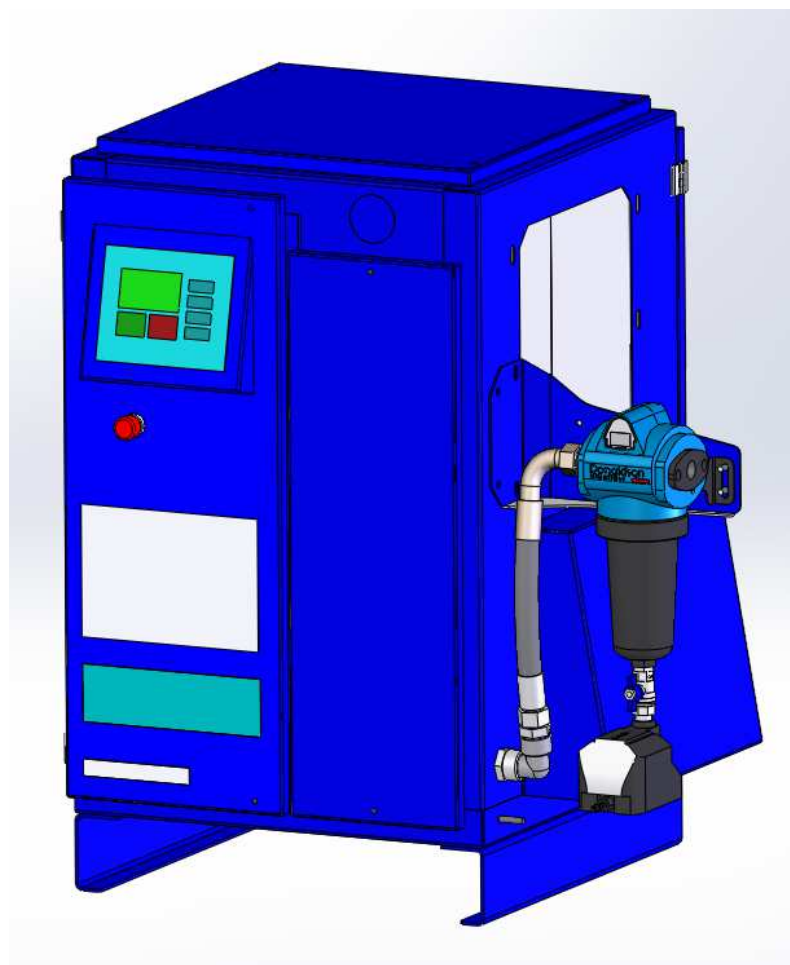


NÁVOD K POUŽITÍ

ŠROUBOVÉ KOMPRESORY

TYPOVÉ ŘADY ORL 4 - 15 X2 NF



Datum vydání: 02-2017

OBSAH

1. Úvod	3
2. Technické údaje	4
3. Rozměrové náčrty	7
4. Bezpečnostní upozornění	11
4.1. Definice piktogramů	11
5. Popis	12
5.1. Obecný popis	12
5.2. Bezpečnostní a kontrolní zařízení kompresoru	12
5.3. Ovládací panel	12
6. Instalace	13
6.1. Manipulace	13
6.2. Umístění	13
6.3. Potrubí pro výtlač vzduchu	14
6.4. Elektrické zapojení	14
6.5. Bezpečnostní předpisy	15
6.6. Odvod kondenzátu	16
7. Uvedení do provozu	16
7.1. Příprava ke spuštění	16
7.2. První spuštění	16
7.3. Opětovné uvedení kompresoru do provozu	17
8. Funkce	17
8.1. Okruhy vzduchu a oleje	17
8.2. Pneumatické schéma kompresoru	18
8.3. Princip regulace	18
8.4. Ventil minimálního tlaku	18
8.5. Regulátor sání s EMV (elektromagnetický ventil) sání	19
8.6. Chladič oleje/chladič vzduchu	19
8.7. Odvětrávání karoserie	19
9. Ovládání kompresoru	20
9.1. Ovládání kompresoru – provedení X	20
9.2. Ovládání kompresoru – provedení E	22
9.3. Ovládání kompresoru – provedení V	24
9.3.1. Indikace na displeji	24
9.3.2. Indikace stavu měniče	24
9.3.3. Řízení kompresoru	24
9.3.4. Stavové LED diody (zelená - zelená - rudá)	25
9.3.5. Tlačítka klávesnice	26
9.3.6. Jednotlivá menu a submenu	28
9.3.7. Typy poruch	32
9.3.8. Základní rozdělení typů hlášení poruch měniče	33
9.3.9. Kódy poruch	33
9.3.10. Průvodce po spuštění (P6.5.3)	36
9.3.11. Ovládání kompresoru provedení V	36
10. Údržba	37
10.1. Periodická údržba	37
10.2. Výměna oleje, kontrola hladiny oleje a výměna olejového filtru	38
10.3. Výměna olejového filtru	39
10.4. Sací filtr	39
10.5. Ventilátor	39
10.6. Chladič oleje/chladič vzduchu	39
10.7. Odlučovač oleje	40
10.8. Vypouštění kondenzátu z kompresoru	40
10.9. Napínání řemenů	41
10.10. Údržba elektrické části	42
10.11. Filtr přídatné filtrace stlačeného vzduchu	42
10.12. Vyřazení kompresoru z provozu	42
11. Funkční poruchy	42
11.1. Provozní závady signalizované na ovládacím panelu řídicí jednotky ORL 90x	44
11.2. Signalizace servisního zásahu na ovládacím panelu řídicí jednotky ORL 90x	44
11.3. Seznam blokačních hlášení na ovládacím panelu řídicí jednotky ORL 90x	45
12. Doprava a skladování	46
13. Schéma elektrického zapojení	47
13.1. Zapojení konektorů jednotky ORL 90x	47
13.2. Silové obvody ORL 4 - 7,5 X	48
13.3. Ovládací obvody ORL 4 - 7,5 X	49
13.4. Silové obvody ORL 4 - 7,5 E	50
13.5. Ovládací obvody ORL 4 - 7,5 E	51
13.6. Zapojení čidel ORL 4 - 15 X2 a ORL 11 - 15 V	53
13.7. Silové obvody ORL 11 - 15 X2	54
13.8. Ovládací obvody ORL 11 - 15 X2	55
13.9. Silové obvody ORL 11 - 15 V	56
13.10. Ovládací obvody ORL 11 - 15 V	57
14. Servisní list kompresoru	58

1. ÚVOD

Použití návodu

Tento návod je součástí kompresoru a musí být společně s ním chráněn. Musí být uložen na vhodném místě tak, aby nebyl poškozen. V případě dalšího prodeje je důležité, aby nový majitel obdržel nezbytné informace obsažené v tomto návodu.

Návod je nutné pozorně přečíst a pochopit jeho obsah před uvedením kompresoru do provozu a konzultovat případné pochybnosti o funkci stroje.

Návod obsahuje důležité informace o bezpečném provozu a údržbě. Nedodržování pokynů v tomto návodu může vést ke zranění, škodám a poškození kompresoru.

V případě, že je návod zničen, požádejte o duplikát.

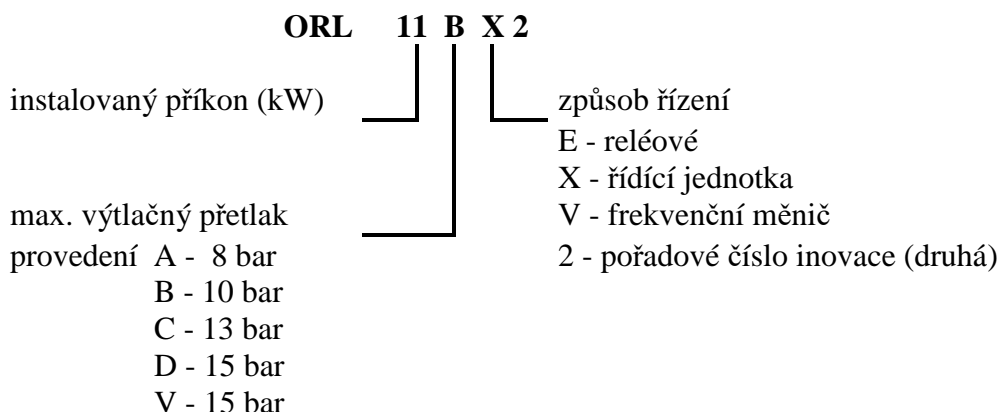
Nedodržení pokynů v tomto návodu k použití nebo svévolný zásah do zařízení, případně dílů, vede ke ztrátě nároku na záruku a zodpovědnosti ORLÍK-KOMPRESORY výrobní družstvo za škody. Výrobce si vyhrazuje právo na inovační vývoj bez promítnutí do tohoto návodu.

Technická data a popis stanice platí pro sériové provedení. Při dodávkách atypických strojů dle požadavku odběratele nejsou provedené zvláštní úpravy v této dokumentaci zahrnuty.

Návod k použití vzdušníku a sušičky je dodáván samostatně, pouze ke kompresorům vzdušníkem nebo sušičkou vybavených.

Seznam náhradních dílů není součástí tohoto návodu.

Příklad označení kompresoru ORL 4 - 15



2. TECHNICKÉ ÚDAJE

Provedení	Parametry	ORL 4
A	Výkonnost (m ³ /h)	34,5
	při jmenovitém přetlaku 7 bar (l/min)	575
B	Výkonnost (m ³ /h)	26
	při jmenovitém přetlaku 9 bar (l/min)	433
A	Maximální výtlačný přetlak (bar)	8
B		10
A	Přetlakový rozsah automat. cyklu (bar)	6 - 8
B		8 - 10
A - B	Sací tlak absolutní (bar)	1
A - B	Sací teplota (°C)	20
A - B	Druh vzdušiny	vzduch
A	Jmenovité otáčky kompresoru (min ⁻¹)	3350
B		2735
A - B	Příkon kompresoru (kW)	4
A - B	Objem olejové náplně (l)	4
A - B	Druh oleje	COMPOIL S 01
A - B	Množství zbytkového oleje (mg/m ³)	2 - 4
A - B	Množství chladícího vzduchu (m ³ /h)	2000
A - B	Garantovaný akustický výkon L _{WA} (dB)	81,2
A - B	Hladina hluku A* (dB)	67
A - B	Teplota okolního prostředí (°C)	+5 až +40
A - B	Stupeň ochrany kompresoru	IP 54
A - B	Instalovaný výkon (kW)	4
A - B	Napětí (V)	400
A - B	Kmitočet (Hz)	50
A - B	Hmotnost ORL 4 ...X NF (kg)	205
A - B	Hmotnost ORL 4 ...X/300 NF (kg)	305
A - B	Hmotnost ORL 4 ...X/500 NF (kg)	345

* Hladina emisního akustického tlaku A na stanovišti obsluhy L_{pWSA} (reference 20 μPa) dB (s nejistotou 3 dB). Hodnoty byly zjištěny dle zkušební předpisu pro hluk vyzařovaný kompresory ČSN EN ISO 2151.

Výkonnost kompresoru - objemový průtok vzdušiny výtlačným hrdlem kompresoru, vztažený na absolutní tlak a teplotu v sání, tj. na 1 bar, 20 °C a relativní vlhkost 0 %.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Provedení	Parametry	ORL 5,5	ORL 7,5
A	Výkonnost (m ³ /h)	47,5	66
	při jmenovitém přetlaku 7 bar (l/min)	791	1100
B	Výkonnost (m ³ /h)	42,5	58
	při jmenovitém přetlaku 9 bar (l/min)	708	996
C	Výkonnost (m ³ /h)	27	42
	při jmenovitém přetlaku 12 bar (l/min)	450	700
A	Maximální výtláčný přetlak (bar)	8	
B		10	
C		13	
A	Přetlakový rozsah automat. cyklu (bar)	6 - 8	
B		8 - 10	
C		11 - 13	
A - C	Sací tlak absolutní (bar)	1	
A - C	Sací teplota (°C)	20	
A - C	Druh vzdušiny	vzduch	
A	Jmenovité otáčky kompresoru (min ⁻¹)	4600	6450
B		3900	5750
C		3250	4500
A - C	Příkon kompresoru (kW)	5,5	7,5
A - C	Objem olejové náplně (l)	4	
A - C	Druh oleje	COMPOIL S 01	
A - C	Množství zbytkového oleje (mg/m ³)	2 - 4	
A - C	Množství chladicího vzduchu (m ³ /h)	2000	
A - C	Garantovaný akustický výkon L _{WA} (dB)	81,2	
A - C	Hladina hluku A*	67	
A - C	Teplota okolního prostředí (°C)	+5 až +40	
A - C	Stupeň ochrany kompresoru	IP 54	
A - C	Instalovaný výkon (kW)	5,5	7,5
A - C	Napětí (V)	400	
A - C	Kmitočet (Hz)	50	
A - C	Hmotnost ORL ...X NF (kg)	217	257
A - B	Hmotnost ORL ...X/300 NF (kg)	325	-
A - B	Hmotnost ORL ...X/500 NF (kg)	357	-
C	Hmotnost ORL ...X/500 D NF (kg)	417	-

* Hladina emisního akustického tlaku A na stanovišti obsluhy L_{pWSA} (reference 20 μPa) dB (s nejistotou 3 dB). Hodnoty byly zjištěny dle zkušební předpisu pro hluk vyzařovaný kompresory ČSN EN ISO 2151.

Výkonnost kompresoru - objemový průtok vzdušiny výtláčným hrdlem kompresoru, vztažený na absolutní tlak a teplotu v sání, tj. na 1 bar, 20 °C a relativní vlhkost 0 %.

TECHNICKÉ ÚDAJE

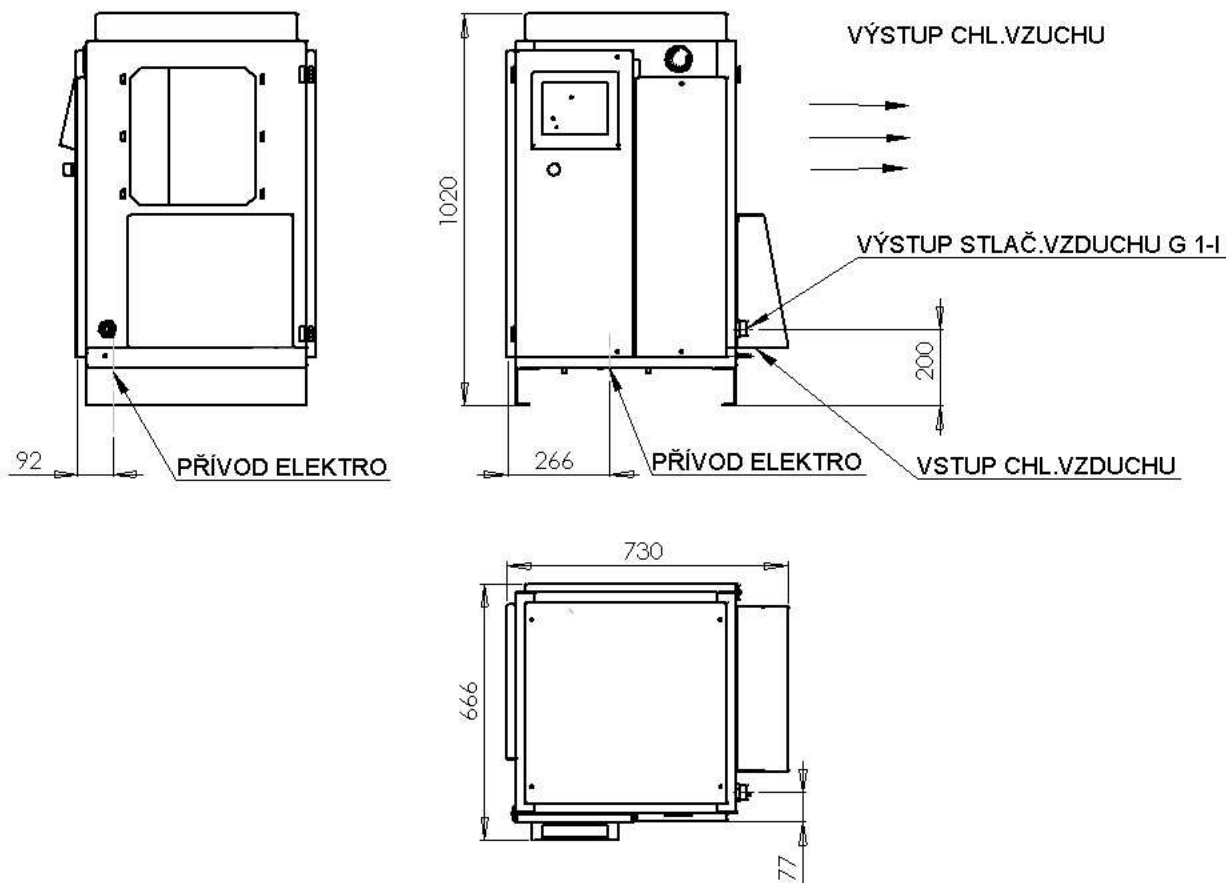
Provedení	Parametry	ORL 11 X2	ORL 15 X2	
A	Výkonnost při jmenovitém přetlaku 7 bar	(m ³ /h)	102	132
		(l/min)	1700	2200
B	Výkonnost při jmenovitém přetlaku 9 bar	(m ³ /h)	93	123
		(l/min)	1550	2050
C	Výkonnost při jmenovitém přetlaku 12 bar	(m ³ /h)	73	103
		(l/min)	1217	1717
D	Výkonnost při jmenovitém přetlaku 14 bar	(m ³ /h)	64	89
		(l/min)	1067	1483
A	Maximální výtláčný přetlak	(bar)	8	
B		10		
C		13		
D		15		
A	Přetlakový rozsah automat. cyklu	(bar)	6 - 8	
B		8 - 10		
C		11 - 13		
D		13 - 15		
A - D	Sací tlak absolutní	(bar)	1	
A - D	Sací teplota	(°C)	20	
A - D	Druh vzdušiny		vzduch	
A	Jmenovité otáčky kompresoru	(min ⁻¹)	5540	7420
B		5095	6835	
C		4130	5860	
D		3720	5205	
A - D	Příkon kompresoru	(kW)	11	15
A - D	Objem olejové náplně	(l)	5	
A - D	Druh oleje		COMPOIL S 01	
A - D	Množství zbytkového oleje	(mg/m ³)	2 - 4	
A - D	Množství chladícího vzduchu	(m ³ /h)	2000	
A - D	Garantovaný akustický výkon L _{WA}	(dB)	95,3	
A - D	Hladina hluku A*	(dB)	80	
A - D	Teplota okolního prostředí	(°C)	+5 až +40	
A - D	Stupeň ochrany kompresoru		IP 54	
A - D	Instalovaný výkon	(kW)	11	15
A - D	Napětí	(V)	400	
A - D	Kmitočet	(Hz)	50	
A - D	Hmotnost ORL ...X2	(kg)	251	259
A - C	Hmotnost ORL ...X2/500	(kg)	455	463
D	Hmotnost ORL ...X2/500	(kg)	462	470
A - C	Hmotnost ORL ...X2/500 D	(kg)	490	500
D	Hmotnost ORL ...X2/500 D	(kg)	497	505

* Hladina emisního akustického tlaku A na stanovišti obsluhy L_{pWSA} (reference 20 μPa) dB (s nejistotou 3 dB). Hodnoty byly zjištěny dle zkušební předpisu pro hluk vyzařovaný kompresory ČSN EN ISO 2151.

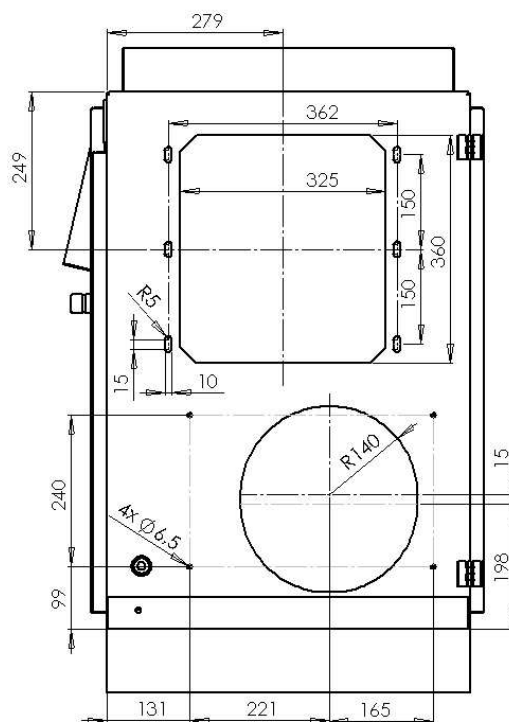
Výkonnost kompresoru - objemový průtok vzdušiny výtláčným hrdlem kompresoru, vztažený na absolutní tlak a teplotu v sání, tj. na 1 bar, 20 °C a relativní vlhkost 0 %.

