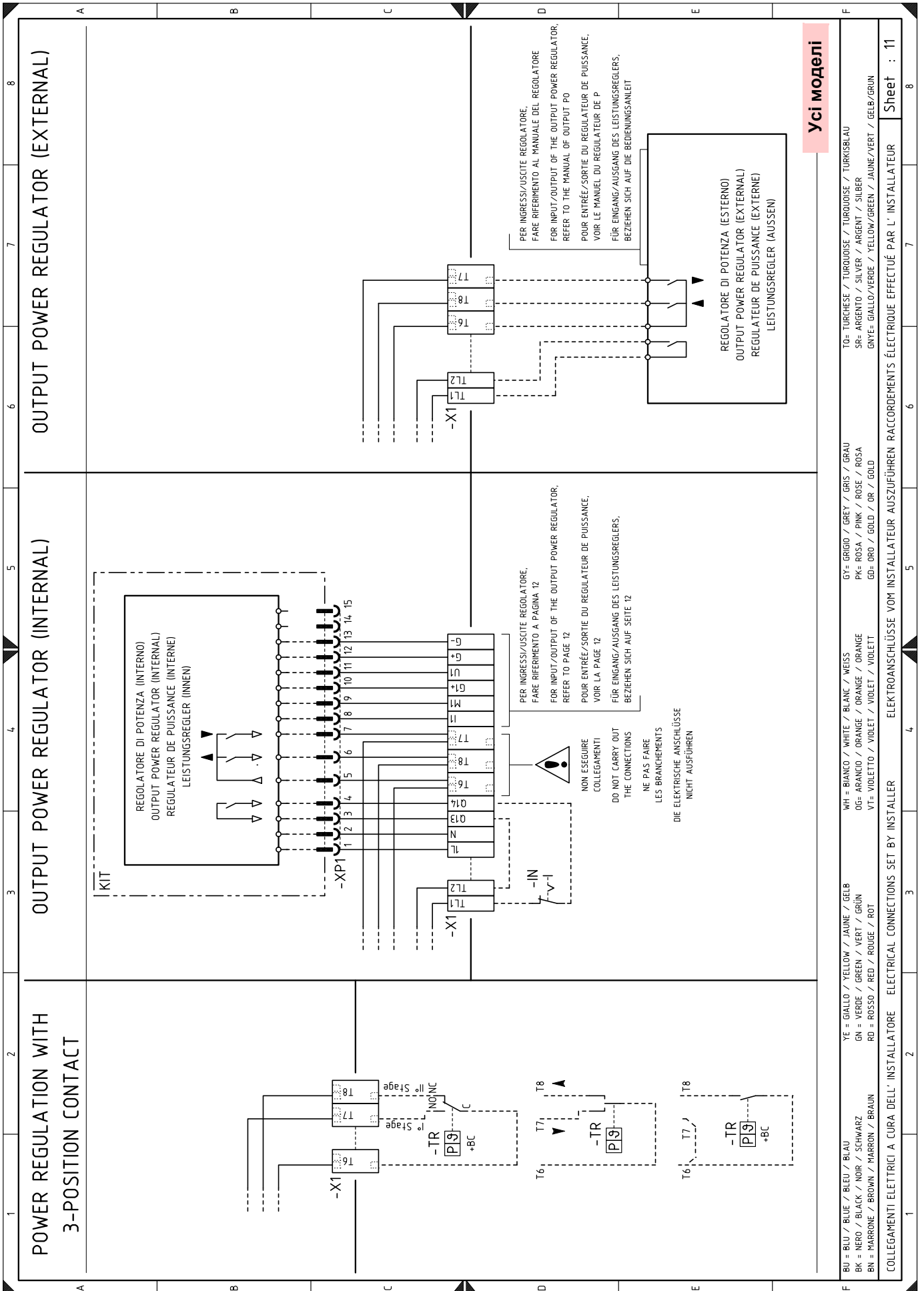


Усі моделі

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OR= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VI= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNV= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE LMV26...				
LMV26... OPERATIONAL LAYOUT				
BETRIEBSSCHEMA LMV26...				
SCHEMA FONCTIONAL LMV26...				
				Sheet : 8

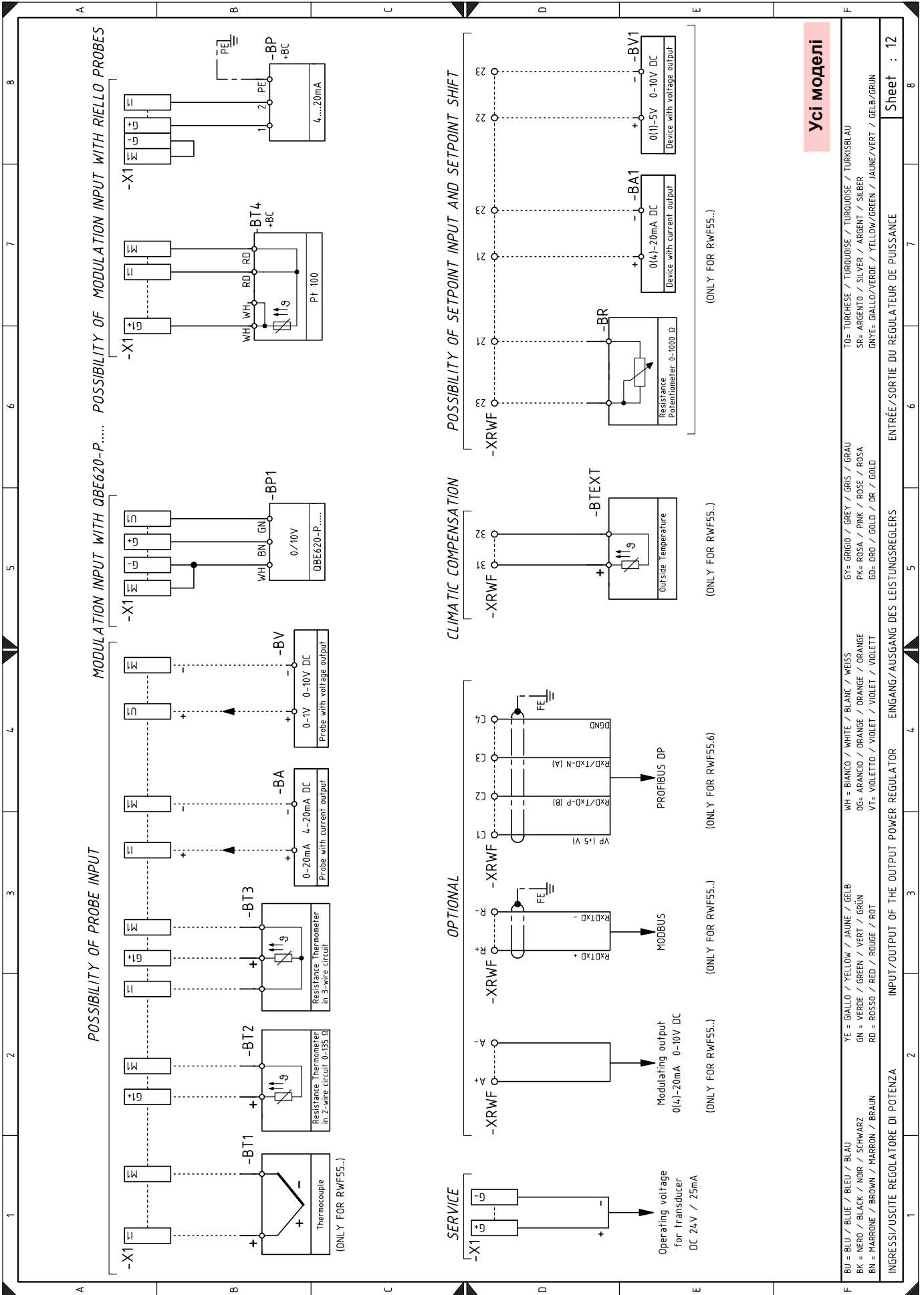






Усі моделі

Sheet : 11



Код схеми електропроводки

A1	Електронний кулачок	PE	Земляний контакт пальника
A2	Дисплей і блок калібрування	PGMAX	Реле максимального тиску газу
B1	Регулятор вихідної потужності RWF... внутрішн.	PGMin	Реле мінімального тиску газу
B2	Пристрій для вимірювання рівня палива	PGVP	Реле тиску газу для пристрою виявлення витoku
BA	Датчик вихідного струму	POILMax	Реле максимального тиску масла
BA1	Пристрій з вихідним струмом, призначений для зміни дистанційної уставки	POILMin	Реле мінімального тиску масла
BP	Датчик тиску	QRA	Датчик полум'я
BP1	Датчик тиску	RS	Перемикач скидання пальника
BR	Потенціометр дистанційної уставки	S1	Селектор палива
BT1	Датчик термopар	S2	Перемикач УВІМК/ВІМК
BT2	Датчик Pt100, 2 проводи	SM1	Серводвигун подачі повітря
BT3	Датчик Pt100, 3 проводи	SM2	Серводвигун подачі газу
BT4	Датчик Pt100, 3 проводи	SOG	Селектор дизельного палива/газу (опціонально)
BTEXT	Зовнішній датчик для кліматичної компенсації уставки	SVOIL	Зовнішній запобіжний масляний клапан
BV	Датчик вихідної напруги	TA	Трансформатор розпалу
BV1	Пристрій з вихідним струмом, призначений для зміни дистанційної уставки	TL	Обмежувальний термостат/реле тиску
F1	Термореле двигуна вентилятора	TR	Регульовальний термостат/реле тиску
F2	Термореле двигуна насоса	TS	Запобіжний термостат/реле тиску
FU	Запобіжник допоміжних ланцюгів	VF-VR	Клапани масляного контура
G1	Індикатор навантаження	VS-VS1	Клапани масляного контура