3. ROZMĚROVÉ NÁČRTY

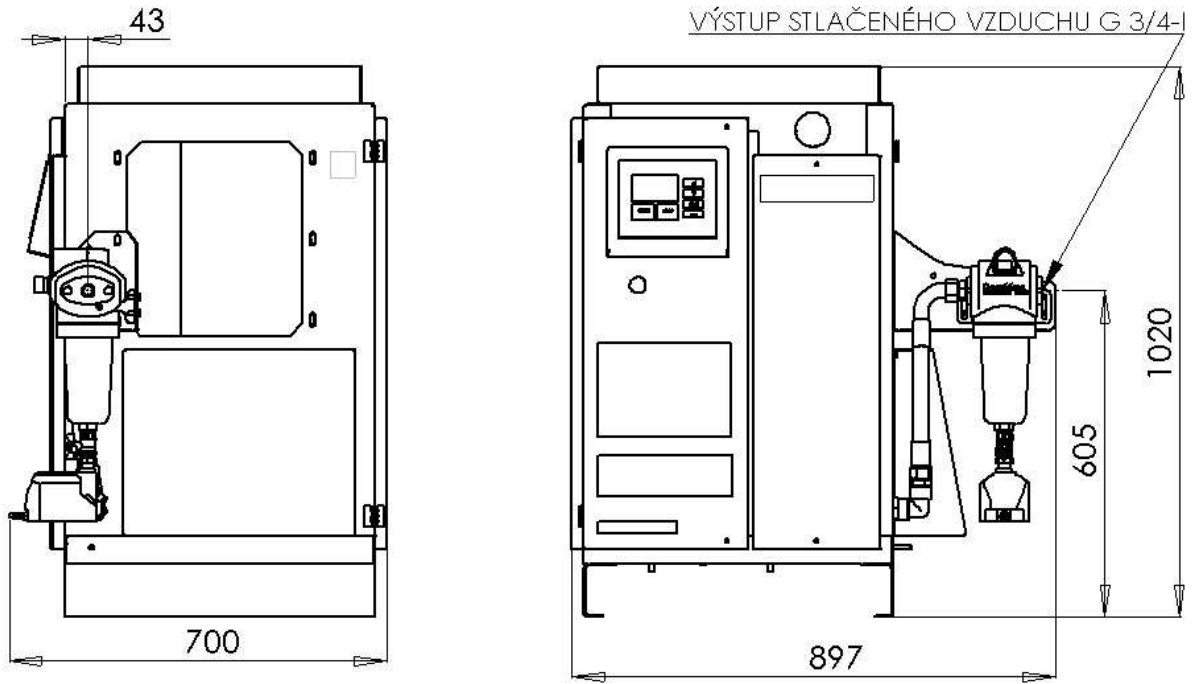
Rozměrový náčrt ORL 4 - 7,5



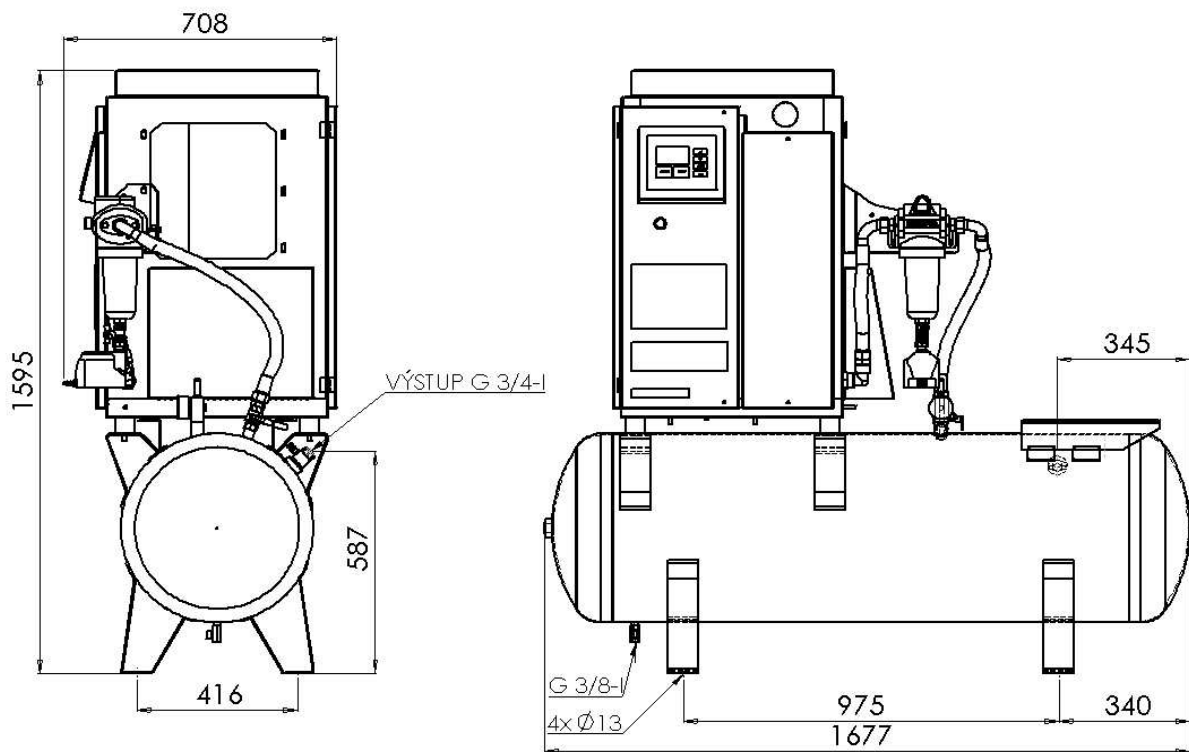
PřípojnÉ rozmĚry pro vzduchotechniku ORL 4 - 7,5



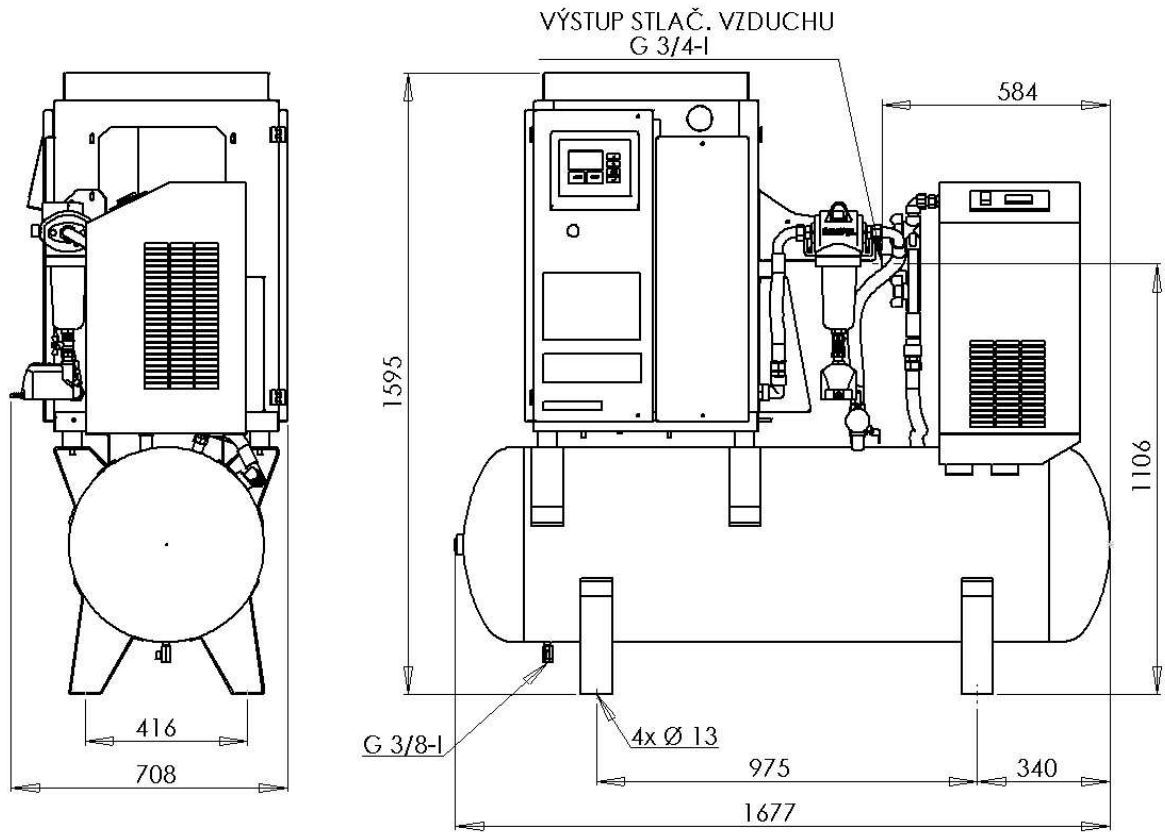
Rozměrový náčrt ORL 4 - 7,5... NF



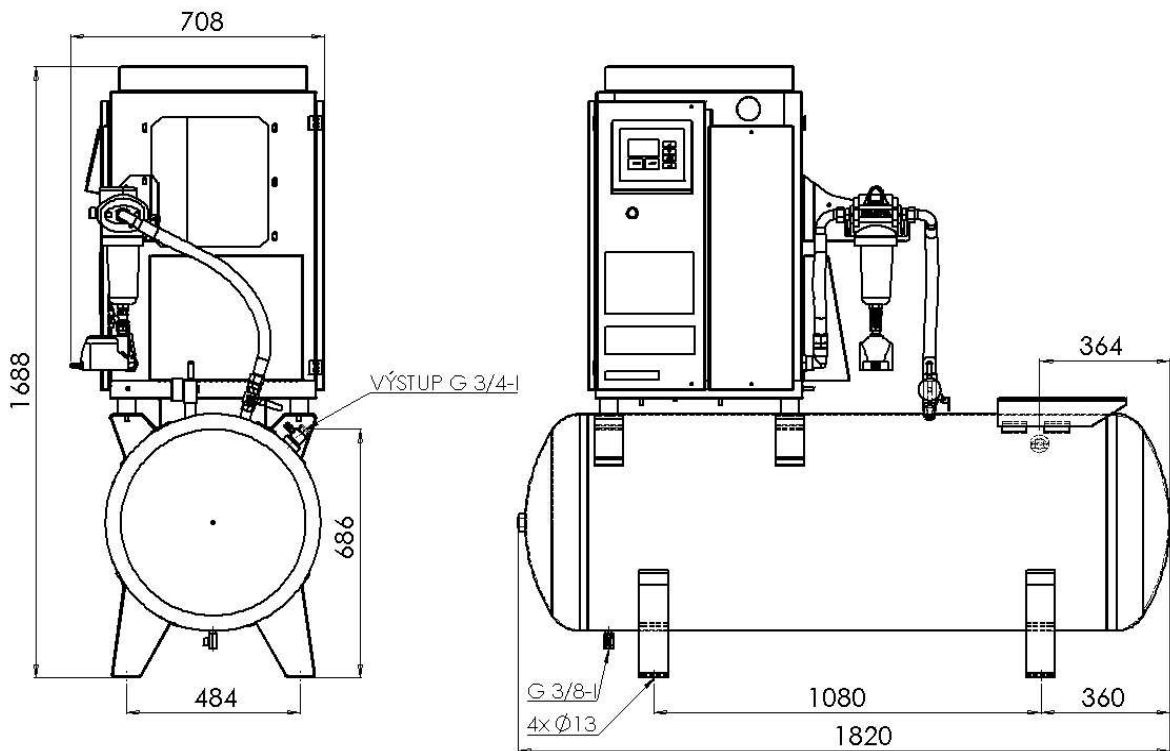
Rozměrový náčrt ORL 4 - 7,5.../300 NF



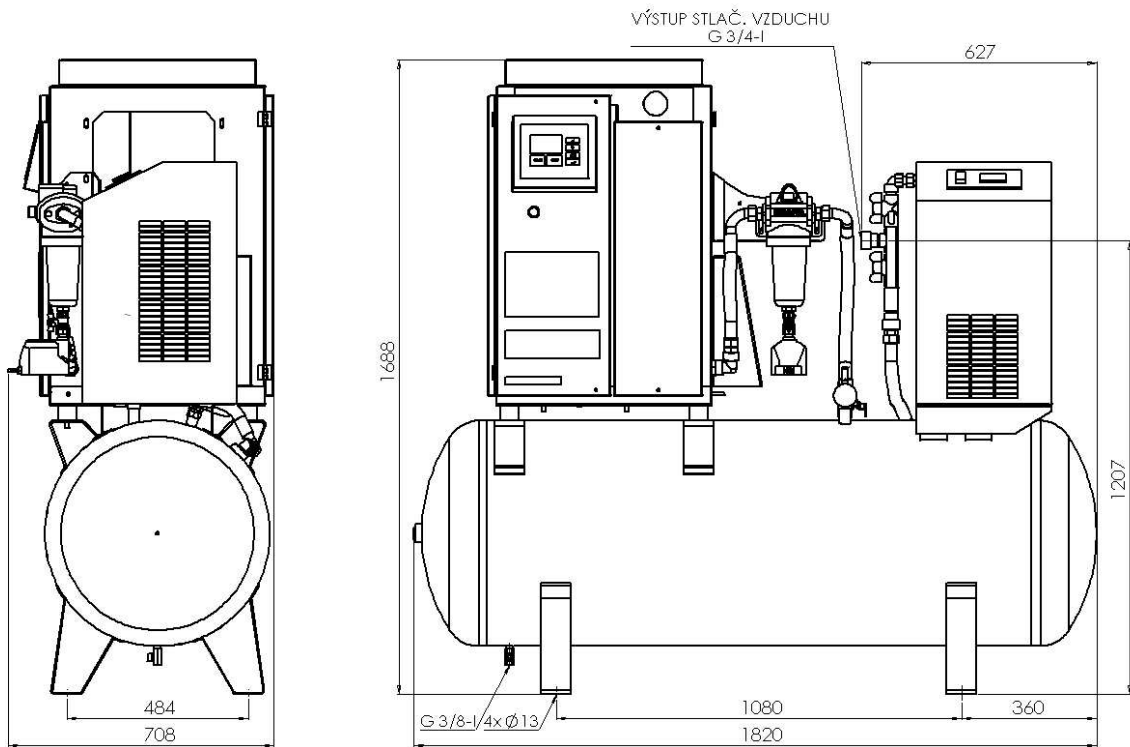
Rozměrový náčrt ORL 4 - 7,5.../300D NF



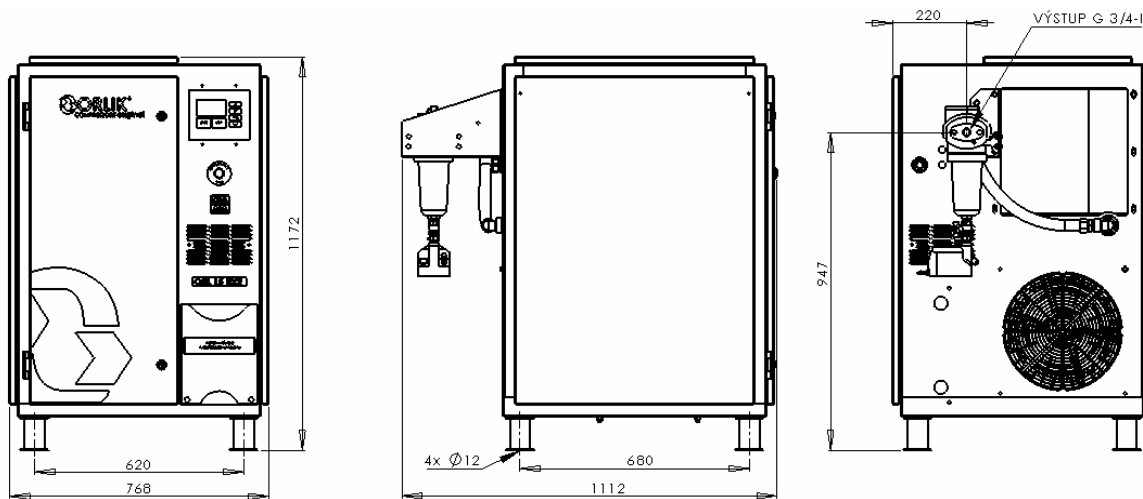
Rozměrový náčrt ORL 4 - 7,5.../500 NF



Rozměrový náčrt ORL 4 - 7,5.../500 D NF



Rozměrový náčrt ORL 11 - 15 ... X2 NF







4. BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

1. Pozor na smysl otáčení kompresoru.
2. Dříve než zahájíte provoz, údržbu nebo opravu tohoto zařízení, pečlivě prostudujte všechny provozní pokyny, bezpečnostní předpisy a výstrahy v tomto návodu k použití a údržbě.
3. Než začnete provádět manipulaci, prohlídky, kontrolu, údržbu a opravy, odpojte kompresor od elektrické sítě, zajistěte proti náhodnému zapnutí a vypusťte stlačený vzduch ze soustavy.
4. Kompresory nejsou určeny pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Nasávaný vzduch nesmí obsahovat žádné hořlavé výpary, např. rozpouštědla barev apod., které mohou vést k vnitřnímu vzplanutí.
5. Stlačený vzduch nesmí být bez další úpravy použit pro vdechování.
6. Při práci na zařízení musí mít obsluha vždy vhodný pracovní oděv.
7. Nepřibližujte ruce, prsty ani jiné části těla k pohybujícím se dílům zařízení.
8. Neprovozujte zařízení aniž by mělo nasazeno všechny ochranné kryty a bezpečnostní prvky, vadné je nutné vyměnit.
9. Všechna zařízení připojená ke kompresoru musí mít provozní přetlak vyšší nebo shodný s max. přetlakem kompresoru.
10. V případě odstavení kompresoru, který je vybavený výměníkem pro ohřev vody a hrozí nebezpečí její zamrznutí, je nutné vodu ze systému vypustit.
11. Popis a návod k použití musí být k dispozici přímo u stroje.

4.1. Definice piktogramů

Použité piktogramy

	Prostudujte návod k použití Před instalací, spuštěním, údržbou kompresoru si pečlivě prostudujte tento návod k použití.
	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem Upozornění: Před zahájením jakýchkoli prací na kompresoru je nutno jej odpojit od napájecího zdroje.
	Nebezpečí vysokých teplot Upozornění: Na kompresoru jsou některé díly, které mohou dosahovat vysokých teplot.
	Nebezpečí spuštění bez výstrahy Pozor, kompresor je: - automaticky spuštěn při tlaku spínacím a nižším, - může být spuštěn při obnovení dodávky el. proudu po jeho výpadku.

5. POPIS

5.1. Obecný popis

Šroubové kompresory typové řady ORL jsou určeny pro trvalý provoz s plně automatickým systémem řízení chodu kompresoru v závislosti na odběru stlačeného vzduchu. Jedná se o kompresory šroubové s jednostupňovým šroubem, mazané olejem. Zásobník oleje je integrován přímo do bloku kompresoru. Blok zabezpečuje další funkce: hrubé odlučování oleje ve skříni, jemnou separaci, filtraci oleje, udržování min. tlaku včetně filtrace a regulace nasátého vzduchu. Blok kompresoru a elektromotor jsou kotveny na rámu, který je pružně uložen v karoserii kompresoru pomocí pryžových pružin. Karoserie je tvořena rámem, který uzavírají odnímatelné zvukoizolační panely.

Kompresor je kompletně smontován a odzkoušen ve výrobním závodě.

5.2. Bezpečnostní a kontrolní zařízení kompresoru

Bezpečnostní a kontrolní zařízení

1. Pojistný ventil na tělese stroje.
2. Nadproudové jistící relé (ORL 11 - 15 X2) nebo motorový spouštěč (ORL 4 - 7,5) chrání elektromotor proti přetížení. U kompresorů řady V je řešeno elektronicky.
3. Tepelná ochrana integrovaná ve vinutí elektromotoru.
4. Analogové čidlo teploty (nebo termostat u provedení E) – při překročení teploty oleje 105 °C (110 °C u provedení E), kde např. z důvodu poruchy chlazení oleje dojde k zastavení kompresoru.

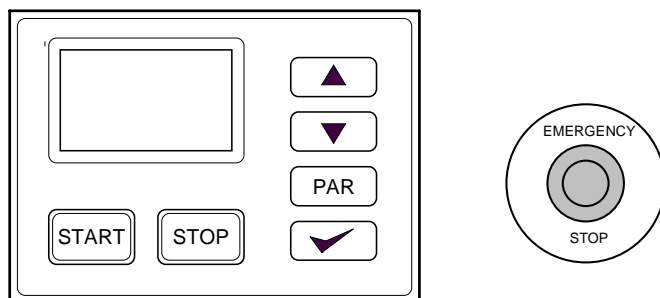
Kontrolní zařízení

1. Ventil minimálního tlaku zajišťuje požadovaný tlak v mazacím systému.
2. Automatické odlehčení umožňuje snížení tlaku při zastavení kompresoru tak, aby restart neprobíhal do protitlaku.
3. Plnicí a kontrolní zátka pro plnění oleje a kontrolu stavu (výšky hladiny) oleje.
4. Ovládací panel obsahující:
 - uživatelské rozhraní řídicí jednotky s ovládacími a indikačními prvky, ovládací panel s ovládacími a indikačními prvky u provedení E,
 - tlačítko EMERGENCY STOP.
5. Analogové čidlo (termostat u provedení E) výstupního tlaku stlačeného vzduchu.

5.3. Ovládací panel

Popis ovládacího panelu – provedení X s řídicí jednotkou ORL 90x

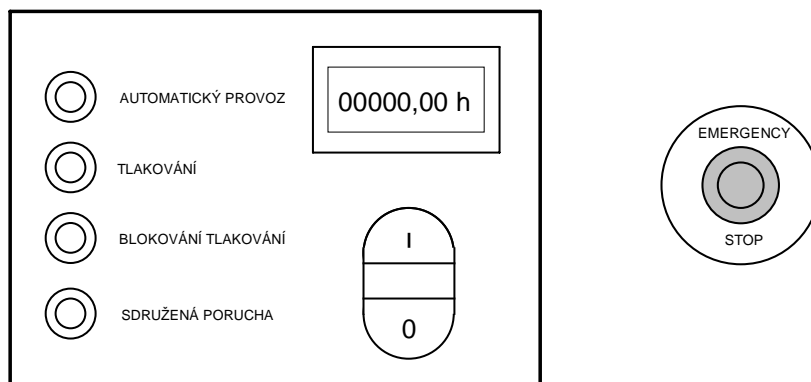
Na displeji řídicí jednotky (RJ) jsou průběžně zobrazovány informace o aktuálním stavu kompresoru, chybová hlášení apod. Pomocí tlačítek lze nastavovat parametry provozu, kontrolovat stav motohodin, chybová hlášení apod.



Popis ovládacího panelu - provedení E s reléovým řízením

Na ovládacím panelu jsou zobrazovány základní informace o aktuálním stavu kompresoru, počítadlo provozních hodin a tlačítka pro spuštění a vypnutí automatického provozu kompresoru.

V případě osazení opce „AUTORESTART“ dojde po obnovení napájecího napětí (pokud není kompresor v poruchovém stavu) k automatickému startu do automatického cyklu impulsem o délce cca 2 s. Během tohoto pulsu nelze kompresor zastavit červeným tlačítkem „0“ na dvojtlačítku.



Popis ovládacího panelu – provedení V s frekvenčním měničem

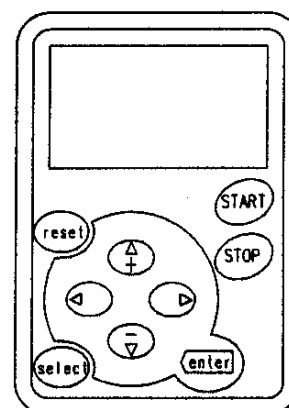
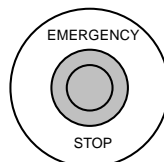
Na displeji řídicí jednotky (RJ) jsou průběžně zobrazovány informace o aktuálním stavu kompresoru, chybová hlášení apod. Pomocí tlačítek lze nastavovat parametry provozu, kontrolovat stav motohodin, potvrzovat chybová hlášení apod.

TNZ

RJ

TNZtlačítko nouzového zastavení

RJ řídicí jednotka



6. INSTALACE

6.1. Manipulace

S kompresorem se musí vždy zacházet opatrně. Zvedat se může pomocí zdvihacího zařízení (zdvižný vozík, jeřáb), s použitím plochých lan tak, aby nedošlo k poškození karoserie.

6.2. Umístění

Kompresor je určen pro provoz v prostředí IE 34 dle ČSN EN 60 721-3-3, tj. uvnitř budov při teplotě okolí od +5 °C do +40 °C, při relativní vlhkosti od 30 % do 80 %.

Kompresory musí být umístěny v suchém a větraném prostoru tak, aby nasávaný vzduch byl čistý, bez prachu, rozprášené barvy, výparů kyselin apod., jinak může dojít k předčasnému opotřebení stroje. Kompresor je vhodné umístit co možná nejbližší místu spotřebičů stlačeného vzduchu. Kolem zařízení musí být ponechán volný prostor minimálně 1 m z důvodu bezporuchové funkce kompresoru a provádění údržby včetně oprav. Kompresor nevyžaduje speciální základ. Jakákoliv rovná podlaha, která unese hmotnost zařízení a jejíž sklon nepřekročí 3° vyhovuje.

Stroj neumísťujte do priestoru na podlaží okolní konstrukce, která je namáhána vibracemi nebo rázy. V prípade, že je nutné stroj umísťit do okolní konstrukce namáhané vibracemi a rázy, je nezbytné odstítnit přenos těchto vibrací usazením stroje na vhodné tlumiče vibrací a rázů.

Je velmi důležité, aby měl kompresor dostatečný přísun čerstvého vzduchu. Způsobuje-li provoz kompresoru zvýšení okolní teploty (zástavbový prostor – kompresorovna) nad +40 °C, je nutné chladný vzduch přivádět a ohřátý vzduch odvádět z tohoto priestoru. Optimální rozsah okolní teploty je od 15 °C do 25 °C.

Jestliže je ovzduší znečištěno organickými nebo minerálními částicemi prachu, musí být zajištěn přívod čistého vzduchu do zařízení (toto doporučení platí rovněž tehdy, pokud je nasávaný vzduch vlhčí než 80 % relativní vlhkosti), popř. použít doplňkový filtr na přívodu vzduchu do zařízení.

POZOR!

Kompresor nesmí být umístěný v prostředí s nebezpečím výbuchu. Nasávaný vzduch nesmí obsahovat žádné korozní a hořlavé výpary např. z rozpouštědel barev, které mohou vést k vnitřnímu vzplanutí.

6.3. Potrubí pro výtlak vzduchu

Světlost potrubí pro odvod stlačeného vzduchu musí být nejméně G 3/4. Na výstupu instalujte uzavírací ventil, který musí být ke kompresoru připojen přes pružný element (např. tlakovou hadici). Nesmí být použito pevné připojení! Kompresor na tlakové nádobě je již uzavíracím ventilem vybavený. Propojení proveďte tak, aby se kondenzát z výstupu neshromažďoval v kompresoru. Uzavírací ventil musí být instalován z důvodu možnosti odpojení kompresoru při údržbě, opravě apod.


6.4. Elektrické zapojení

U kompresoru je třeba zajistit odborné zapojení a vyzkoušení kvalifikovanou osobou. Po připojení na napájecí síť je nutná bezpodmínečná kontrola správného sledu fází a s tím souvisejícího správného smyslu otáčení elektromotoru kompresoru (neplatí pro provedení V) a elektromotoru ventilátoru.

Dodávaný kompresor musí být připojen na jmenovité napájecí napětí 3×400 V/50 Hz do sítí TNC nebo TN-C-S s předřazeným jištěním síťového přívodu proti zkratu jisticím přístrojem s odpovídající vypínací schopností zkratových proudů v místě připojení vhodným silnoproudým kabelem.

V dosahu obsluhy kompresoru (ČSN EN 60204-1 ed. 2, čl. 10.7.5) musí být umístěn hlavní vypínač, splňující podmínky ČSN EN 60204-1 ed. 2, čl. 5.3.2. a zajišťující funkci nouzového vypnutí stroje. Rukojeť hl. vypínače musí být volně přístupná a musí být umístěna ve výši 0,6 až 1,7 m nad obslužnou rovinou. Odjištěný přívodní kabel se připojuje na vstupní svorky příslušného stykače v el. rozváděči kompresoru. El. krytí vypínače musí odpovídat příslušným normám.

Základní požadavky na hlavní vypínače:

- spolehlivá indikace polohy (pozitivní indikace kontaktů),
- jmenovité impulsní výdržné napětí 8 kV,
- zamykatelná vypnutá poloha, ovládací rukojeť červené barvy, odpovídá novým izolačním standardům (——)
- vypínací schopnost pro smíšenou AC22 a motorovou AC23A zátěž.

Shoda s novými požadavky na hlavní vypínače (EN 60947-1,3; IEC 947-1,3; EN 60204; IEC 204 Evropská směrnice pro stroje).

Informativní tabulka doporučených průřezů silnoproudých kabelů a předřazeného jištění síťového přívodu (pro max. délku 10 m a způsob uložení kabelu dle ČSN 33 2000-5-523).

Typ	Průřez vodiče (Cu)	Uložení kabelu	Pojistky char. aM	Jistič
ORL 4	4 x 1,5 mm ²	C	16 A	16 D/3
ORL 5,5	4 x 2,5 mm ²	C	20 A	20 D/3
ORL 7,5	4 x 4 mm ²	B	25 A	25 D/3
ORL 11 X2	4 x 6 mm ²	B	32 A	32 D/3
ORL 15 X2 , ORL 11 - 15 V	4 x 10 mm ²	B	40 A	40 D/3



Připojení kompresoru na elektrický rozvod a opravu elektrické části smí provádět osoba s odbornou způsobilostí dle vyhl. 50/1978 Sb.


POZOR!

Po umístění kompresoru na určené místo, jeho připojení na elektrický rozvod a uzemnění je nutné provést výchozí revizi dle ČSN 331500 a ČSN 332000-6.

Každý kompresor je opatřen tlačítkem EMERGENCY STOP. Napájení ovládacích obvodů kompresoru je 48 V/50 Hz.

6.5. Bezpečnostní předpisy

Je třeba zdůraznit, že bezpečnostní předpisy vyžadují:

- uzemnění kompresoru (zemnicí šroub) umístěný na hlavním motoru kompresoru nebo na karoserii - označen symbolem IEC 60417 - 5019: 
- při jakékoliv manipulaci s kompresorem nebo jeho opravě je třeba odpojit kompresor od elektrického napájení,
- pokud nelze v místě připojení splnit podmínky automatického odpojení od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed. 2, článek 411.3.2, musí být provedena doplňková ochrana (proudové chrániče, pospojování) dle ČSN 332000-4-41 ed. 2, čl. 415,
- přítomnost odpínače (bezpečnostní vypínač) dle ČSN EN 60204-1 ed. 2, čl. 5.3 viditelně umístěného v blízkosti kompresoru,
- při provádění jakýchkoliv oprav na zařízení je nezbytné kompresor odpojit od elektrického napájení.
- **KAŽDÝ ZÁSAH DO ELEKTRICKÉ INSTALACE VYŽADUJE PŘÍTOMNOST KVALIFIKOVANÉHO PERSONÁLU.**

Při dálkovém ovládnání nebo aktivním autorestartu musí být zařízení osazeno štítkem s dobře viditelným nápisem:

„Toto zařízení má dálkové ovládnání a může být spuštěno bez varování.“

doplňný bezpečnostními tabulkami

dle ISO 7010
„Nebezpečí při automatickém startu“



nebo dle ČSN ISO 3864-1
„Výstraha, riziko, nebezpečí“



6.6. Odvod kondenzátu

U kompresoru vybavených tlakovou nádobou, sušičkou a filtrem stlačeného vzduchu napojte pomocí pružné hadice odvod kondenzátu do separátoru (voda - olej).

7. UVEDENÍ DO PROVOZU

7.1. Příprava ke spuštění

Před prvním spuštěním zařízení musí být obsluha seznámena s jednotlivými součástmi a funkcí kompresoru v rozsahu tohoto návodu k použití.

Před spuštěním zařízení ověřte následující:

- ujistěte se, že zařízení má odpovídající uzemnění,
- ověřte hladinu oleje v bloku kompresoru,
- ověřit zašroubování a dotažení zátky nalévacího hrdla oleje,
- zkontrolujte uzavření vypouštěcího kohoutu (oleje) a zajištění zátkou proti náhodnému otevření.

Před spuštěním je nutné demontovat červeně označenou vzpěru mezi rámem pohonu a karoserií. Vzpěra slouží pouze k ukotvení rámu během přepravy.

Při provozu musí být karosérie spolehlivě uzavřena odnímatelnými panely!

POZOR!

Uzávěr plnění oleje a kohout na vypouštění oleje musí být vždy uzavřený a nesmí být otevřený před tím, než je systém kompletně odlehčen na atmosférický tlak.

Kompresor musí být provozován tak, aby teplota oleje za provozu byla minimálně 60 °C. V případě nedodržení této podmínky je nebezpečí vzniku kondenzátu a emulze v mazacím systému. Kompresor je nedostatečně mazaný, koroduje a tím vzniká nebezpečí vážného poškození. Na výskyt vody nebo emulze v systému a na jeho následky se nevztahuje záruka.

Doporučená provozní teplota oleje je 60 - 80 °C.

7.2. První spuštění

Při prvním spuštění se musí bezpodmínečně provést kontrola smyslu otáčení hlavního elektromotoru kompresoru. Jednotka šroubového kompresoru se musí otáčet v předepsaném směru. Při delším chodu s opačným směrem otáčení hrozí její poškození.

Pokud je smysl otáčení v pořádku, pokračujeme ve zprovoznění kompresoru. Pokud je smysl otáčení kompresoru nesprávný, provést přepojení přívodních vodičů na svorkovnici XC1.

Zkontrolovat, zda není tlačítko EMERGENCY STOP stisknuté, stisknout tlačítko START na ovládacím panelu řídicí jednotky, event. tlačítko „I“ na ovládacím panelu (u provedení E). Motor se roztočí a je nezbytné sledovat správný směr otáčení kompresoru. V případě, že se zařízení točí v opačném směru, je třeba ho okamžitě vypnout tlačítkem STOP. Toto vypnutí (tj. celý čas zkoušky smyslu otáčení) musí být kratší než 5 s od stlačení tlačítka START. Pokud se v požadované době nepodaří smysl otáčení překontrolovat, lze celou sekvenci zkoušení správného sledu fází opakovat. Pokud obsluha nestihne v uvedeném čase ukončit sekvenci zkoušky smyslu otáčení, je nezbytné vypnout zařízení tlačítkem EMERGENCY STOP nebo hlavním vypínačem.

POZOR!

U provedení E po startu a následném vypnutí tlačítkem „0“ kompresor běží po dobu nastavenou pro doběh kompresoru, proto je nutno při zkoušce smyslu otáčení vypnout kompresor tlačítkem EMERGENCY STOP.

Kompresor nechat v provozu po dobu několika minut, výtlačný kohout lehce otevřít z důvodu možnosti pozorování kompresoru při zátěži. Stisknout tlačítko STOP (event. tlačítko „0“ u provedení E) a uzavřít výtlačný ventil. Nastane odlehčený chod, poté se elektromotor zastaví a kompresor se automaticky odvzdušní do atmosférického tlaku. Ověřit, zda nedochází k únikům oleje či vzduchu. Pokud je třeba, utěsnit spoje. Kompresor v provozu při zátěži nevypínat hlavním vypínačem na přívodním kabelu ani tlačítkem EMERGENCY STOP, vyjma nouzového stavu.

U kompresorů provedení V je třeba zkontrolovat sled fází z důvodu správného směru otáčení motoru chladicího ventilátoru. Jinak nemá sled fází vliv na správný běh kompresoru.

7.3. Opětné uvedení kompresoru do provozu

U kompresoru, který byl déle než 3 měsíce uskladněn, nebo mimo provoz, je nutné provést následující:

1. Řemenicí kompresoru ručně několikrát protočit ve směru otáčení.
2. Po demontáži vložky sacího filtru nalít do sacího otvoru (regulátor sání) cca 0,2 litrů oleje (stejný druh jako v kompresoru).
3. Řemenicí kompresoru znovu ručně několikrát protočit ve směru otáčení.
4. Zkontrolovat stav oleje případně doplnit, jak je popsáno v části „údržba“.
5. Kontrola funkce kompresoru.

8. FUNKCE

8.1. Okruhy vzduchu a oleje

A. Okruh vzduchu (viz. pneumatické schéma kompresoru)

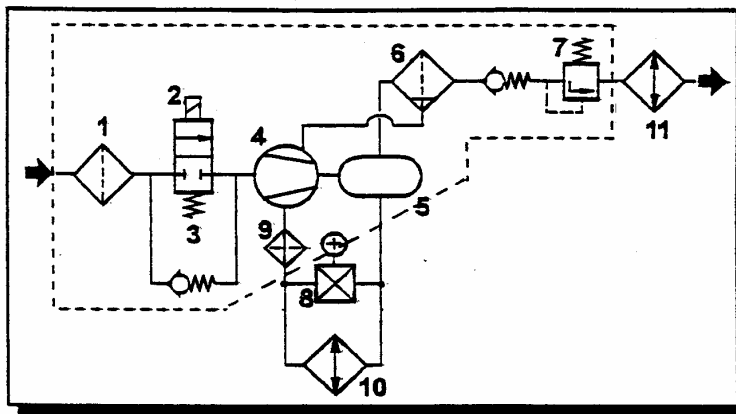
Vzduch je do kompresoru nasáván přes sací filtr (1) a je stlačován šroubovým kompresorem (4) současně s olejem vstříknutým do kompresoru. Směs vzduchu s olejem je vytlačována do skříně kompresoru (5), kde dochází k odloučení oleje ze vzduchu (hrubá separace) a poté proudí vzduch do jemného odlučovače oleje (6) (jemná separace). Dále vzduch prochází přes ventil minimálního tlaku (7) do chladiče vzduchu (11) a do výstupního potrubí.

B. Okruh oleje

Olej proudí na základě rozdílu tlaku ze dna skříně přes chladič oleje (10) a olejový filtr (9), který zachycuje pevné částice, do šroubového kompresoru (4). Při každém spuštění (studený start) termostatický ventil (8) propojí „malý okruh“ – olej neproudí přes chladič oleje, což umožňuje dosáhnout rychle optimální provozní teploty. Olej smíchaný se vzduchem je vytlačován kompresorem do skříně. Část oleje zůstává ve vzduchu v podobě aerosolu. Tento aerosol prochází přes jemný odlučovač (6), kde je ze vzduchu olej odloučen. Tento separovaný olej je odsáván kompresorem.

8.2. Pneumatické schéma kompresoru

1. Sací filtr
2. Regulátor sání
3. EMV sání
4. Šroubový kompresor
5. Nádoba odlučovače - skříň kompresoru
6. Jemný odlučovač
7. Ventil minimálního tlaku
8. Termostat oleje
9. Olejový filtr
10. Chladič oleje
11. Chladič vzduchu



8.3. Princip regulace

Kompresory jsou vybaveny systémem automatické regulace provozu. Regulace „tlakování – odlehčený chod“ probíhá automaticky a umožní zastavení stroje po variabilní době chodu naprázdno. Když kompresor dosáhne maximálního přetlaku, řídicí obvody uzavřou elektromagnetický ventil regulátoru sání (2). Regulátor sání pracuje jako uzavírací ventil. Při provozu s plným zatížením je průřez sání plně otevřen.

Seřízení přetlakového rozsahu automatického cyklu

Kompresor je nastaven z výrobního závodu na přetlakový rozsah automatického cyklu dle tabulky technické údaje. Seřízení se provádí úpravou parametrů řídicí jednotky, event. nastavením tlakového spínače u provedení E. Tlakový spínač u provedení E musí být trvale v zapnuté poloze!

POZOR!

Seřízení a úpravu tlaků může provádět pouze výrobce nebo certifikovaná servisní organizace.

8.4. Ventil minimálního tlaku

Ventil minimálního tlaku (7) se nachází na výstupu kompresoru před chladičem vzduchu a slouží jako:

1. Ventil udržující tlak – zabraňuje jeho poklesu při chybějícím protitlaku pod min. přetlak cca 6 bar (nastaveno výrobcem). Tento přetlak je potřebný k tomu, aby se zajistila dodávka oleje do kompresoru. Zároveň je to předpoklad pro dobré odlučování oleje.
2. Zpětný ventil – zabraňuje zpětnému proudění stlačeného vzduchu ze sítě nebo tlakové nádoby do šroubového kompresoru a nádoba odlučovače se může při vypnutí kompresoru zcela odlehčit. Ventil pracuje automaticky.

8.5. Regulátor sání s EMV (elektromagnetický ventil) sání

Tento regulátor sání umožňuje podle volby hospodárný provoz start/stop a běh naprázdno v závislosti na výtlačném přetlaku.

Při dosažení výtlačného přetlaku:

- p_{\max} - se otevře elektromagnetický ventil. Prostor ve válci se přes řídicí píst odlehčí a regulátor se zavře pomocí pružiny.
- p_{\min} - se zavře elektromagnetický ventil. Tlak ve válci přes řídicí píst stoupne, překoná sílu pružiny a otevře regulátor. Při běhu naprázdno se zařízení odlehčí až na minimální tlak a po zastavení kompresoru se zcela odlehčí. Nový start se provádí při zcela odlehčeném zařízení šroubového kompresoru.

8.6. Chladič oleje/chladič vzduchu

Chladič oleje a chladič vzduchu tvoří jeden celek (kombinovaný hliníkový lamelový chladič). Tento chladič je dimenzován tak, aby při teplotě okolí až +40 °C byla zajištěna spolehlivost provozu za předpokladu dostatku chladícího vzduchu. Teplota stlačeného vzduchu na výstupu z chladiče je o 10 °C až 20 °C vyšší než teplota okolí.

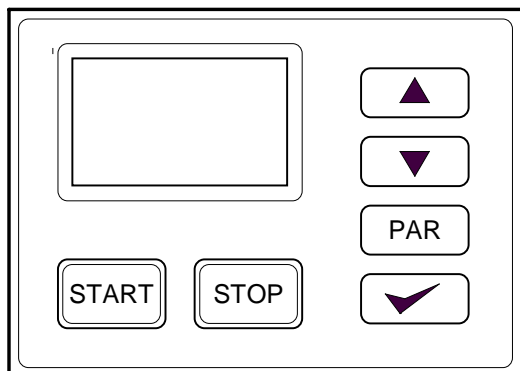
8.7. Odvětrávání karoserie

Účinné chlazení celého zařízení zabezpečuje axiální ventilátor uložený na hřídeli elektromotoru pohonu kompresoru.

9. OVLÁDÁNÍ KOMPRESORU

9.1. Ovládání kompresoru – provedení X

Řídicí jednotka - typ ORL 90x (programovatelný automat)



Funkce tlačítek řídicí jednotky (RJ):

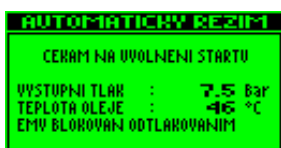
- **START** – aktivace automatického cyklu. V případě, že nepůsobí žádný poruchový či blokační signál a je nízký tlak, kompresor startuje.
- **STOP** – deaktivace automatického cyklu (kompresor zastaví) nebo odsouhlasení poruchy. V případě, že kompresor tlakoval, motor zůstává definovanou dobu doběhu v provozu.
- **PARAMETR** – zobrazení počtu motohodin, při podržení klávesy déle jak 3 s aktivace režimu výběru parametrů. V režimu výběru nebo editace parametrů návrat do základní obrazovky bez uložení změněných parametrů.
- **POTVRZENÍ** ✓ – zvolení parametru pro editaci v režimu výběru parametrů, uložení nově zadané hodnoty parametru. Odsouhlasení poruchy bez ukončení automatického cyklu.
- ▲ ▼ – výběr parametru v režimu volby parametrů, změna hodnoty parametru v režimu editace parametru.

Zobrazované informace

Na displeji RJ jsou zobrazovány základní měřené veličiny (tlak a teplota oleje) a dále hlášení charakterizující provozní stavy kompresoru.



Po zapnutí hlavního vypínače se na RJ zobrazuje základní obrazovka. Stiskem klávesy START se kompresor uvede do režimu automatického cyklu.



Kompresor je v režimu automatického cyklu, motor kompresoru se netočí. Hlášení na posledním řádku definuje důvod blokování startu. Pokud existuje požadavek na dodávku stlač. vzduchu, po odeznění všech důvodů blokování startu kompresor startuje.



Na RJ nepůsobí žádný blokační či poruchový signál, kompresor stojí z důvodu dostatečného tlaku.



Nepůsobí žádný ze signálů blokující start, tlak klesl pod zadanou mez, kompresor startuje (rozběh motoru).



Kompresor je v provozu a tlakuje. Jakmile tlak dosáhne definované úrovně, tlakování se deaktivuje.



Tlak dosáhl požadované hodnoty, odpočítává se doba do vypnutí motoru. Pokud během této doby neklesne tlak pod definovanou úroveň (spínací tlak), dojde k zastavení motoru kompresoru. Z důvodu omezení možnosti překročení počtu startů v hodině je v RJ implementována funkce automatického prodlužování doběhu motoru při častějších startech kompresoru z klidového stavu.



Je-li aktivován režim provozu motoru „Trvalý chod motoru“, motor zůstává v provozu stále, bez ohledu na dobu odlehčení. Motor se vypne až ukončením automatického cyklu



Pokud je teplota oleje po startu motoru menší než „Teplota pro uvolnění EMV“ je ventil EMV blokováán, dokud teplota oleje tuto teplotu nepřekročí. Trvá-li prohřívání motoru déle jak „Maximální doba prohřívání“, dojde k poruchovému odstavení kompresoru.



Pokud by hrozilo překročení maximálního počtu startů motoru za hodinu, motor zůstává po zbytek hodiny v provozu tak, aby maximální počet startů nebyl překročen.

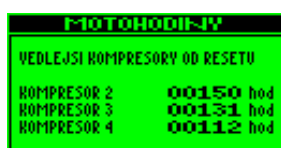


Působí-li poruchový signál, dojde k odstavení kompresoru. Důvod odstavení je na displeji a podsvit displeje bliká. Porucha zůstává na displeji i po odeznění příčiny poruchy až do odsouhlasení poruchy klávesou POTVRZENÍ, nebo ukončení automatického cyklu stiskem klávesy STOP.

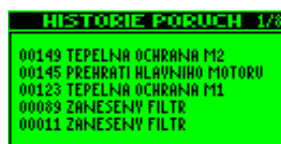
Další informace na displeji RJ



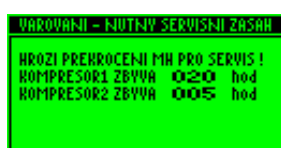
Po stisku klávesy PARAMETR se na displeji RJ zobrazí na 10 s stav motohodin hlavního kompresoru, (motohodiny celkové doby provozu kompresoru a počet motohodin kompresoru v zátěži). Pomocí klávesy POTVRZENÍ je možné se okamžitě vrátit do základní obrazovky.