G2	Комунікаційний інтерфейс для системи Modbus	Y	Клапан регулювання подачі газу + запобіжний газовий клапан
H	Вихідний сигнал для індикації роботи пальника	X1	Головна плата живлення
IN	Електричний вимикач для ручної зупинки пальника	X2	Клемна колодка групи клапанів
KG	Реле часу для системи подачі газу	XP1	Конектор регулятора вихідної потужності RWF
KG1	Реле для системи подачі газу	XPD	Штекер для внутрішнього дисплею
KL1	Контактор лінії запуску за схемою «зірка/трикутник»	XPGMax	Конектор реле максимального тиску газу
KM	Контактор лінії прямого запуску	XPGMin	Конектор реле мінімального тиску газу
KMP	Вимикач двигуна насоса	XPGVP	Реле тиску газу для пристрою виявлення витoku у клапані
KT1	Система запуску за схемою «зірка/трикутник»; контактор «трикутник»	XPOMax	Конектор реле максимального тиску масла
KS1	Система запуску за схемою «зірка/трикутник»; контактор «зірка»	XPOMin	Конектор реле мінімального тиску газу
KST1	Таймер системи запуску за схемою «зірка/трикутник»	XRWF	Клемна колодка для регулятора вихідної потужності RWF ...
K0	Реле часу для системи подачі масла		
K01	Реле для системи подачі масла		
K1	Чисті контакти реле на виході; пальник увімкнено		
K2	Чисті контакти реле на виході; пальник заблоковано		
MP	Двигун насоса		
MV	Двигун вентилятора		
PA	Реле тиску газу		



У разі несправності запобіжника **FU**, у коробці запобіжників можна знайти 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)