Jsou-li na displeji motohodiny hlavního kompresoru, další stisk klávesy PARAMETR zobrazí na 10 s stavy motohodin vedlejších kompresorů. Pomocí klávesy POTVRZENÍ je možné se okamžitě vrátit do základní obrazovky.



Další stisk klávesy PARAMETR zobrazí na 10 s historii posledních 40 poruch, pomocí kláves „↑↓“ lze historii listovat. Pomocí klávesy POTVRZENÍ je možné se okamžitě vrátit do základní obrazovky.



Pokud se blíží počet motohodin k počtu MH, při kterém by mělo dojít k servisnímu zásahu, problikává na displeji RJ tato obrazovka informující o tom, které kompresory vyžadují servis. Standardně je nastaven počátek varování 250 MH před dosažením počtu MH pro servisní zásah.



Po přidržení klávesy PARAMETR déle jak 3 s lze zadávat základní parametry. Vybraný parametr (výběr klávesami ↑↓ nahoru a dolů) lze měnit po stisku klávesy POTVRZENÍ.



Nastavená hodnota parametru se uloží stiskem klávesy POTVRZENÍ.

Podsvit displeje je závislý na stavu RJ. Blikání displeje v sekundovém intervalu indikuje poruchu. Podsvit displeje se dále aktivuje na dobu 25 s po stisku kteréhokoli ovládacího tlačítka. Pokud je RJ připravena (nebo v provozu) dojde po uplynutí 25 s od posledního stisku klávesy ke zhasnutí podsvitu displeje.

Je-li podsvit displeje i po uplynutí této doby stále aktivní, RJ blokuje start kompresoru a zároveň zobrazuje chybové hlášení, z jakého důvodu k tomuto zablokování došlo.

Sériová komunikace – spolupráce kompresorů

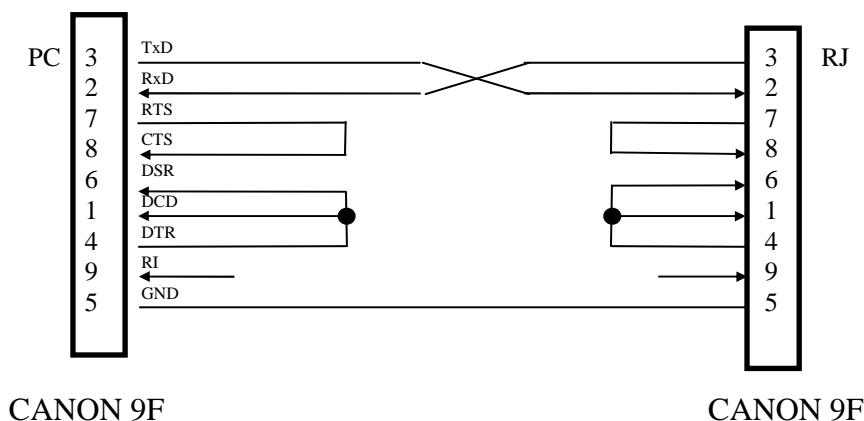
Při spolupráci jsou kompresory spojeny datovým kabelem. Řídící jednotka sleduje motohodiny všech kompresorů tak, aby byly přibližně stejně vytíženy (rotace priorit). Je-li velký odběr vzduchu, kompresory si navzájem pomáhají. V základním provedení je možno řídit další tři kompresory. Tyto „podřízené“ kompresory nemusí být vybaveny řídicí jednotkou. Stačí, aby dokázaly s RJ tohoto kompresoru komunikovat pomocí signálu „READY“ (připraven k provozu) a bylo je možno spustit pomocí el. signálu dálkového řízení. Při řízení více jak 4 kompresorů (max. 64) musí být kompresory (minimálně jeden ze čtveřice) osazeny řídicí jednotkou ORL 900 a propojeny po řídicí sběrnici RS-485.

UPOZORNĚNÍ: Blokování (zpoždění) startu

Po vypnutí kompresoru je nový start blokován po dobu, dokud nedojde k odlehčení systému tak, aby nový start probíhal bez přetlaku v bloku kompresoru. Tato doba není pevně nastavená, ale závisí na skutečném aktuálním přetlaku v bloku šroubového kompresoru.

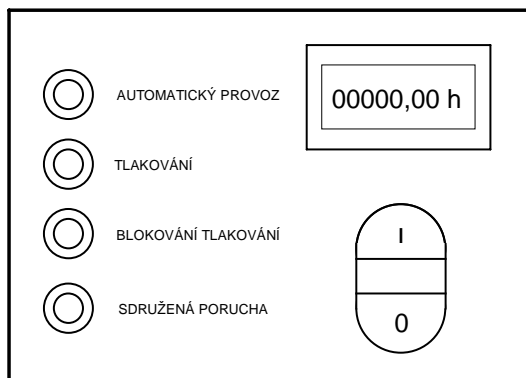
Pro sledování parametrů kompresoru v čase s možností uložení dat a jejich dalším zpracováním (např. MS Word, MS Excel apod.) je k dispozici vizualizační software. Komunikace RJ s PC je realizována pomocí sériového rozhraní RS-232. Pro připojení k tomuto rozhraní slouží 9-pinový konektor CANON F (dutinky).

Zapojení kabelu pro připojení RJ k PC:



Z důvodů ochrany komunikačního rozhraní PC je doporučeno používat pro připojení PC k RJ galvanické oddělení.

9.2. Ovládání kompresoru – provedení E



- **TLAČÍTKO „I“** – spuštění automatického cyklu. V případě, že nepůsobí žádný poruchový či blokační signál a je nízký výstupní tlak, kompresor startuje.

- **TLAČÍTKO „0“** – zastavení automatického cyklu (kompresor zastaví) nebo odsouhlasení poruchy. V případě, že kompresor byl v chodu (tlakoval nebo byl v odlehčovacím režimu), motor zůstává po definovanou dobu doběhu v provozu, po této době se zastaví.

- **ZELENÁ SIGNÁLKA „AUTOMATICKÝ PROVOZ“** – signalizuje zapnutí kompresoru do automatického režimu.
- **ZELENÁ SIGNÁLKA „TLAKOVÁNÍ“** – signalizuje, že je kompresor v chodu a probíhá tlakování. Po dosažení požadovaného tlaku kontrolka zhasne.
- **ŽLUTÁ KONTROLKA „BLOKOVÁNÍ TLAKOVÁNÍ“** – signalizuje blokování tlakování kompresoru z důvodu vysokého tlaku na výstupu, po snížení tohoto tlaku pod požadovanou hodnotu signálka zhasne a kompresor může přejít do tlakování.
- **ČERVENÁ KONTROLKA „SDRUŽENÁ PORUCHA“** – signalizuje:
 - překročení teploty vinutí elektromotoru, rozepnutí termokontaktu ve vinutí motoru,
 - zaúčinkování ochrany motorového spouštěče elektromotoru (přetížení, zkrat),
 - překročení teploty oleje v kompresoru.

Po odeznění poruchového stavu (vychladnutí oleje, motoru) musí obsluha stisknout tlačítko „0“ (viz dále).

Popis funkce reléového ovládání

Po připojení napájecího napětí sepne poruchové relé KA2 a rozpojí signalizaci poruchového stavu. Tlačítkem „I“ se sepne relé KA1 a tím se kompresor zapne do automatického provozu. V případě, že nepůsobí žádný poruchový či blokační signál a je nízký výstupní tlak, kompresor startuje. Po dosažení požadovaného výstupního tlaku vypne tlakový spínač BP a časové relé KT1 zajistí doběh kompresoru pro odtlakování šroubové jednotky. Po uplynutí této doby, pokud nedojde k poklesu výstupního tlaku pod zapínací hodnotu, kompresor se zastaví. Při poklesu výstupního tlaku na zapínací hodnotu sepne tlakový spínač BP a kompresor se spustí, je-li šroubová jednotka odtlakována (blokování spuštění do protitlaku zajišťuje bezpečnostní tlakový spínač BTS). Při vypnutí kompresoru z automatického režimu tlačítkem „0“ se vypne relé KA1 a zhasne signálka automatického provozu, relé KT1 zajistí doběh kompresoru pro odtlakování šroubové jednotky.

Při přehřátí elektromotoru nebo oleje zaúčinkuje některá z ochran (motorový spouštěč, teplotní spínač ve vinutí motoru nebo termostat teploty oleje) a vypne relé KA2, které odstaví kompresor z chodu a zapne signalizaci sružené poruchy. Obsluha zjistí, zda nedošlo k zaúčinkování ochrany motorového spouštěče, v kladném případě ho zapne. Po odeznění poruchového stavu musí obsluha tlačítkem „0“ vypnout poruchovou signalizaci.

POZOR!

Po stisknutí tlačítka se kompresor uvede do chodu na dobu pro doběh kompresoru (nastavenou na relé KT1). Opětne zapnutí do automat. provozu se provede tlačítkem „I“.

Požaduje-li uživatel, aby po odeznění sružené poruchy (kromě zaúčinkování motorového spouštěče) kompresor samočinně pokračoval v automatickém režimu, propojí na svorkovnici XC2 propojovacím můstkem svorky č. 23 a 24.

Pro případ optické signalizace je možno na svorkovnici XC2 připojit paralelně ke kontrolkám externí signalizační zařízení (maják) na napětí 48V AC. Pro případ dálkového hlášení provozu kompresoru je možno stykač KM2 vybavit pomocným kontaktem.

V případě dálkového ovládání od nadřazeného kompresoru se na svorky XC1:11,12 připojí bezpotenciálový spínací kontakt nadřazeného kompresoru. Zároveň je nutno odstranit propojku těchto svorek. Pro dálkové hlášení sružené poruchy je na svorky XC1:13,14 připojen volný kontakt relé KA2 (v bezporuchovém stavu při připojení napájecího napětí je kontakt rozepnut).

V případě nouzového zastavení kompresoru se tlačítkem CENTRAL STOP odpojí ovládací napětí od řídicích obvodů.

Pro případ spolupráce s dalším kompresorem lze vybavit ovládací obvody pomocným relé s bezpotenciálovým kontaktem.

V případě osazení opce „AUTORESTART“ dojde po obnovení napájecího napětí (pokud není kompresor v poruchovém stavu) k automatickému startu do automatického cyklu impulsem o délce cca 2 s. Během tohoto pulsu nelze kompresor zastavit červeným tlačítkem „0“ na dvojtlačítku (pouze tl. EMERGENCY STOP).

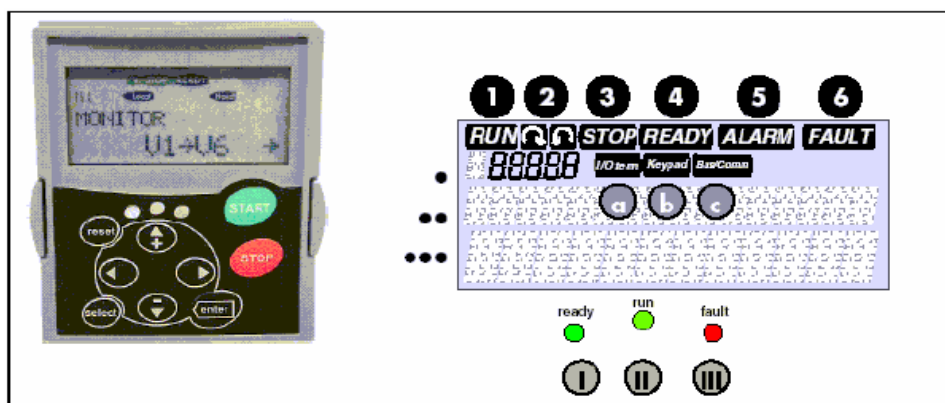
9.3. Ovládání kompresoru – provedení V

Řídicí jednotka kompresorů provedení V obsahuje alfanumerický displej se sedmi indikátory stavu kompresoru (RUN, šipky smyslu otáčení, READY, STOP, ALARM, FAULT). Dále jsou na panelu tři LED diody (zelená, zelená, červená) indikující stav kompresoru. Ve třech textových řádcích displeje se zobrazuje pořadové číslo menu, popis menu nebo hodnota parametru.

Uživatel nastavuje požadovaný tlak a maximální kladnou a zápornou diferenci. Záporná diference může mít i nulovou hodnotu. Tzn., že pokud tlak na výstupu klesne pod hodnotu požadovaného tlaku, kompresor začne ihned znovu dodávat stlačený vzduch.

Kompresor je ovládán pomocí tlačítek RJ. Tlačítka slouží i k nastavení parametrů a monitorování provozních hodnot. Čelní panel je vyjímatelný a je oddělen od potenciálu sítě.

9.3.1. Indikace na displeji



9.3.2. Indikace stavu měniče

Indikátory stavu měniče informují uživatele, v jakém stavu se kompresor nachází a zda řídicí software neindikuje nějakou abnormalitu ve funkci kompresoru.

- 1 - **RUN** Motor běží; bliká po příchodu signálu stop a měnič dobíhá několik sekund v odlehčeném režimu.
- 2 - **šipky** Indikují směr otáčení motoru (pevně nastaveno ve výrobním závodě).
- 3 - **STOP** Indikuje, že měnič neběží.
- 4 - **READY** Svítí při připojení napájení. Při výpadku nesvítí.
- 5 - **ALARM** Indikuje, že měnič pracuje mimo nominálních podmínek a varuje.
- 6 - **FAULT** Indikuje, že bylo dosaženo nebezpečných pracovních podmínek, kvůli kterým byl měnič zastaven, zároveň je na displeji zobrazeno chybové hlášení.

9.3.3. Řízení kompresoru

Frekvenční měnič zabezpečuje kompletní řízení funkcí kompresoru. Povel pro chod kompresoru (start automatického cyklu) se zadává přes RJ – panel měniče.

Po zadání povelu na start se motor kompresoru spustí, pokud je výstupní tlak pod hodnotou danou parametry P8.2+P8.3. Pokud jsou splněny všechny podmínky provozu a existuje požadavek na dodávku stlačeného vzduchu, motor kompresoru se rozběhne a kompresor začne dodávat na výstupu stlačený vzduch. Pokud klesne odběr stlačeného vzduchu, otáčky

motoru se postupně snižují až na minimum, kdy kompresor dodává minimální množství vzduchu. Pokud tlak i tak nadále stoupá nad hodnotu požadovaného tlaku + kladná diference (parametry P8.2+P8.4), kompresor přejde do odlehčeného režimu. Kompresor však běží v odlehčeném režimu maximálně po čas nastavený parametrem P8.7.

Kompresor přejde do režimu tlakování při poklesu tlaku pod hranici P8.2+P8.3.

Po povelu „Stop automatického cyklu“ se kompresor nejdříve odlehčí a motor se zastaví po čase nastaveném parametrem P8.8.

Na displeji se po dobu chodu kompresoru zobrazují následující údaje: teplota oleje, výstupní tlak v barech, stav kompresoru (stop, auto, připravený, odlehčený, tlakuje).

Další funkce

- Z analogového vstupu AI1 se vyhodnocuje teplota oleje. Stykač KM2, kterým se ovládá chladicí ventilátor kompresoru, se zapíná při teplotě dané P8.12 a vypíná při teplotě o 4 °C menší. Při poruchové teplotě oleje P.8.13 je kompresor odstaven a je indikována porucha „Přehřátí oleje“.
- Digitální výstup dálkového hlášení poruchy a nutnosti servisního zásahu.
- Při poruše nebo nedovolených provozních parametrech motoru, filtru, vysoké teplotě nebo tlaku nejprve kompresor odlehčí a po uzavření klapky sání odstaví kompresor.
- Jsou naprogramované 3 servisní intervaly A, B, C. Parametrem P8.16 je možné nastavit, s jakým předstihem se aktivuje upozornění na další servis kompresoru. Uživatel je upozorněn varováním na displeji a sdružený digitální výstup poruchy DO1 bliká s periodou 2 sekundy; taktéž bliká červená LED poruchy měniče. Po překročení intervalu motohodin A, B nebo C kompresor pokračuje v provozu nebo ohlásí poruchu v závislosti na nastavení parametru P8.17.
- Při teplotě oleje menší, jak P8.19 je ohlášena porucha a spuštění kompresoru není možné. Při teplotě v rozmezí P8.19 a P8.18 je kompresor možné spustit odlehčený. Pokud teplota oleje v čase daném parametrem P8.7 nepřekročí hranici P8.18, motor se zastaví.
- Ochrany parametrů heslem: Uživatel, Servis, Supervisor (P9.1).
- Implementována funkce výstupního relé RO3 pro ovládání dalšího kompresoru v kaskádě (P8.23).
- Funkce automatického restartu po výpadku napájení (P8.22). Při zapnuté funkci svítí na displeji symbol Auto. Kompresor se automaticky zapne, jen pokud byl při výpadku napájení nastartovaný (v automatickém režimu).

POZOR!

- Tuto funkci je nutno ošetřit místními bezpečnostními předpisy!
- Při pokusu o start kompresoru v případě, že není zvolen typ kompresoru, se na displeji na cca 4 s zobrazí text „Není vybrán typ kompresoru“.
- Funkce zabraňující náhodnému startu po zapnutí napájení. Pokud je zvolené ovládání kompresoru přes I/O svorkovnici (P8.20=0), automatický restart není navolen (P8.22=0), po zapnutí napájení do měniče je DIN1 aktivní, na displeji se zobrazí text „Start blokován DIN1 aktivní“. Nejprve je třeba deaktivovat DIN1 a potom je start opět možný.

9.3.4. Stavové LED diody (zelená - zelená - rudá)

Stavové LED diody se rozsvěčují spolu s indikátory stavu na displeji READY, RUN a FAULT.

- **zelená LED „I“**
Rozsvítí se při připojení napájení do měniče a současně se rozsvítí indikátor stavu na displeji (READY).

- **zelená LED „II“**
Trvale svítí při běhu měniče. Bliká po přijetí ovládacího povelu z tlačítka keypadu (např. po stisknutí tl. <STOP> se kompresor ihned nezastaví, ale přejde z aktuálního režimu do zastavovací sekvence, při které se ještě může motor otáčet.
- **červená LED „III“**
Svítí trvale, pokud bylo dosaženo nebezpečných pracovních podmínek, kvůli kterým byl měnič zastaven (Fault Trip - výpadek na poruchu). Současně začne blikat indikátor stavu (FAULT) na displeji a zobrazí se popis poruchy viz aktivní poruchy.

Pokud kontrolka „III“ svítí přerušovaně (frekvence cca 0,5 s), nejedná se o poruchu. Kompresor tak jen upozorňuje na blížící se předepsaný servisní zásah a lze ho dále provozovat.

Textové řádky

Tři textové řádky (●,●●,●●●) poskytují uživateli informaci o momentální pozici v systému menu a současně informace vztahující se k provozu měniče.

- = Indikační pozice; zobrazí se symbol a číslo menu, parametru a podobně.
Příklad: M2 = menu 2 (parametry); P2.1.3 = doba rozběhu.
- = Popisovací řádek; zobrazí se popis menu, hodnoty nebo poruchy.
- = Řádek hodnot; zobrazí číslicemi nebo textově hodnotu reference, parametru atd. a počet submenu, které jsou k dispozici v daném menu.

9.3.5. Tlačítka klávesnice

Alfanumerická klávesnice obsahuje devět tlačítek využívaných pro řízení měniče a tím i motoru, nastavování parametrů a monitorování hodnot.

Popis tlačítek

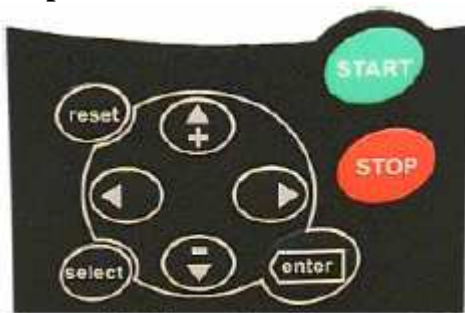


Figure 7-2. Keypad push-buttons

reset = používá se pro reset aktivní poruchy

select = přímý vstup do editace parametru
„Požadovaný tlak“


enter = slouží pro:


- 1 - potvrzení volby
- 2 - reset minulých poruch (2 ÷ 3 s)

- ▲ = Tlačítko pro pohyb nahoru
+ Pohyb v hlavním menu a jednotlivých stránkách submenu
Nastavení hodnot
- ▼ = Tlačítko pro pohyb dolů
Pohyb v hlavním menu a jednotlivých stránkách submenu
Nastavení hodnot

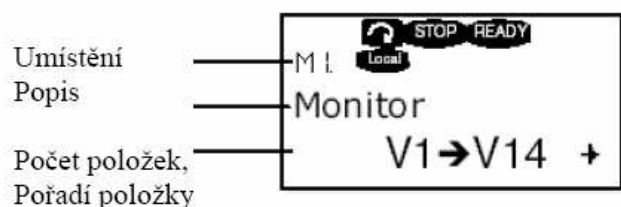
◀ = Tlačítko pro pohyb vlevo
 Pohyb zpět v menu
 Posune kurzor vlevo (v menu parametry)
 Opuštění editace
 Návrat do hlavního menu po stlačení na 2 ÷ 3 sec

▶ = Tlačítko pro pohyb vpravo
 Pohyb vpřed v menu
 Posune kurzor vpravo (v menu parametry)
 Vstup do editace



 = Tlačítko start
 Stisknutím se rozběhne motor je-li aktivní zdroj ovládání čelní panel - viz kapitola 7.3.3.

 = Tlačítko stop
 Stisknutím se zastaví motor (pokud to není znemožněno nastavením parametru R3.4/R3.6), viz kapitola 7.3.3

Jednotlivé parametry jsou organizovány v menu a submenu. Menu se používají například pro nastavení parametrů displeje, pro nastavení výstupních a vstupních signálů a nastavení referenčních úrovní a poruchových signálů. Přes menu je možno nastavit kontrast displeje (parametr P6.6.4).



První úroveň menu se skládá z menu M1 až M7 a nazývá se hlavní menu. Uživatel se může pohybovat v hlavním menu pomocí tlačítek pro pohyb nahoru a dolů. Do požadovaného menu se vstoupí z hlavního menu pomocí tlačítka pro pohyb vpravo. Jestliže jsou v submenu další stránky zobrazí se na displeji v pravém dolním rohu šipka vpravo a tlačítkem pro pohyb vpravo je možno do ní vstoupit.

Níže je zobrazen systém menu. Do menu se z implicitní obrazovky vstupuje stlačením  (šipka vlevo) po dobu delší, jak 2 s. Odtud je možno se pohybovat po všech submenu a stránkách pomocí tlačítek pro pohyb. Do režimu editace vybraného parametru se přepneme stlačením tlačítka  (šipka vpravo). Některá menu jsou přístupná pouze pro servis.

9.3.6. Jednotlivá menu a submenu

Monitorované hodnoty (Ovládací panel: menu M1)
Základní parametry (Ovládací panel: Menu M2 → G2.1)
Vstupní signály (Ovládací panel: Menu M2 → G2.2)
Výstupní signály (Ovládací panel: Menu M2 → G2.3)
Pásmo zakázaných frekvencí (Ovládací panel: Menu M2 → G2.5)
Parametry řízení pohonu (Ovládací panel: Menu M2 → G2.4)
Parametry řízení motoru (Ovládací panel: Menu M2 → G2.6)
Ochrany (Ovládací panel: Menu M2 → G2.7)
Parametry automatického restartu po poruše (Ovládací panel: Menu M2 → G2.8)
Řídící menu ovládacího panelu (Ovládací panel: Menu M3)
Systémové menu (Ovládací panel: M6)
Přídavné karty (Ovládací panel: Menu M7)
Kompresor (Ovládací panel: Menu M8)
Servis (Ovládací panel: Menu M9)
Některá menu nemusí být v přístupové úrovni uživatele přístupná.

M1 - menu „Monitorování“

Do menu „Monitorování“ je možno vstoupit z implicitní obrazovky pomocí tlačítka pro pohyb vpravo. Hodnoty se aktualizují každých 0,3 s. Toto menu je určeno pouze pro monitorování uvedených hodnot. Hodnoty nelze měnit.

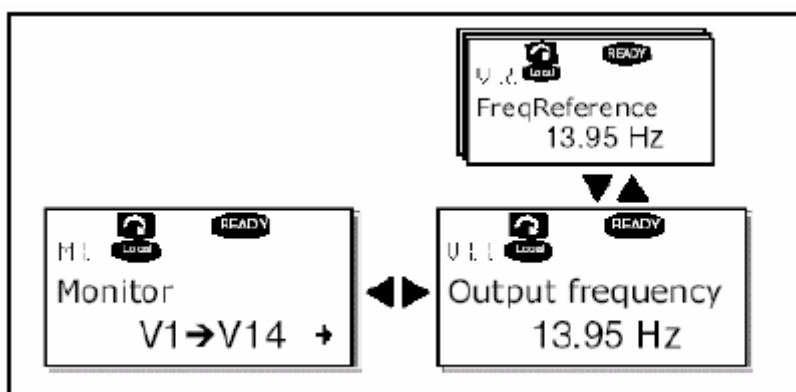


Figure 7-4. Monitoring menu

Monitorované hodnoty (Ovládací panel: menu M1 – implicitní obrazovka).

Monitorované hodnoty zobrazují aktuální hodnoty parametrů a signálů. Monitorované hodnoty není možné editovat (mimo parametru zadávání požadovaného tlaku). Tři vybrané parametry jsou najednou zobrazeny na implicitní obrazovce kompresoru.

Kód	Název signálu	Jednotka	Popis
P1.1	Žádaný tlak	bar	Žádaný výstupní tlak
V1.2	Výstupní frekvence	Hz	Frekvence motoru
V1.3	Referenční kmitočet	Hz	Žádaná hodnota frekvence
V1.4	Otáčky motoru	min ⁻¹	Vypočtené otáčky motoru
V1.5	Proud motoru	A	Měřený proud motoru
V1.6	Moment motoru	%	Vypočtený moment motoru
V1.7	Výkon motoru	%	Vypočtený aktuální výkon motoru
V1.8	Napětí motoru	V	Napětí U _{ef} na svorkách motoru
V1.9	Napětí DC meziobvodu	V	DC napětí filtru
V1.10	Teplota měniče	°C	Teplota chladiče měniče
V1.11	Teplota motoru	%	Vypočtená teplota motoru
V1.12	AI1	mA	Hodnota vstup. signálu - analogový vstup 1
V1.13	AI2	mA	Hodnota vstup. signálu - analogový vstup 2
V1.14	DIN1, DIN2, DIN3	ON/OFF	Stavy digitálních vstupů
V1.15	DIN4, DIN5, DIN6	ON/OFF	Stavy digitálních vstupů
V1.16	DO1, RO1, RO2	ON/OFF	Stavy digitálních a reléových výstupů
V1.17	Tlak	bar	Aktuální tlak na výstupu
V1.18	Teplota oleje	°C	Aktuální teplota oleje
V1.19	Motohodiny kompresoru	h	Počet motohodin provozu kompresoru
V1.20	Motohodiny servis A	h	Počet motohodin do servisu A
V1.21	Motohodiny servis B	h	Počet motohodin do servisu B
V1.22	Motohodiny servis C	h	Počet motohodin do servisu C
V1.23	Stav	---	Stav kompresoru
V1.24	Multimonitor	---	Položky multimonitoru
G1.25	Speciální parametry	---	Skupina speciálních parametrů
G1.26	Monitor2	---	Skupina dalších parametrů

Zobrazované stavy kompresoru (V1.23 v multimonitoru)

Zobrazený text	Význam	Popis
Stop	Kompresor vypnut	Byl dán povel STOP nebo se do tohoto stavu kompresor dostal např. po poruše.
Stop BTS	Kompresor čeká na odtlakování	Kompresor čeká na odtlakování jednotky, aby se mohl spustit.
Stop DO	Blokováno DO	Dálkové ovládání (DIN2).
Stop B+D	Blokováno BTS+DO	Blokováno BTS a zároveň DO.
Auto	Automatický režim	Byl dán povel START. Kompresor se nerozeběhl, protože tlak je větší, jak zapínací.
Auto BTS	Automatický režim	Byl dán povel START. Kompresor se nerozeběhl, protože čeká na odtlakování.
Auto DO	Automatický režim	Byl dán povel START. Kompresor se nerozeběhl, jelikož chod je blokován dálkově.
Auto B+D	Automatický režim	Kompresor čeká na odtlakování a zároveň je jeho chod blokován dálkovým ovládáním.
Odlehčeno	Automatický režim	Kompresor je v režimu odlehčeného chodu.
Tlakuje	Automatický režim	Kompresor tlakuje (EMV sepnut).

M2 - menu „Parametry“

Parametry umožňují převedení příkazů uživatele do měniče. Hodnota parametrů může být upravována po zadání hesla pro servis a vstupu do menu „Parametry“ z hlavního menu poté co je na prvním řádku displeje zobrazen nápis M2. Způsob úpravy je znázorněn na obr. 7.5. Hodnota parametru se změní až po stlačení tlačítka „enter“. Stisknutím tlačítka pro pohyb vlevo se dostanete zpět do předcházejícího menu. Některé parametry jsou zamčeny, jsou tedy needitovatelné, dokud je měnič ve stavu RUN (provoz). Když se pokusíte změnit hodnotu takového parametru zobrazí se na displeji text *Locked* - zamčeno. Měnič musí být zastaven aby bylo možno takový parametr nastavit nebo musíte zadat heslo pro editaci parametrů. Do hlavního menu je možno se vrátit kdykoliv stlačením tlačítka pro pohyb vlevo na 1÷2 s.

POZNÁMKA:

Řídící desku je možno napájet z vnějšího zdroje do obousměrné svorky #6 desky NXOPTA 1 nebo do odpovídající svorky +24 V jiných volitelných desek. Toto napětí je dostatečné pro nastavování parametrů a pro udržení komunikace v provozu.

M3 - Řídící menu panelu

Nastaveno ve výrobním závodě.

M6 - Systémové menu (Ovládací panel: M6)

Obsahuje parametry a funkce týkající se všeobecného použití frekvenčního měniče. Nastaveno ve výrobním závodě.

M7 - Přídavné karty (Ovládací panel: Menu M7)

Menu M7 zobrazuje parametry přídavných karet měniče. Nastaveno ve výrobním závodě.

M8 - Kompresor (Ovládací panel: Menu M8)

Menu M8 obsahuje parametry nastavení kompresoru.

Kód	Parameter	Min	Max	Jedn.	Predn.	Vlast.	ID	Poznámka
P8.1	Typ kompresora	0	1		0		1507	0=Žiadny 1=45kW
P8.2	Želaný tlak		P8.5+ P8.4	bary			1506	Želaný výstupný tlak kompresora
P8.3	Diferencia štartu		P8.5- P8.2	bary	0		1508	Zapnutie motora (tlakovania) pri poklese tlaku pod P8.2+P8.3 po predchádzajúcom odľahčení.
P8.4	Diferencia odľahčenia			bary	0,5		1509	Odľahčenie pri dosiahnutí tlaku P8.2+P8.4
P8.5	Maximálny tlak	7,0	17,0	bary	8,0		1514	
P8.6	Oneskorenie zaťaženia	1,00	300,00	s	4,00		1503	Oneskorenie tlakovania po spustení motora.
P8.7	Max. čas chodu naprázdno	5,00	300,00	s	200,00		1504	Maximálny čas chodu odľahčeného kompresora.
P8.8	Zastavenie motora	5,00	300,00	s	10,00		1505	Zastavenie motora po povelu na zastavenie kompresora.
P8.9	Funkcia DIN2	0	13		0		319	0=Nevyužité 1=Porucha motora, cc. 2=Porucha motora, oc. 3=Prípravený, cc 4=Výber časov rozb./dob. 5=Spôsob ovl. IO svorkov. 6=Spôsob ovl. panel 7=Spôsob ovl. zbernica 8=Reverz (ak par.2.2.1=3) 9=Zavádzacia rýchlosť 10=Reset poruchy 11=Zákaz zrých./spomal. 12=Povel JS brzdenia 13=Motor potenc. HORE
P8.10	Funkcia DIN3	0	13		10		301	Vid'. vyššie okrem: 13= Motor potenc. DOLE
P8.11	Funkcia DIN5	0	13		2		330	Vid'. vyššie okrem: 13=Výber PID ref.panelu 2
P8.12	Zapínacia teplota ventilátora kompresora	30	90	°C	75		1519	Teplota oleja pri ktorej sa zapne chladiaci ventilátor kompresora.
P8.13	Poruchová teplota oleja	60	120	°C	105		1518	Teplota oleja pri ktorej nastane odľahčenie a vyhlási sa porucha.
P8.14	Senzor teploty - maximum	100	300	°C	150		1510	Teplota zodpovedajúca 20mA zo senzora teploty oleja.
P8.15	Senzor teploty - minimum	-100	100	°C	0		1517	Teplota zodpovedajúca 4mA zo senzora teploty oleja.
P8.16	Upozornenie na servis	0	1000	h	170		1520	Upozornenie na vypráňanie servisného nastavené hodiny dopredu.
P8.17	Po uplynutí servisného intervalu	0	1		0		1521	0=Prevádzka pokračuje 1=Zastavenie kompresora
P8.18	Nízka teplota oleja - alarm	P8.19	30	°C	10		1525	Pri teplote medzi P8.18 a P8.19 je možný odľahčený chod, najdlhšie však po dobu P8.7.
P8.19	Nízka teplota oleja - porucha	0	P8.18	°C	5		1524	Ak teplota oleja klesne pod túto teplotu, chod nie je možný a je hlásená porucha.
P8.20	Miesto ovládania kompresora	0	1		1		1532	0=I/O DIN1 1=Panel - štart/stop
P8.21	Minimálny tlak	4,5	8	bary	6		1533	Minimálny prevádzkový tlak kompresora
P8.22	Automatický reštart	0	1		0		1537	0=Nie 1=Áno
P8.23	Funkcia RO3	0	1		0		1534	0=Nevyužitý 1=Ďalší kompresor k kaskáde
P8.24	Oneskorenie štartu ďalšieho kompresora	0,00	300,00	s	30,00		1535	Oneskorenie spustenia kompresora v kaskáde cez RO3, keď kompresor beží na plné otáčky.
P8.25	Oneskorenie zastavenia ďalšieho kompresora	0,00	300,00	s	30,00		1536	Oneskorenie zastavenia kompresora v kaskáde cez RO3, keď kompresor beží na minimálne otáčky.

M9 - Servis (Ovládací panel: Menu M9)

Menu M9 obsahuje parametry nastavení servisu kompresoru.

Kód	Parameter	Min	Max	Jedn.	Predn.	Vlast.	ID	Poznámka
P9.1	Heslo				0		1516	Heslo na odblokovanie všetkých alebo servisných parametrov.
V9.2	Počítadlo prevádzkových hodín	0	65535	h			1553	Nenulovateľné počítadlo prevádzkových hodín
V9.3	Servisné motohodiny A	0	65000	h			1550	Ubehnuté motohodiny servisného intervalu A.
P9.4	Servisný interval A	0	65000	h	1000		1527	
P9.5	Nulovanie servisných motohodín A	0	1		0		1526	0=Nenulovať 1=Vynulovať
V9.6	Servisné motohodiny B	0	65000	h			1551	Ubehnuté motohodiny servisného intervalu B.
P9.7	Servisný interval B	0	65000	h	2000		1528	
P9.8	Nulovanie servisných motohodín B	0	1		0		1529	0=Nenulovať 1=Vynulovať
V9.9	Servisné motohodiny C	0	65000	h			1552	Ubehnuté motohodiny servisného intervalu C.
P9.10	Servisný interval C	0	65000	h	4000		1530	
P9.11	Nulovanie servisných motohodín C	0	1		0		1531	0=Nenulovať 1=Vynulovať
P9.12	Zosil. P zložky PID	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P9.13	Cas. konšt. I zložky	0,00	320,00	s	1,00		119	

M4 - menu „Aktivní poruchy“

Stlačením tlačítka pro pohyb vpravo v hlavním menu vstoupíte do menu „Aktivní poruchy“, pokud je na prvním řádku displeje zobrazen nápis M4.

Způsobí-li porucha zastavení měniče zobrazí se na displeji kód poruchy, krátký popis poruchy a symbol typu poruchy. Dále se zobrazí indikátor FAULT nebo ALARM a v případě poruchy (FAULT) svítí červená LED. Jestliže nastane několik poruch současně, je možno pomocí tlačítek pro pohyb nahoru nebo dolů prohlížet seznam aktivních poruch.

Paměť aktivních poruch může uložit maximálně deset poruch v tom pořadí, jak nastaly. Displej je možno „vyčistit“ pomocí tlačítka reset a tím se vrátí do původního stavu před poruchou. Porucha zůstává aktivní dokud není vyresetována pomocí tlačítka nebo signálem reset přes svorkovnici.

POZNÁMKA: Před vyresetováním zrušte externí signál START, aby se zabránilo neočekávanému rozběhu motoru.

Normální, bezporuchový stav:



9.3.7. Typy poruch

Měnič zobrazuje čtyři různé typy poruch. Tyto typy se navzájem liší na základě níže uvedených projevů. Viz tabulka 7.2.

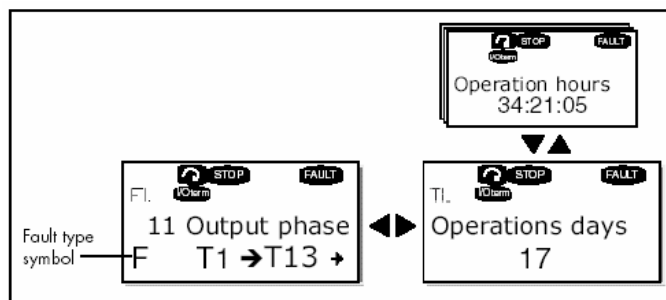


Figure 7-7. Fault display

9.3.8. Základní rozdělení typů hlášení poruch měniče

Symbol typu poruchy	Popis
A Alarm - varování	Varování signalizuje neobvyklé pracovní podmínky měniče. Nezpůsobí zastavení měniče, pouze je potřeba vhodně reagovat. Varování je zobrazeno na displeji po dobu 30 sec.
F Fault - porucha	Porucha způsobí zastavení měniče. Poruchu je nutno odstranit, vyresetovat a restartovat měnič.
AR Fault Autoreset - resetovaná porucha	I tato porucha způsobí okamžité zastavení měniče. Resetuje se automaticky a měnič se pokusí o rozběh motoru. Není-li rozběh motoru úspěšný, zobrazí se na displeji symbol FT - výpadek na poruchu.
FT Fault Trip - výpadek na poruchu	Nemůže-li měnič roztočit motor po poruše typu AR nastane výpadek na poruchu FT. Výsledek výpadku na poruchu FT je zásadně shodný s výpadkem na poruchu F - měnič se zastaví.

Tabulka 7.2 - Typy poruch

9.3.9. Kódy poruch

Kódy poruch, jejich příčiny a způsoby odstranění jsou uvedeny v tabulce níže. Poruchy uvedené na tmavším pozadí jsou pouze poruchy „A“. Poruchy uvedené v blocích s bílým písmem na černém pozadí se mohou projevit jak „A“ tak i „F“.

Mimo základních poruch měniče uvedených níže jsou naprogramována chybová hlášení kompresoru (od kódu poruchy 61 výše).

ó d poruchy	Porucha	Možná příčina	Způsob odstranění
1	Nadproud	Měnič detekoval velký proud ($>4xI_n$) na výstupu: - náhlé zvýšení zátěže - zkrat v kabelech k motoru - nevhodný motor	Překontrolujte zátěž Překontrolujte motor Překontrolujte kabely
2	Přepětí	Napětí v DC meziobvodu překročilo hodnoty uvedené v tabulce 4.1: - krátká doběhová rampa - vysoké špičky v napájení	Delší doběhový čas. Použijte brzdový tranzistor nebo rezistor (opšný)
3	Zemní zkrat	Součet proudů fází se nerovná nule - vadná izolace kabelů nebo motoru	Překontrolujte kabely k motoru a motor
5	Nabíjecí stykač	Nabíjecí stykač je rozpojen při příchodu signálu START - špatná činnost řídicí desky - vadný stykač	Vyresetujte poruchu a restartujte měnič Zůstane-li porucha kontaktujte dodavatele
6	Nouzové zastavení	Stop signál přišel z volitelné desky	
7	Saturační výpadek	Velké přetížení Vadné komponenty	Neresetovatelné z klávesnice Vypněte napájení měniče a nepřipojujte znovu. Kontaktujte dodavatele. Jestliže se tato objeví současně s F1 překontrolujte kabely k motoru a motor.
8	Neznámá porucha	Software měniče nemůže identifikovat závadu. Zaznamenejte údaje o poruše podle bodu 7.3.4.3	Vyresetujte poruchu a restartujte měnič Zůstane-li porucha kontaktujte dodavatele
9	Podpětí	Napětí na DC meziobvodu je pod stanovenými limity. - nízké napájecí napětí - vnitřní porucha měniče	V případě dočasného přerušování napájení resetujte poruchu a restartujte měnič. Proměřte napájecí napětí. Je-li odpovídající jedná se vnitřní poruchu.
10	Kontrola vstupu	Chybí vstupní fáze	Překontrolujte vstupní napětí a kabely
11	Kontrola výstupu	Obvody měření proudu detekovaly nízký proud v jedné fázi	Překontrolujte motorové kabely a motor

Ód poruchy	Porucha	Možná příčina	Způsob odstranění
12	Kontrola brzděného tranzistoru	- chybí brzděný odpor - brzděný odpor je přerušen - porucha brzděného tranzistoru	Překontrolujte brzděný rezistor. Jestliže je rezistor v pořádku je vadný tranzistor. Kontaktujte dodavatele.
13	Podchlazení měniče	Teplota chladiče měniče klesla pod -10°C	
14	Přehřátí měniče	Teplota chladiče měniče je nad 90°C Varování na přehřátí je při 85°C	Překontrolujte správné množství a průtok chladičoho vzduchu. Očistěte chladič od prachu. Změřte okolní teplotu. Ujistěte se, že spínací frekvence není příliš vysoká vzhledem k okolní teplotě a zatížení motoru
15	Zablokovaný motor (stall)	Výpadek na přetížení	Překontrolujte motor a poháněný stroj

POZNÁMKA:

Při signalizaci kódu poruchy 15 je nutno překontrolovat také řemenový převod.

Ód poruchy	Porucha	Možná příčina	Způsob odstranění
16	Přehřátí motoru	Software měniče spočítal přehřátí motoru. Motor je přetížen vzhledem k otáčkám	Snižte zatížení motoru nebo změňte parametry pro kontrolu přehřátí motoru
17	Odlehčený motor	Výpadek na odlehčení motoru	
22	EEPROM - vadný součet	Hardwarová závada nebo vliv interference. Vadné uložení param.	
24	Vadný čítač	Hodnota zobrazená na displeji není správná	
25	Mikroprocesor - watchdog	Vadný mikroprocesor nebo vliv interference	Vyresetujte poruchu a restartujte měnič Zůstane-li porucha kontaktujte dodavatele
26	Rozběh znemožněn	Bylo zabráněno rozběhu motoru	Zrušte zabránění rozběhu
29	Termistor signalizuje	Termistorový vstup volitelné desky detekoval zvýšenou teplotu motoru	Proveřte chlazení a zatížení motoru Proveřte přívody k termistoru Není-li termistorový vstup využit, musí být zkratován
31	Teplota IGBT	Detekováno krátkodobé přetížení	Proveřte zatížení motoru Proveřte velikost motoru
32	Ventilátor	Ventilátor se nerozeběhne při příchodu signálu START	Kontaktujte dodavatele
34	CAN komunikace	Vyslané sdělení nebylo potvrzeno	Proveřte konfiguraci sběrnice
36	Řídící jednotka	Řídící jednotka NXS nemůže řídit výkonovou jednotku NXP a naopak	Vyměňte řídicí jednotku
37	Vyměněná jednotka	Vyměněná volitelná deska Jiný nominální výkon výkonové jednotky	Resetujte POZN: Bez záznamu dat o poruše
38	Přidaná jednotka	Přidaná volitelná deska. Jiný nominální výkon výkonové jednotky	Resetujte POZN: Bez záznamu dat o poruše
39	Vyjmутá jednotka	Vyjmутá volitelná deska nebo výkonová jednotka	Resetujte POZN: Bez záznamu dat o poruše
40	Neznámá jednotka	Neznámá volitelná deska nebo výkonová jednotka	
41	Teplota IGBT	Ochrana IGBT detekovala krátkodobý ale vysoký nadproud	Překontrolujte zátěž Překontrolujte velikost motoru

číslo poruchy	Porucha	Možná příčina	Způsob odstranění
42	Přehřátí brzdného odporu	Ochrana brzdného odporu detekovala příliš velké brždění	Nastavte delší brzdný čas Použijte externí brzdný rezistor
43	Vadný enkoder	Prohlédněte záznam dat o poruše: 1 = enkoder 1- chybí kanál A 2 = enkoder 1- chybí kanál B 3 = u obu enkodérů chybí 1 kanál 4 = enkoder je reverzován	Proveďte napojení kanálů enkoderu Proveďte desku enkoderu
44	Vyměněná jednotka	Vyměněná volitelná deska Jiný nominální výkon výkonové jednotky	Resetujte POZN: Bez záznamu dat o poruše POZN: Hodnoty aplikačních parametrů nastaveny na tovární nastavení
45	Přidání jednotka	Přidání volitelná deska. Jiný nominální výkon výkonové jednotky	Resetujte POZN: Bez záznamu dat o poruše POZN: Hodnoty aplikačních parametrů nastaveny na tovární nastavení
50	Analogový vstup $I_m < 4mA$	Proud analogového vstupu $I_m < 4mA$ (při zvoleném rozsahu $4 \div 20 mA$) - vadný zdroj signálu - přerušené vodiče	Překontrolujte obvod proudové smyčky
51	Externí porucha	Vadný digitální vstup	
52	Komunikace s klávesnicí	Přerušené vodiče mezi klávesnicí a měničem	Překontrolujte kabel
53	Sběrnice	Přenos dat mezi master a slave je přerušen	Proveďte připojení
54	Vadný slot	Vadná volitelná deska nebo slot	Proveďte desku a slot Kontaktujte dodavatele
56	Porucha merania teploty Pt100	Boli prekročené nastavené hodnoty teplotných obmedzení pre parametre karty pre Pt100.	Vyhľadajte príčinu zvýšenia teploty.
60	Prehriatie oleja	Bola dosiahnutá vysoká teplota oleja.	
61	Porucha vzduchového filtra	Zanesený filter vzduchu.	
62	Vysoký tlak	Výstupný tlak prekročil maximálnu hodnotu tlaku P8.5 o 0,5 baru	
63	Servis kompresora	Vypršal jeden zo servisných intervalov.	
64	Nízka teplota oleja	Teplota oleja je príliš nízka.	
204	Prekročenie motohodín jednotky	Vypršal jeden zo servisných intervalov.	Proveďte roční servis.

9.3.10. Průvodce po spuštění (P6.5.3)

„Průvodce po spuštění“ (Start-up Wizard) je funkce, která má usnadnit uvedení frekvenčního měniče do provozu. Tato funkce není normálně aktivována, může se však automaticky spustit po delším odpojení měniče od napájecího napětí.

Deaktivace „Průvodce po spuštění“ se provede v menu „Systém“ parametrem P6.5.3. Vstupte do editačního módu stlačením tlačítka pro pohyb vpravo. Pomocí tlačítek pro pohyb nahoru nebo dolů nastavte NO. Potvrďte volbu stlačením tlačítka enter nebo se vraťte na předchozí úroveň stlačením tlačítka pro pohyb vlevo. Pokud je po zapnutí měnič v tomto módu, stiskněte NO.



Figure 7-16. Activation of Start-up wizard

9.3.11. Ovládání kompresoru provedení V

Po zadání uživatelského hesla lze tlačítkem „Select“ vybrat a editovat parametr „Požadovaný tlak“. Po změně hodnoty parametru a jeho zapsání do paměti RJ tlačítkem „Enter“ se změněná hodnota parametru začne uplatňovat v řídicím algoritmu. Zobrazení se poté bez vnějšího zásahu obsluhy vrátí zpět do implicitní obrazovky (výstupní tlak, teplota oleje a stav kompresoru). Kompresor se spouští tlačítkem „START“. Pokud se všechny sledované hodnoty pohybují v povolených mezích, kompresor přejde do automatického cyklu a začne dodávat stlačený vzduch. Zastavení kompresoru se provede tlačítkem „STOP“. V případě poruchy oba typy kompresorů přejdou do režimu chybového hlášení a odstaví se z provozu. Na displeji přitom indikují, proč k odstavení došlo.

10. ÚDRŽBA

10.1. Periodická údržba

Servis v době záruky šroubového kompresoru může provádět pouze ORLÍK-KOMPRESORY výrobní družstvo nebo certifikovaná servisní organizace. Kompresor s nevyplněným kontrolním listem údržby může vést ke ztrátě záruky.

Provoz, údržba a revize sušičky a tlakové nádoby se řídí samostatným návodem k použití.

POZOR!

Servis a opravy kompresoru mohou provádět pouze zaškolení pracovníci. U technických problémů doporučujeme dotaz na servisní službu.

1. Před servisem a opravou kompresoru vypněte hlavní vypínač a zajistěte jej proti neodbornému zapnutí (např. visacím zámkem) a odpojte kompresor od rozvodu stlačeného vzduchu uzavřením uzavíracího ventilu).
2. Před zapnutím kompresoru se přesvědčte, že nikdo nepracuje na stroji.

Tabulka údržby šroubových kompresorů

Intervaly údržby (h=provozní hodiny)	Údržbářské práce
2 h po uvedení do provozu	- kontrola množství oleje - kontrola napnutí řemenů
každých 100 h, nebo 1 x týdně *,**	- kontrola množství oleje - odpustit kondenzát ze zásobníku oleje a tlakové nádoby
po 500 h	- výměna oleje - výměna olejového filtru
každých 1000 h	- kontrola dotažení elektrických svorek - kontrola napnutí řemenů - vyčistit žebra chladiče - kontrola zařízení na těsnost
každých 2000 h, nebo po 12 měsících*	- výměna oleje - výměna olejového filtru - výměna vložky sacího filtru - výměna vložek filtrů přídavné filtrace stlačeného vzduchu
každých 4000 h, nebo po 18 měsících*	- výměna patrony jemného odlučovače - kontrola zařízení - doplnění tukové náplně ložisek
každých 8 000 h	- výměna řemenů - výměna tlakových hadic - výměna těsnění odnímatelných zvukoizolačních panelů
každých 12000 h	- výměna elektromagnetického ventilu (EMV) - výměna sady sací klapky - výměna termostatu - výměna sady ventilu minimálního tlaku
* V případě, že nebude dosaženo uvedených provozních hodin. ** S ohledem na charakter provozu doporučujeme termín zkrátit. (h) Provozní hodina je definována chodem kompresoru (hřídel kompresoru se otáčí) bez ohledu na to zda jde o „tlakování“ či „odlehčený chod“.	

10.2. Výměna oleje, kontrola hladiny oleje a výměna olejového filtru

Výměna oleje

První výměnu proveďte po 500 hodinách provozu a dále pravidelně po každých 2000 hodinách provozu.

Výměna oleje provádějte při odstaveném a zcela odlehčeném šroubovém kompresoru, který je odlehčen na atmosférický tlak.

POZOR!

Pro šroubový kompresor vždy používejte pouze předepsaný olej! Použití jiného oleje podléhá schválení výrobce. Míchání různých olejů není přípustné.

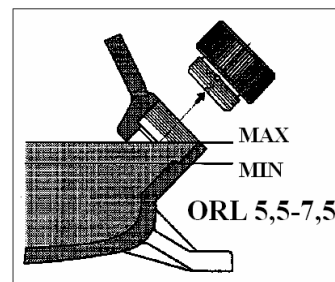
Postup při výměně:

1. Šroubový kompresor vypněte pomocí hlavního vypínače a zajistěte proti neodbornému opětovnému zapnutí visacím zámkem.
2. Pomalu odšroubujte uzavírací víčko z olejového plnicího hrdla.
3. Opatrně odšroubujte zátku kohoutu, přistavte vhodnou nádobu a otevřete kulový kohout.
4. Nechte vytéci olejovou náplň z nádoby odlučovače, zavřete kulový kohout a opět našroubujte uzavírací zátku.
5. Naplňte blok kompresoru olejem na maximální výši v plnicím hrdle a ručně pevně zašroubujte uzavírací víčko do plnicího hrdla.
6. Spusťte šroubový kompresor do provozu a ponechte asi tři minuty běžet.
7. Zkontrolujte stav oleje. Chybějící množství oleje doplňte na požadovaný stav.
8. Vypuštěný starý olej zlikvidujte dle předpisu o likvidaci ropných produktů.
9. Vše zapište do kontrolního listu.

Kontrola oleje

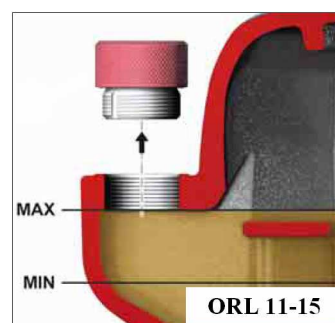
Kontrolu provádějte po každých 100 hodinách provozu.

Kontrolu oleje provádějte při odstaveném a zcela odlehčeném šroubovém kompresoru - na atmosférický tlak.



Postup při kontrole:

1. Zařízení odstavte a zajistěte proti neodbornému zapnutí.
2. Ponechte v klidu 5 min.
3. Odšroubujte rukou plnicí zátku při stavu oleje bez tlaku.
4. Kontrolujte stav oleje.
5. Případně doplňte olej stejného druhu až do max. hladiny.
6. Rukou pevně našroubujte zátku.
7. Zařízení zapněte
8. Kontrolujte těsnost, případně vyměňte O - kroužek.



POZOR!

Šroubový uzávěr olejového plnicího hrdla je opatřen postranním bezpečnostním otvorem, z kterého po uvolnění uniká při zbytku tlaku v kompresoru olej, případně vzduch. V tomto případě chvíli počkejte na únik tlaku z kompresoru. Olejové hrdlo je uspořádané tak, že není možné přeplnění zařízení šroubového kompresoru. Přebytečný olej vytéká z plnicího hrdla ven.

Objeví-li se v olejové náplni zkondenzovaná voda, bílá, nebo nažloutlá emulze, kompresor odstavte a okamžitě proveďte výměnu oleje. Ke kondenzaci vody ve skříni kompresoru dochází vlivem nevhodného provozování – nízkého časového využití stroje, při kterém je olejová náplň nedostatečně prohřátá. Pokud není možné se takovému způsobu provozu vyhnout, výměnu oleje provádějte preventivně vždy po třech měsících provozu, bez ohledu na počet provozních hodin, jinak hrozí nadměrné opotřebení a zadření kompresoru.

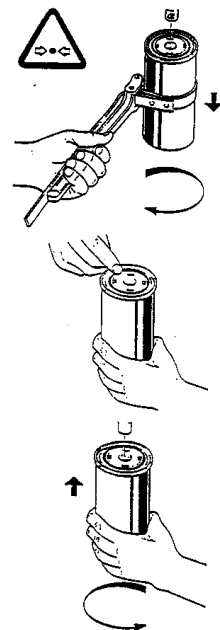
10.3. Výměna olejového filtru

Olejový filtr je zabudován na tělese bloku kompresoru.

První výměnu proveďte po 500 hodinách provozu a dále pravidelně po každých 2000 hodinách provozu.

Postup při výměně:

1. Vypněte zařízení a zcela vypusťte tlak.
2. Vyjměte patronu klíčem pro olejový filtr.
3. Těsnění na nové filtrační vložce naolejujte.
4. Novou patronu olejového filtru před našroubováním naplnit ve svislé poloze olejem stejného druhu jako v kompresoru.
5. Rukou našroubujte novou patronu olejového filtru na přípojku. Není potřeba žádný nástroj.
6. Olejový filtr překontrolujte na těsnost při spuštěném zařízení.
7. Starý olejový filtr zlikvidujte podle předpisů.
8. Vše zapište do kontrolního listu.



10.4. Sací filtr

Vložka sacího filtru je zabudovaná v ocelovém tělese přímo na sacím hrdle regulátoru sání. Účinnost vložky je od 10 µm. Výměnu provádějte po každých 2000 hodinách provozu. V prašném prostředí výměnu provádějte dříve. Používejte vždy pouze originální výměnnou vložku.

POZOR!

Vložka sacího filtru se nesmí vyměňovat v době pracovního režimu kompresoru.

Výkon není redukován odporem vložky, čímž vzniká nebezpečí poškození kompresoru a odlučovače.

10.5. Ventilátor

Výměna kompletního ventilátoru je nezbytná, jestliže jsou lopatky zdeformovány nebo zlomeny.

POZOR!

Při výměně ventilátoru dbejte na jeho správnou polohu – otočení ventilátoru o 180° by snížilo účinnost chlazení.

10.6. Chladič oleje/chladič vzduchu

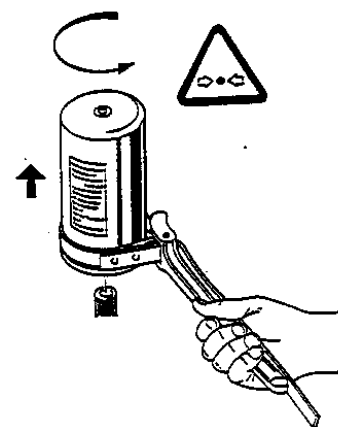
Vnější povrch lamel chladiče musí být vždy čistý v zájmu zajištění dobré tepelné výměny. Čištění se provádí podle potřeby stlačeným vzduchem a čisticím saponátem. U znečištěného nasávaného chladícího vzduchu se musí provádět čištění v kratších intervalech.

10.7. Odlučovač oleje

Nádoba odlučovače tvořená skříní kompresoru nevyžaduje údržbu (hrubá separace).

Patrona jemného odlučovače je výměnná patrona umístěná v horní části nádoby odlučovače.

Patrona vyměňujte nejpozději každých 18 měsíců nebo po 4000 provozních hodinách. U silně znečištěného vzduchu nebo nevhodné kvalitě oleje se patrona více znečistí a je nutná její dřívější výměna.



Postup při výměně:

1. Vypněte zařízení a zcela vypusťte tlak.
2. Patronu odšroubujte klíčem pro olejový filtr otáčením doleva (viz obrázek).
3. Našroubování nové patrony jemného odlučovače na přípojku se proveďte rukou bez použití nástroje.
4. Nalepte nálepku pro další výměnu patrony.
5. Jemný odlučovač překontrolujte na těsnost při spuštěném zařízení.
6. Starý jemný odlučovač (výměnná patrona) zlikvidujte podle předpisů.
7. Vše zapište do kontrolního listu.

Životnost patrony jemného odlučovače závisí zejména na:

- čistotě nasávaného vzduchu,
- pravidelné výměně olejového filtru,
- kvalitě používaného oleje,
- pozornosti s jakou je prováděno odpouštění kondenzátu,
- teplotě prostředí v daném místě.

10.8. Vypouštění kondenzátu z kompresoru

POZOR!

Podíl kondenzátu v oleji významně ovlivňuje spolehlivost provozu a životnost zařízení šroubového kompresoru. Když se zařízení šroubového kompresoru provozuje jen krátce při nižší provozní teplotě než je doporučená teplota, může se nashromáždit v nádobě odlučovače kondenzát. Relativní vlhkost nasávaného vzduchu určuje množství kondenzátu.

Možné poruchy

- nedostatečné mazání šroubového kompresoru,
- špatný stupeň odlučování a velký rozdíl tlaku jemné odlučovací patrony,
- koroze a tvoření emulze oleje s kondenzátem.

Kondenzát odpouštějte pravidelně po 100 hodinách provozu, nebo 1x týdně (v případě, že nebude dosaženo uvedených provozních hodin).

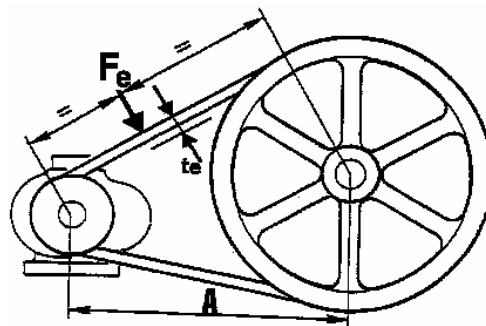
Odpouštění provádějte ze studeného zařízení šroubového kompresoru, např. před zahájením provozu. Zde je předešlá delší doba odstavení výhodou.

Postup při údržbě je identický jako při výměně oleje vyjma bodu 4, kdy z nádoby odlučovače nechte odtéci kondenzát až se objeví olej, pak okamžitě uzavřete kulový kohout a opět našroubujte uzavírací zátku.

10.9. Napínání řemenů

Napínání řemenů provádějte pomocí stavěcích šroubů, které jsou umístěny na držáku motoru. Správné napnutí kontrolujte po 2 hodinách provozu, dále po 50 hodinách a potom po každých 1000 hodinách provozu (i po výměně řemenů).

Výměnu proveďte nejdříve po 8000 hodinách provozu. Neoptimálnější způsob kontroly je za použití zkušebního přístroje pro napnutí řemene.



Kontrola napnutí řemenů řady ORL 4 - 7,5

ORL	4 AX	4 BX	5,5 AX	5,5 BX	5,5 CX	7,5 AX	7,5 BX	7,5 CX
Průhyb řemene (mm)	8	8	8	8	8	8	8	8
Síla v průhybu (N)	24	24	20	22	28	32	32	32
Frekvence řemene (Hz)	71	69	93	97	74	78	79	85

Kontrola napnutí řemenů řady ORL 11 - 15 X2

ORL	11 AX2	11 BX2	11 CX2	11 DX2	11 V	15 AX2	15 BX2	15 CX2	15 DX2	15 V
Průhyb řemene (mm)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Síla v průhybu (N)	15	16	16	16	15	19	19	18	18	18
Frekvence řemene (Hz)	64	66	66	67	65	72	72	72	73	71

U kompresoru, kde je použita sada řemenů, je vždy je nutné měnit celou sadu řemenů. Po napnutí řemenů zkontrolujte rovnoběžnost čel řemenic (max. 0,4 mm) a zajistěte stavěcí šrouby zajišťovacími maticemi.

10.10. Údržba elektrické části

Uvolnění elektrických svorek silových vodičů způsobuje nadměrné zahřívání a může způsobit jejich vypálení. Pravidelné dotahování svorek nejen silové části kompresoru je důležité pro jejich správnou funkci. Svorky se dotahují v elektrickém rozváděči a na motoru včetně zemních svorek.

Interval kontroly a dotažení svorek viz kapitola periodická údržba – tabulka.

POZOR!

Před otevřením rozvaděče elektro vypněte kompresor hlavním vypínačem.

10.11. Filtr přídatné filtrace stlačeného vzduchu

Výměnu vložky filtru provádějte pravidelně po 2000 hodinách provozu.

Postup výměny:

1. Vypněte zařízení a zcela vypusťte tlak.
2. Vyjměte z tělesa nádobku (stisknutím pojistky a pootočením objímky doleva).
3. Upevňovacím talířem vložky pootočte o 90° doleva a filtrační vložku vyjměte.
4. Namontujte novou vložku.
5. Montáž proveďte v opačném pořadí.
6. Zkontrolujte řádné upevnění nádobky a její těsnost.

10.12. Vyřazení kompresoru z provozu

1. Zastavte kompresor a uzavřete výstupní vzduchový ventil.
2. Odpojte kompresor od elektrické sítě.
3. Vypusťte tlak z kompresoru.
4. Vypusťte tlak z větve vzduchového rozvodu, která je spojena s výstupním ventilem.
Odpojte potrubí pro výstup stlačeného vzduchu.
5. Vypusťte kondenzát a vyprázdněte olejové okruhy.
6. Likvidaci vadných dílů provádějte dle platných předpisů.

Materiály používané pro výrobu kompresorů:

- Ocel – samonosný rám skříně, rám motoru a kapotáž
- Slitina hliníku - chladič
- Měď - el. vodiče
- Pryž - hadice
- Plasty - kabeláž, trubičky

Nebezpečný odpad:

Životní prostředí



Nebezpečné látky a elektronický odpad ukládejte na místech pro tento účel určených.

Chraňte zdraví lidí, zvířat i životní prostředí. Chraňte svoji šťastnou budoucnost!

11. FUNKČNÍ PORUCHY

Personál určený k údržbě kompresoru se musí v maximální možné míře seznámit s kompresorem tak, aby mohl efektivně diagnostikovat a odstranit funkční závady.

Hlavní poruchy

Porucha	Možné příčiny	Řešení
1. Kompresor se nerozběhne	<ul style="list-style-type: none"> a) hlavní vypínač je vypnutý b) nesprávné připojení na el. síť c) vadný jistič d) nedostačující napětí na svorkách motoru e) kompresor je pod tlakem 	<ul style="list-style-type: none"> a) zapnout hlavní vypínač b) zkontrolovat připojení c) vyměnit jistič d) zkontrolovat napětí a zapojení e) kompresor se po snížení přetlaku rozběhne zkontrolovat odlehčovací zařízení, případně vyměnit
2. Kompresor se přehřívá	<ul style="list-style-type: none"> a) teplota prostředí je příliš vysoká b) znečištění lamel chladiče c) nízká hladina oleje d) okruh oleje je ucpán e) závada na ventilátoru chlazení f) odnímatelné panely jsou špatně uzavřeny 	<ul style="list-style-type: none"> a) zajistit odvod teplého vzduchu b) vyčistit chladič c) zkontrolovat a doplnit olej d) zkontrolovat čistotu olejového okruhu, vyměnit olejový filtr e) vyměnit ventilátor f) zkontrolovat, uzavřít
3. Kompresor je vypnut ochranou motoru	<ul style="list-style-type: none"> a) přetížení motoru kompresoru 	<ul style="list-style-type: none"> a) zkontrolovat jeho zapojení a max. výtlačný přetlak
4. Otevírá pojistný ventil	<ul style="list-style-type: none"> a) odlučovač oleje je ucpán b) klapka sací komory je mimo provoz nebo se neuzavírá c) tlakový snímač nebo elektromagnetický ventil EMV jsou poškozeny d) vadný pojistný ventil 	<ul style="list-style-type: none"> a) vyměnit patronu jemného odlučovače oleje b) zkontrolovat klapku, píst nebo těsnění sací komory c) zkontrolovat funkci tlakového snímače nebo elektromagnetického ventilu d) vyměnit pojistný ventil
5. Nadměrná spotřeba oleje	<ul style="list-style-type: none"> a) odsávání oleje ze separátoru je ucpáno b) úniky oleje ze systému c) porucha patrony jemného odlučovače 	<ul style="list-style-type: none"> a) zkontrolovat , případně vyčistit b) vyhledat úniky oleje a opravit c) vyměnit patronu odlučovače
6. Výtlačný přetlak je příliš nízký	<ul style="list-style-type: none"> a) spotřeba je vyšší než výkonnost kompresoru b) klapka sací komory je uzavřena 	<ul style="list-style-type: none"> a) zkontrolovat spotřebu a možné úniky b) zkontrolovat elektromagnet. ventil, klapku
7. Množství stlačeného vzduchu je příliš malé	<ul style="list-style-type: none"> a) vložka sacího filtru je ucpána b) elektromagnetický ventil na regulaci nefunguje 	<ul style="list-style-type: none"> a) vyměnit vložku sacího filtru b) zkontrolovat ventil, případně vyměnit
8. Nadměrná hlučnost kompresoru	<ul style="list-style-type: none"> a) šrouby kompresoru nebo elektromotoru jsou uvolněny b) panely zvukové izolace jsou špatně uzavřeny c) řemeny prokluzují 	<ul style="list-style-type: none"> a) dotáhnout šrouby b) zkontrolovat, uzavřít c) napnout řemeny
9. Olej v kompresoru vytváří emulzi (nažloutlá barva)	<ul style="list-style-type: none"> a) kompresor je časově málo vytížený b) kompresor je v nevhodném prostředí <ul style="list-style-type: none"> - nízká okolní teplota - vysoká relat. vlhkost vzduchu 	<ul style="list-style-type: none"> a) lze eliminovat zkrácením lhůt: <ul style="list-style-type: none"> - odpouštění kondenzátu - servisních zásahů - dalším přídatným zařízením po konzultaci s výrobcem b) zajistit prostředí dle PNO a dle bodu a)

11.1. Provozní závady signalizované na ovládacím panelu řídicí jednotky ORL 90x

U kompresorů jsou závady signalizovány chybovými hlášeními na displeji RJ, event. signálkou na ovl. panelu u provedení E. Obecně při jakémkoliv chybovém stavu kompresoru dojde k jeho odstavení a obsluha je informována o poruchovém odstavení blikajícím poosvětlením displeje a zobrazením příslušného chybového hlášení, případně červenou signálkou u provedení E.

Popis závad a jejich odstranění

Chybové hlášení	Příčina	Odstranění
SLED FÁZÍ (pokud je relé sledu fází osazeno)	a) chybné nafázování el. přívodu b) chybí přívod jedné fáze	a) provést správné nafázování (vždy při připojení na jiný přívod elektrické sítě) b) kontrola fází do přívodní svorkovnice stroje
TEPELNÁ OCHRANA M1	vypnuté tepelné nadproudové relé FA1 (u ORL 11 a 15) nebo vypnutý spouštěč motoru (pro typy ORL 4 až 7,5)	stlačit modré tlačítko na relé FA1 nebo zapnout spínač motorového spouštěče do polohy „I“ a zkontrolovat parametry motoru při zatížení
PŘEHŘÁTÍ BLOKU MOTORU	překročena teplota oleje	ochladit olej pod 105 °C
PŘEHŘÁTÍ HLAVNÍHO MOTORU	překročena teplota motoru	ochladit motor, zajistit odvod teplého vzduchu
PŘEKROČEN MAXIMÁLNÍ TLAK	pokud je z jakéhokoliv důvodu tlak na výstupu kompresoru větší, než parametr „poruchový tlak“	zjistit a odstranit příčinu (nefunkční zpětný ventil při spolupráci více kompresorů)
ZANESENÝ FILTR	znečištěná vložka sacího filtru	vyměnit vložku filtru
PŘEKROČENA DOBA OHŘEVU	po startu automat. cyklu došlo k pokusu o prohřátí kompresoru v odlehčeném stavu, ale prohřívání nebylo dostatečné a chod kompresoru je blokován okolní teplotou	zajistit teplotu okolí nad 5 °C

U provedení E je signalizována pouze sdružená porucha. Při její signalizaci může dojít k těmto poruchám:

- zaúčinkování motorového spouštěče - zapnout spínač motorového spouštěče do polohy „I“ a zkontrolovat parametry motoru při zatížení.
- překročena povolená teplota oleje - ochladit olej pod 105 °C.
- překročena teplota motoru - ochladit motor, zajistit odvod teplého vzduchu.

Konkrétní poruchu při opakované signalizaci sdružené poruchy může zjistit autorizovaný servis.

11.2. Signalizace servisního zásahu na ovládacím panelu řídicí jednotky ORL 90x

U šroubového kompresoru je třeba po prvních 500 hodinách provozu a každých 2 000 hodinách provést servisní zásah, viz tabulka údržby. Pokud je počet MH do doby uskutečnění servisního zásahu menší než 250 MH, RJ začne uživatele upozorňovat na nutnost kontaktovat autorizovaný servis přepínáním obrazovky „VAROVÁNÍ-NUTNÝ SERVISNÍ ZÁSAH“ (tato obrazovka se cyklicky střídá s provozními hlášeními RJ).

Pokud v daném termínu nedojde k servisnímu zásahu, nedojde k poruchovému odstavení kompresoru. Obsluha je pouze upozorňována na tento stav a pokud uživatel kompresor nadále užívá, jedná se o nedodržení záručních podmínek.

Text na displeji RJ	Příčina	
PREKROCENY MH KOMPRESORU	blížící se počet motohodin pro servisní zásah	kontaktovat servis výrobce kompresoru
PREKROCENY MH STROJE K2		
PREKROCENY MH STROJE K3		
PREKROCENY MH STROJE K4		

U provedení E musí obsluha pravidelně sledovat stav počítadla provozních hodin a na základě jeho hodnoty kontaktovat autorizovaný servis.

11.3. Seznam blokačních hlášení na ovládacím panelu řídicí jednotky ORL 90x

Tato hlášení informují obsluhu o aktuálním stavu kompresoru v automatickém režimu. Po odeznění blokačního stavu se kompresor automaticky rozběhne bez zásahu obsluhy.

Text na displeji RJ	Příčina
BLOKOVANO TLAKEM V KOMPRESORU	Start blokován interním tlakem v jednotce kompresoru. Po poklesu tlaku v jednotce dojde k rozběhu motoru.
BLOKOVANO DALKOVYM OVLADANIM	Start blokován binárním vstupem „Dálkové ovládání „
TEPLOTA OKOLI MIMO ROZSAH	Teplota oleje je nižší než „Teplota pro uvolnění startu“. Kompresor se pokusí chodem v odlehčeném režimu olej zahřát. Pokud se to ve stanoveném čase nezdaří, je další chod kompresoru blokován.

12. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Kompresory odolávají při dopravě a skladování teplotám v rozsahu od -25 °C do 55 °C, přičemž musí být učiněna vhodná opatření, aby se předešlo poškození vlhkem, vibracemi, otřesy nebo rázy. Kompresory v obalu lze manipulovat pomocí vysokozdvížného vozíku a dopravovat je obvyklými dopravními prostředky pouze v základní (pracovní) poloze tak, aby nedošlo k mechanickému poškození.

Pro dlouhodobé skladování kompresorů zajistěte suché prostory s teplotou +5 až 40 °C, aby byla eliminována kondenzace vzdušné vlhkosti v elektromotoru a ve šroubové jednotce. Před uvedením do provozu po delší době skladování zkontrolujte hladinu olejové náplně a kvalitu oleje. Následně ručně několikrát protočte šrouby šroubové jednotky tak, aby došlo k jejich dokonalému promazání. Je-li stroj skladován déle než dva roky, proveďte předepsanou výměnu oleje. Před prvním startem kontrolujte izolační stav hlavního motoru.

Záruční i pozáruční opravy včetně servisní služby provádí:

ORLÍK-KOMPRESORY výrobní družstvo

Kubelkova 497

560 02 ČESKÁ TŘEBOVÁ

Kontakty na servisní oddělení:

telefon: +420 465 507 206

servisní pohotovost: +420 603 818 633

e-mail: servis@orlik.cz

Kontakty na reklamační oddělení:

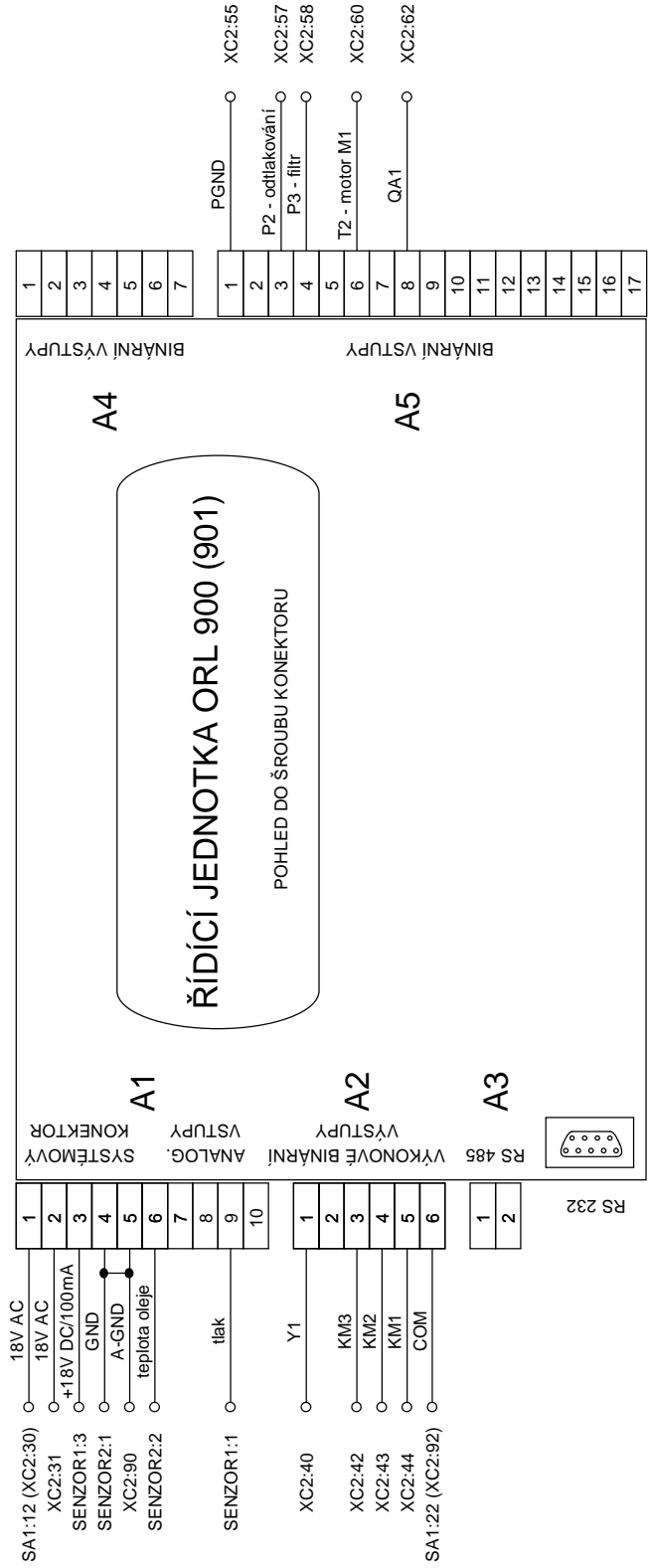
telefon: +420 465 507 248

e-mail: reklamace@orlik.cz

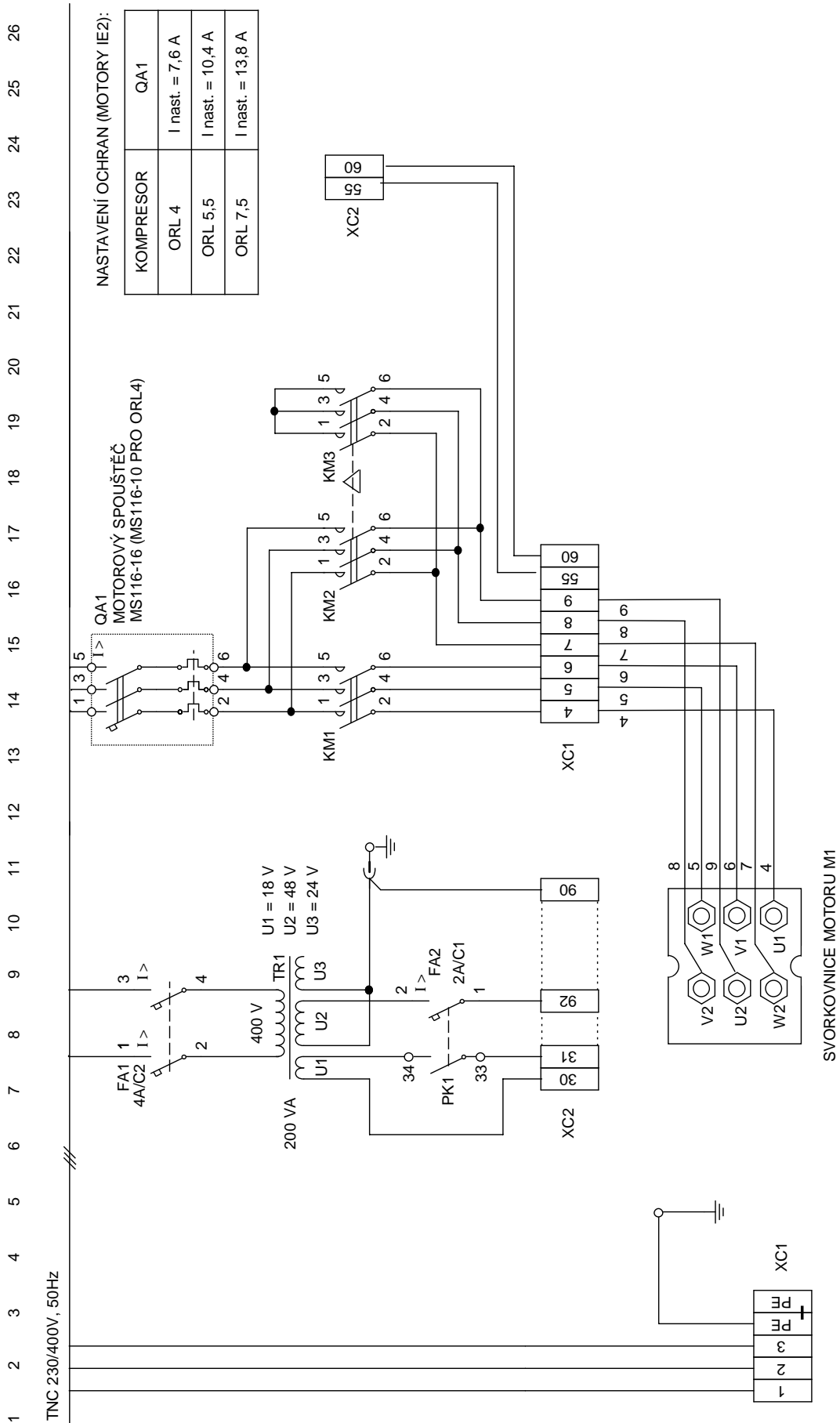
13. SCHÉMA ELEKTRICKÉHO ZAPOJENÍ

13.1. Zapojení konektorů jednotky ORL 90x

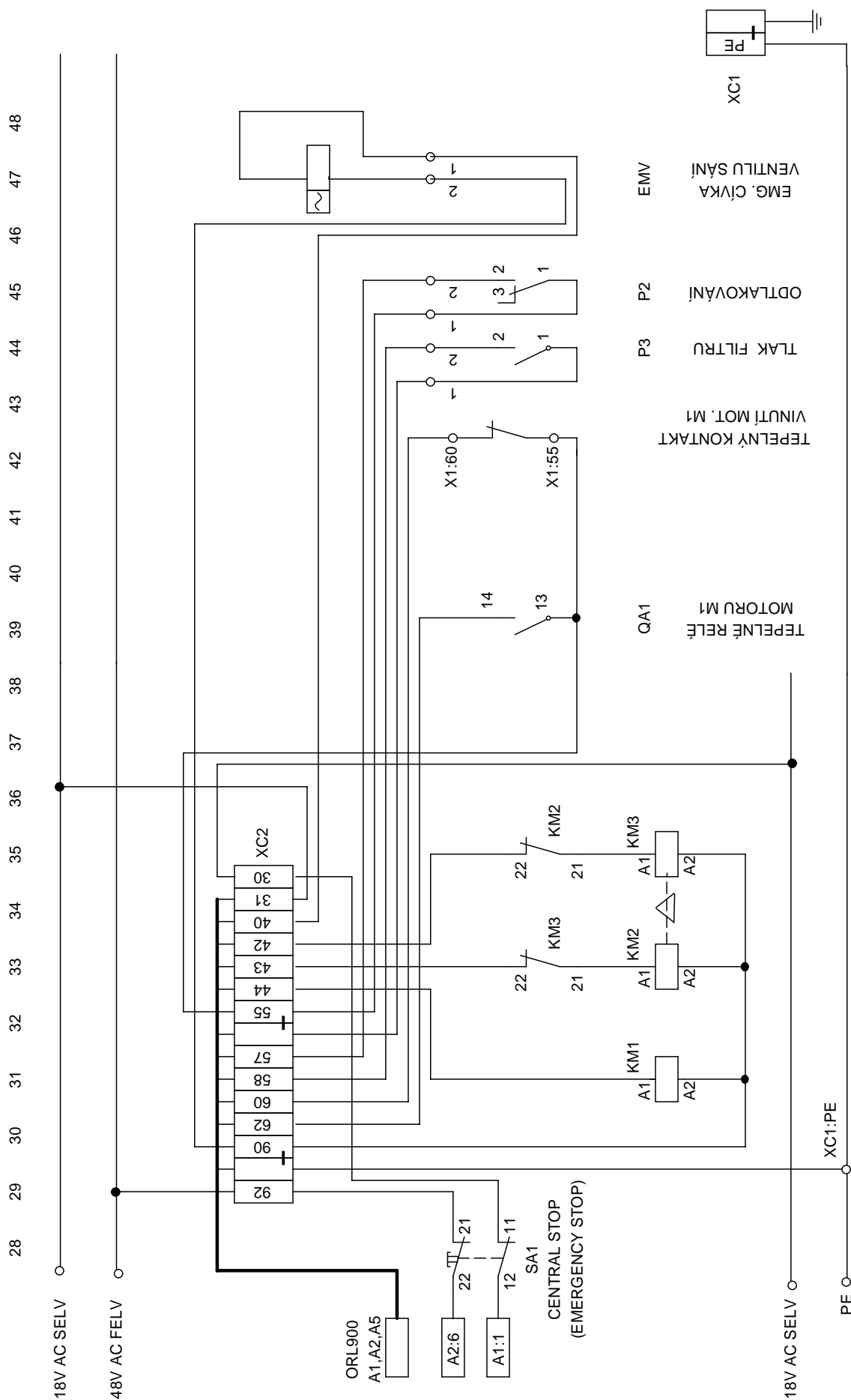
75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



13.2. Silové obvody ORL 4 - 7,5 X



13.3. Ovládací obvody ORL 4 - 7,5 X

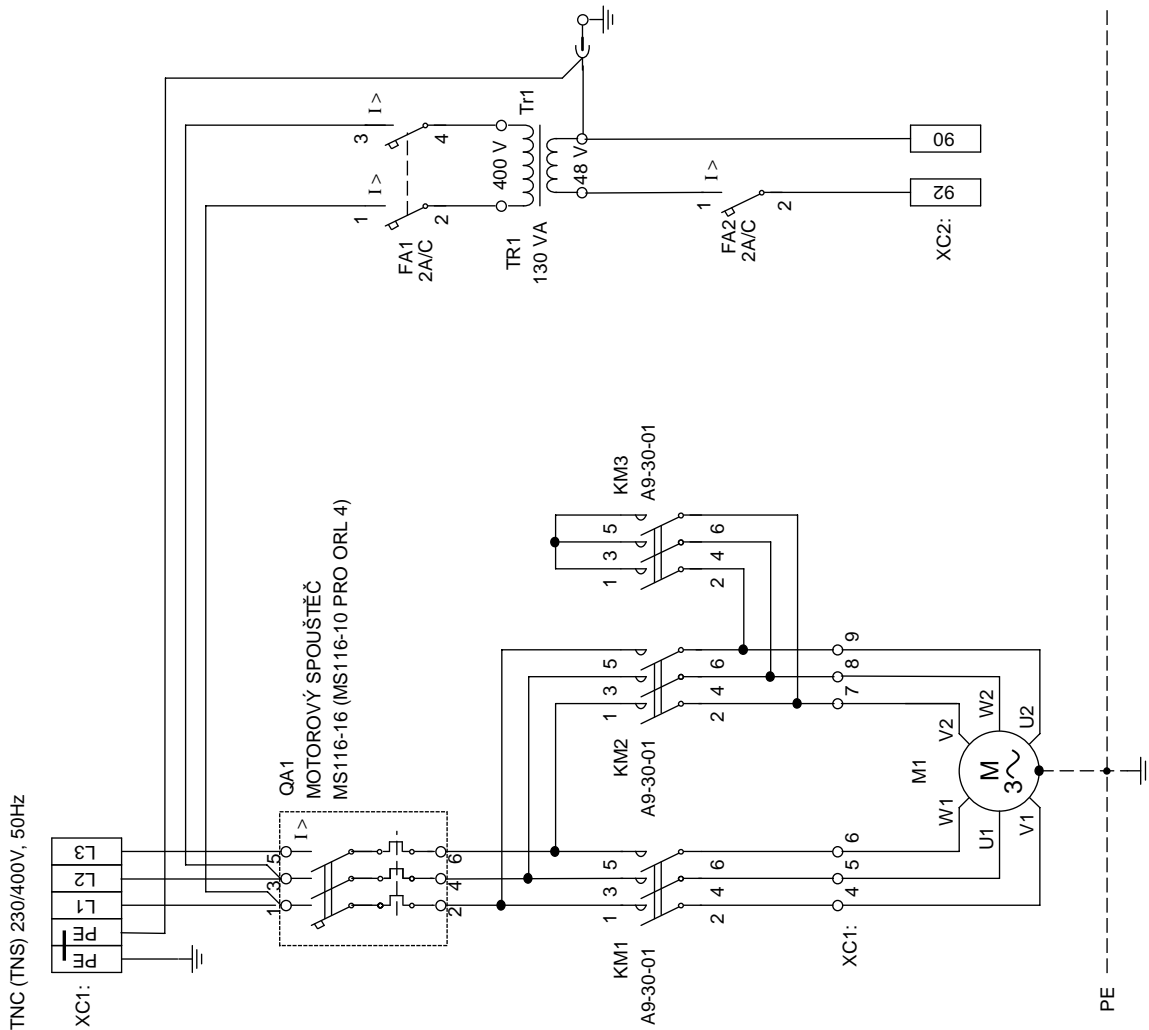


13.4. Silové obvody ORL 4 - 7,5 E

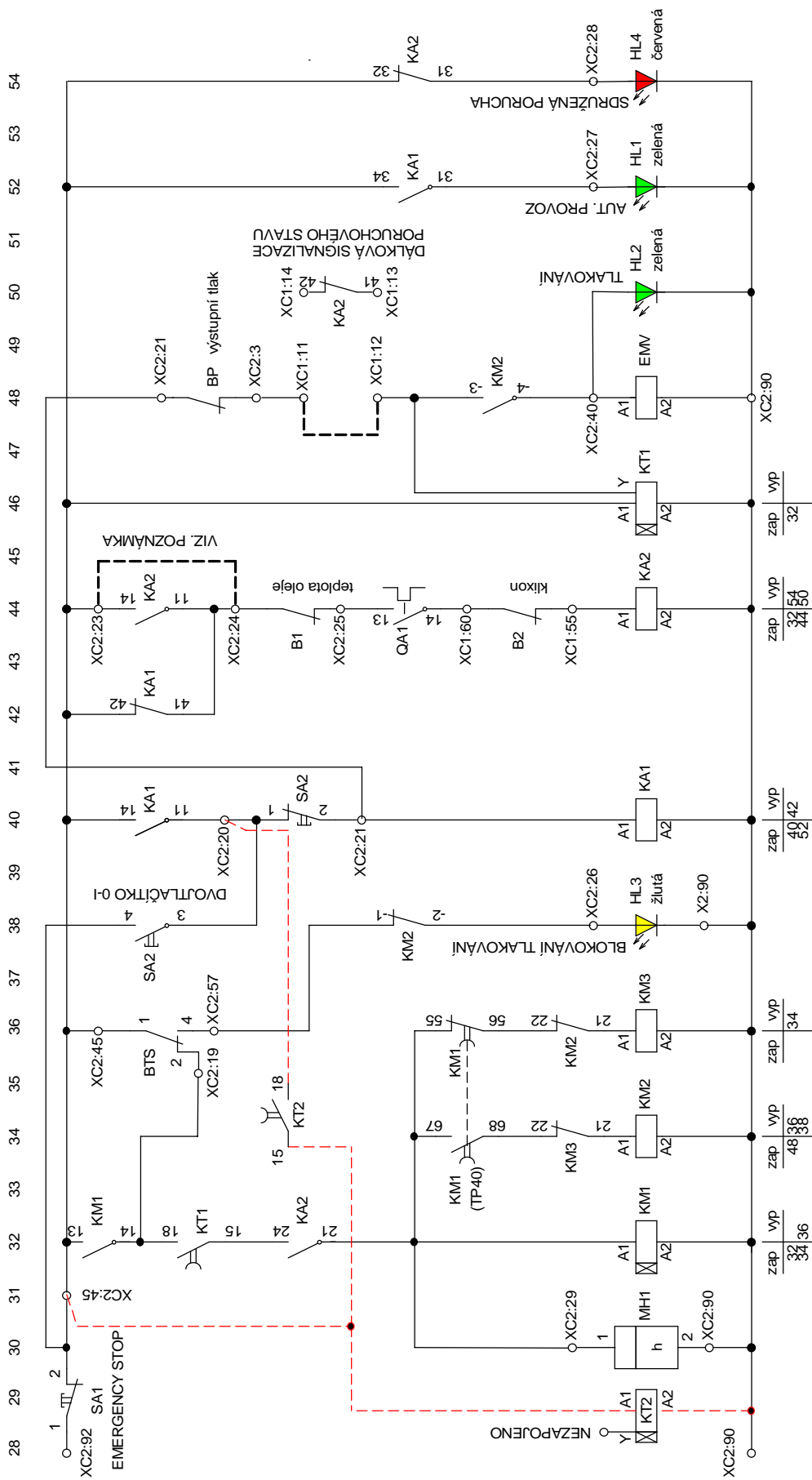
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

NASTAVENÍ OCHRAN (MOTORY IE2):

KOMPRESOR	QA1
ORL 4	I nast. = 7,6 A
ORL 5,5	I nast. = 10,4 A
ORL 7,5	I nast. = 13,8 A



13.5. Ovládací obvody ORL 4 - 7,5 E



POZNÁMKA:

NA KT2 NASTAVIT FUNKCI "H" A ČAS CCA 2 s (OPCE AUTORESTART PO ZTRÁTĚ NAPĚTÍ).

NA KM1 NASTAVIT ČAS V ROZMĚŘI 5 AŽ 10 s.

NA KT1 NASTAVIT FUNKCI C A ČAS PRO DOBĚH KOMPRESORU V ODLEHČENÉM STAVU.

PROPOJKA XC2:23-XC2:24 SE OSADÍ V PŘÍPADĚ, KDY BUDE POŽADOVÁNO PO ODEZVENÍ SDRUŽENÉ PORUCHY UKONČENÍ SIGNALIZACE SDRUŽENÉ PORUCHY A POKRAČOVÁNÍ V AUTOMATICKÉM PROVOZU.

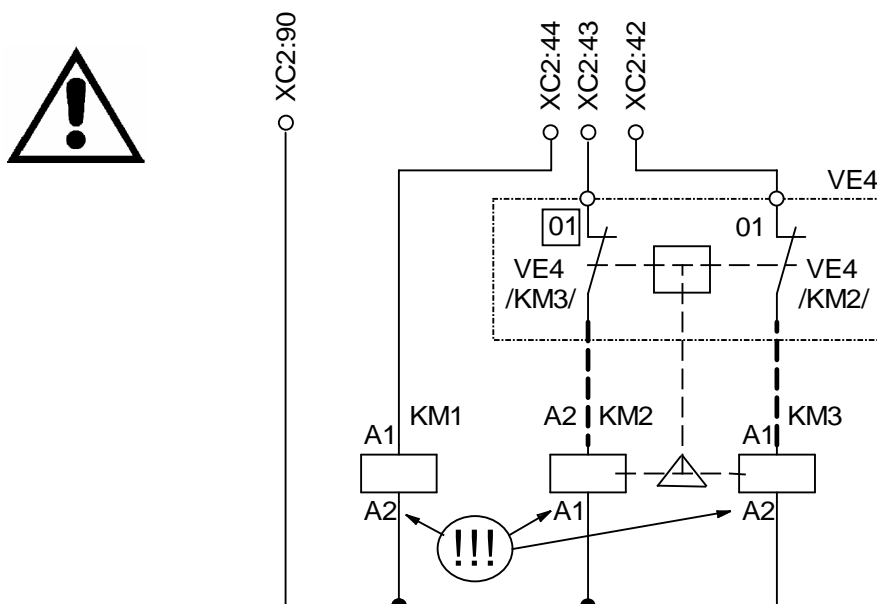
PROPOJKA XC2:23-XC2:24 SE OSADÍ STANDARDNĚ. V PŘÍPADĚ DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ OD NADŘAZENÉHO KOMPRESORU JE NUTNO PROPOJKU ODSTRANIT (DO SVOREK SE PŘIPOJÍ OVLÁDACÍ SPINACÍ KONTAKT ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY NADŘAZENÉHO KOMPRESORU).

Popis přístrojů:

KM1,2,3	stykače rozběhu Y/D	BTS	bezp. tlakový spínač
MH1	počítadlo motohodin	SA1	tl. CENTRAL STOP
KA1	relé aut. režimu	SA2	dvojtlačítko START/STOP
KA2	poruchové relé		spínací kontakt = START
KT1	čas. relé doběhu		rozpínací kontakt = STOP
EMV	ventil tlakování	QA1	motorový spouštěč
HL1	KONTROLKY automatický provoz tlakování blokování tlakování sdružená porucha	B1	termostat přehřátí oleje
HL2		B2	klixon motoru M1
HL3		BP	tlakový spínač
HL4		XC2	svorkovnice řídicích obvodů

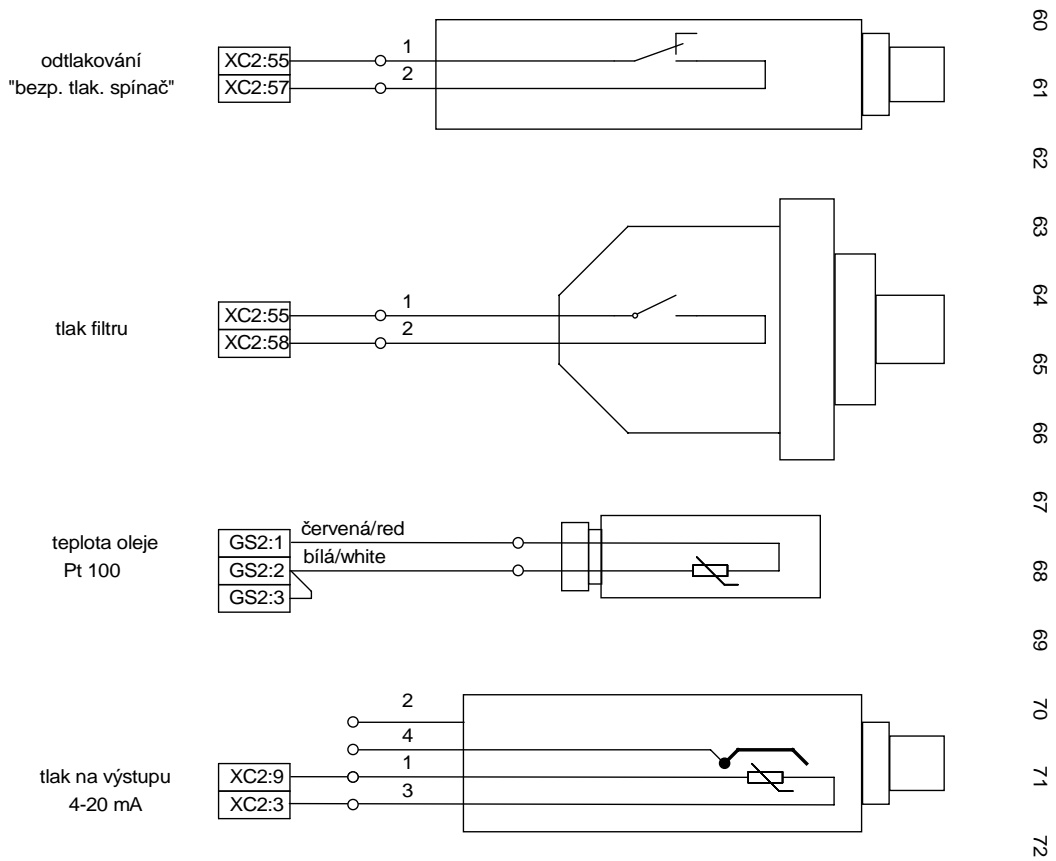
Popis funkce zapojení je na str. [25](#) tohoto NKP.

POZOR! ZMĚNA ZAPOJENÍ CÍVKY STYKAČE KM2 PRO NOVÉ STYKAČE TYPU AF.



PŮVODNÍ VODIČE 42 A 43 NEJSOU ZAPOJENY NA CÍVKU STYKAČŮ, ALE NA JEDNOTKU EL. BLOKOVÁNÍ VE4. PROPOJENÍ Z VE4 NA CÍVKU STYKAČE JE INTERNÍ (NA STYKAČI ZŮSTANE PŘÍSLUŠNÁ SVORKA CÍVKY NEZAPOJENA !

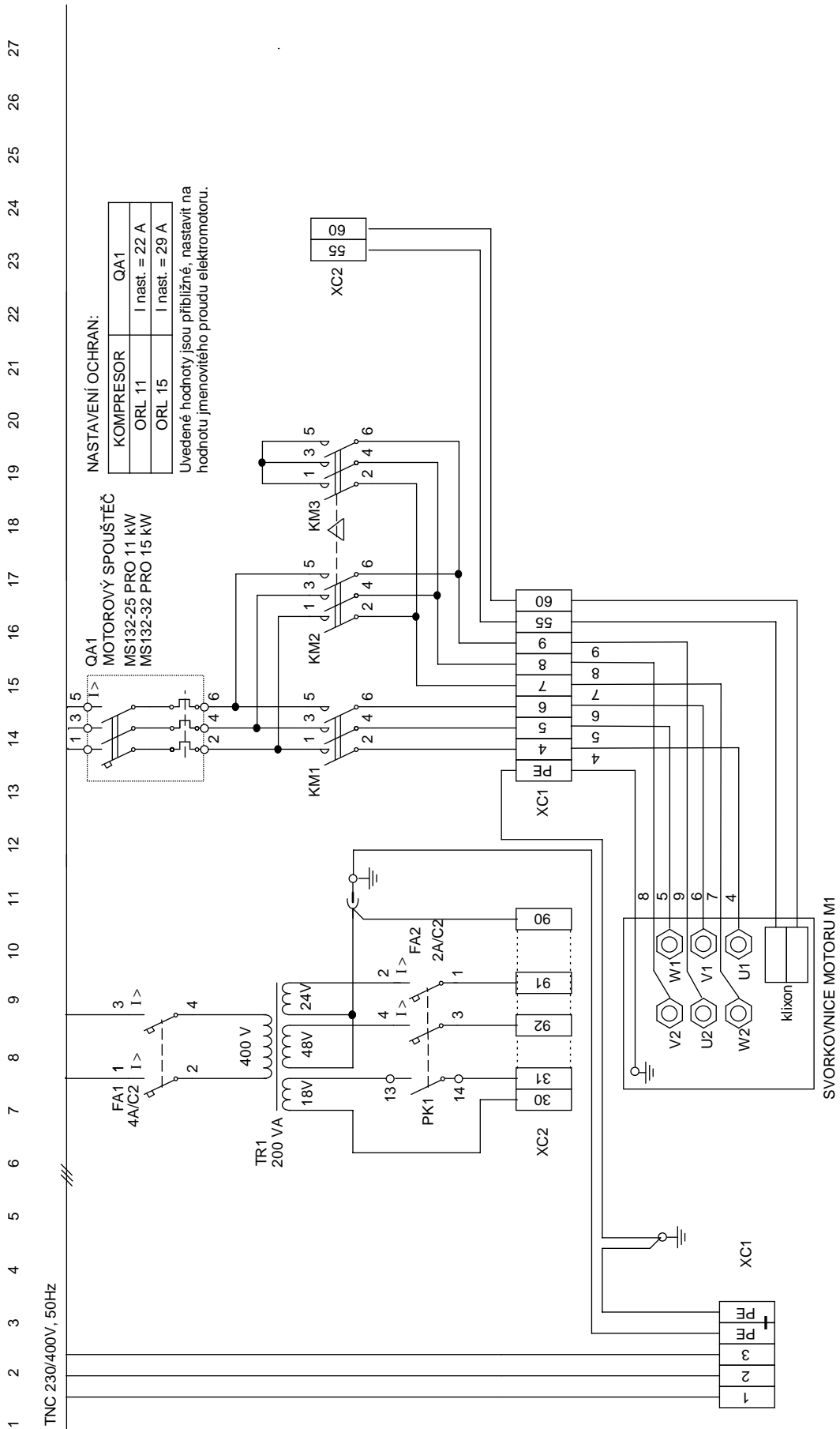
13.6. Zapojení čidel ORL 4 - 15 X2 a ORL 11 - 15 V



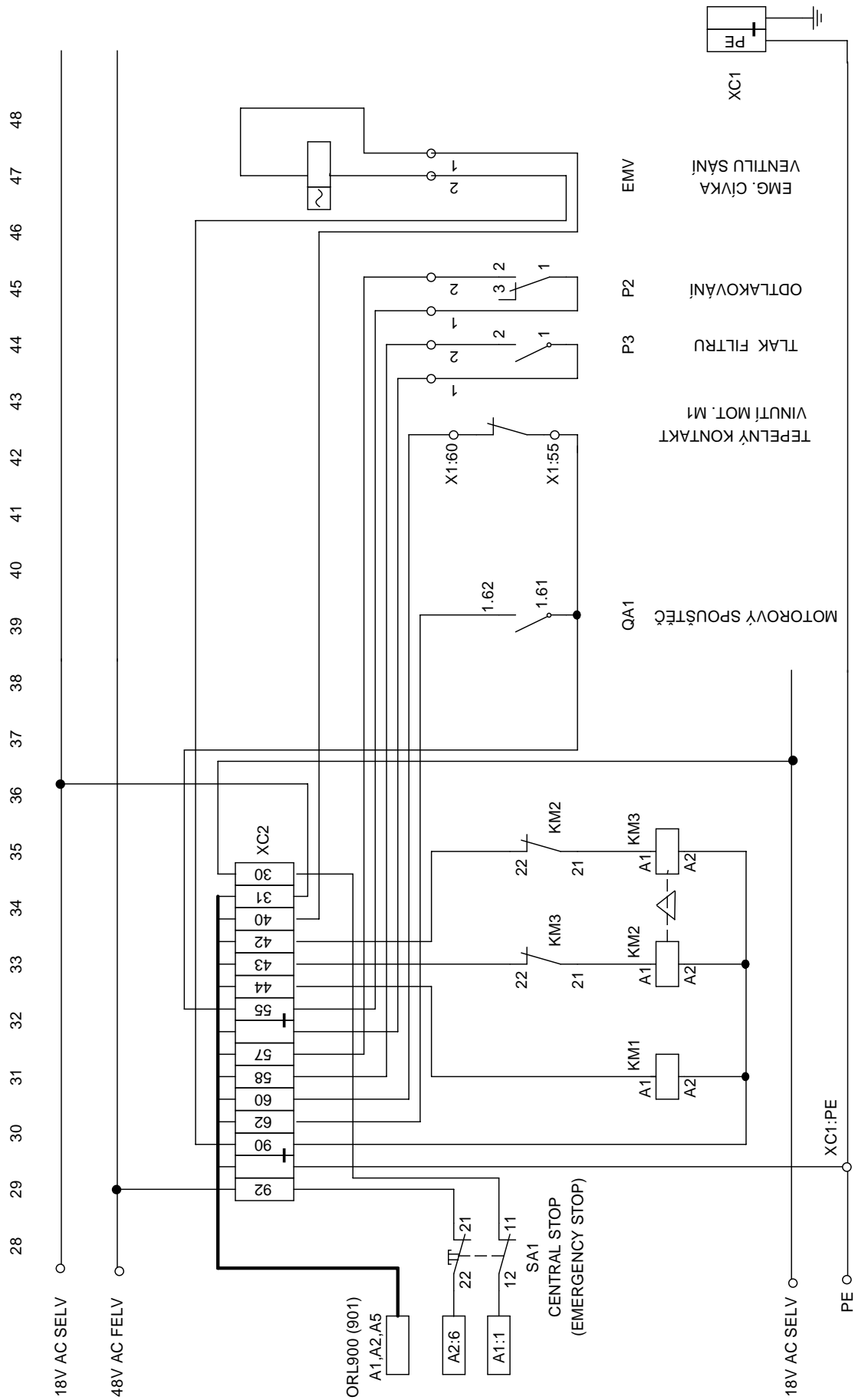
POZOR!!!

Při montáži čidla tlaku pozor na záměnu kabelů!
Došlo by ke zničení interního zdroje měniče.

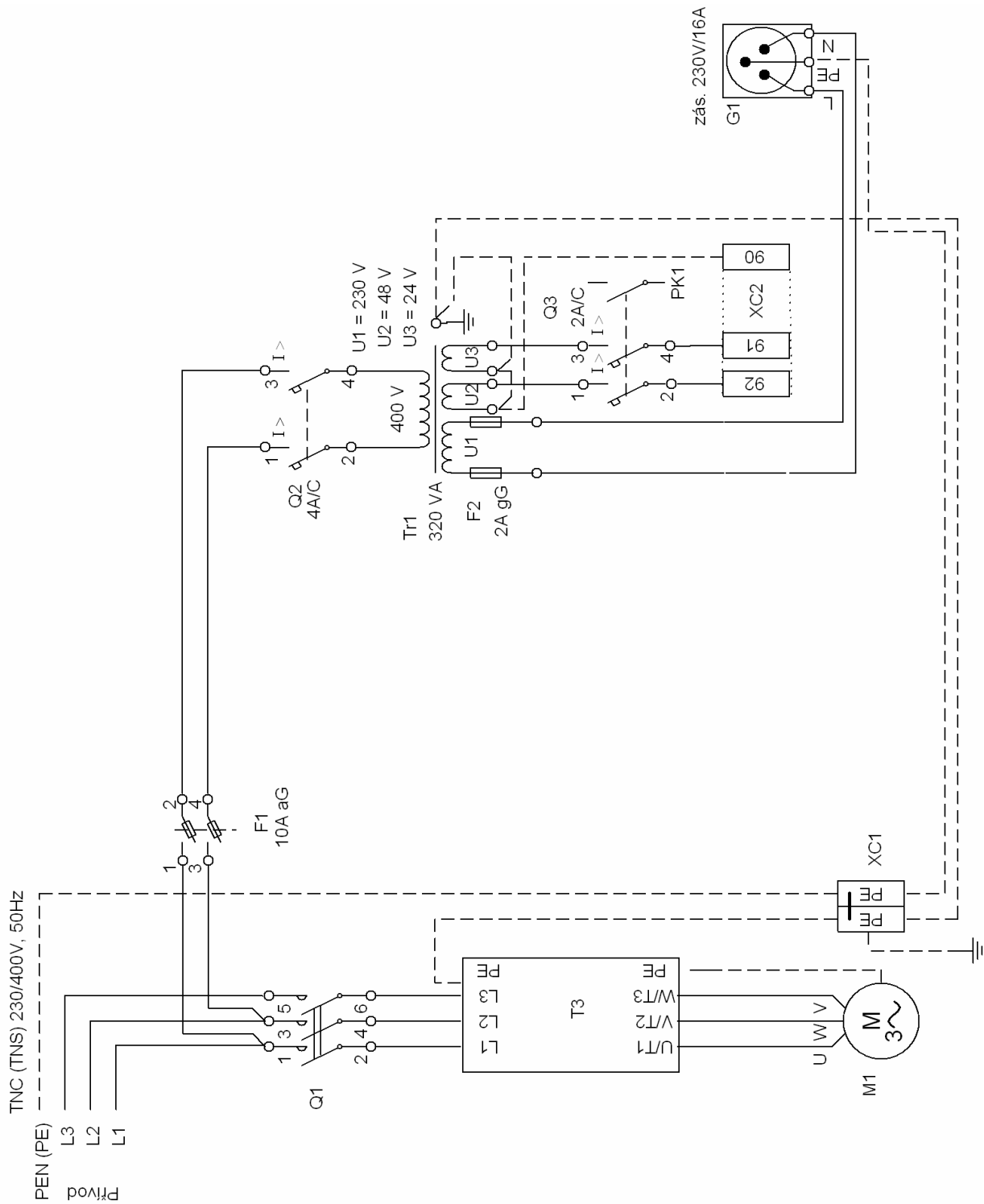
13.7. Silové obvody ORL 11 - 15 X2



13.8. Ovládací obvody ORL 11 - 15 X2



13.9. Silové obvody ORL 11 - 15 V



13.10. Ovládací obvody ORL 11 - 15 V

