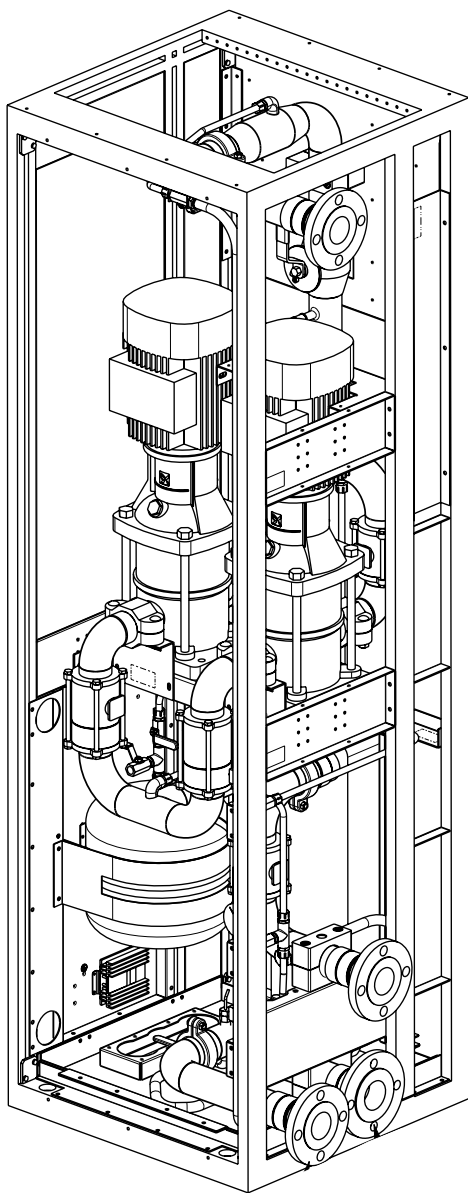


ACS800

Uživatelský manuál

ACS800-1007LC Jednotka vodního chlazení



Seznam manuálů

ACS800-07LC vodou chlazený single drive

MANUÁL K TECHNICKÉMU VYBAVENÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE ¹⁾	Kód (EN)
ACS800-07LC Uživatelský manuál k technickému vybavení	3AFE68620902

MANUÁL K FIRMWARU NAPÁJECÍ JEDNOTKY ¹⁾

ACS800 Uživatelský manuál k firmwaru pro řídicí program diodového napájení	3AFE68746299
--	--------------

MANUÁLY, DODATKY A POKYNY K FIRMWARU STŘÍDAČŮ ²⁾

Uživatelský manuál k firmwaru standardního řídicího programu a Aplikační příručka pro adaptivní programování	3AFE64527592, 3AFE64527274
Uživatelský manuál k firmwaru systémového řídicího programu a Aplikační příručka pro adaptivní programování	3AFE64670646, 3AFE68420075
Uživatelský manuál k firmwaru pro vzor aplikačního programu	3AFE64616340
Aplikační příručka pro Master/Follower	3AFE64590430
Uživatelský manuál k firmwaru aplikačního řídicího programu čerpadla	3AFE68478952
Dodatek k řídicímu programu extrudéru	3AFE64648543
Dodatek k řídicímu programu odstředivky	3AFE64667246
Dodatek k řídicímu programu posuvu	3AFE64618334
Uživatelský manuál k firmwaru k řídicímu programu jeřábu atd.	3BSE11179

MANUÁLY K VOLITELNÝM SOUČÁSTEM ²⁾

Uživatelský manuály pro adaptéry fieldbus, I/O rozšiřující moduly atd.

MANUÁL K JEDNOTCE VODNÍHO CHLAZENÍ ³⁾

ACS800-1007LC Uživatelský manuál jednotky vodního chlazení	3AFE68621101
--	--------------

¹⁾ Vždy součástí dodávky.

²⁾ Součást dodávky s příslušným programem nebo volitelným zařízením.

³⁾ Součást dodávky s volitelnou jednotkou vodního chlazení.

ACS800 vodou chlazený multidrive

OBECNÉ MANUÁLY K FREKVENČNÍM MĚNIČŮM ¹⁾	Kód (EN)
ACS800 Bezpečnostní pokyny pro vodou chlazený Multidrive a moduly Multidrive	3AFE68715318
ACS800 Plánování elektrické instalace pro vodou chlazený Multidrive a moduly Multidrive	3AFE68715423
ACS800 Plánování instalace do skříně pro vodou chlazené moduly Multidrive	3AFE68818559
ACS800 Mechanická instalace pro vodou chlazený Multidrive	3AFE68715466

MANUÁLY PRO NAPÁJECÍ JEDNOTKY ²⁾

ACS800-307LC, -507LC, -1107LC, -1207LC Uživatelský manuál k technickému vybavení diodové napájecí jednotky	3AFE68715474
Uživatelský manuál k firmwaru pro řídicí program diodového napájení	3AFE68746299
ACS800-207LC Uživatelský manuál k technickému vybavení napájecí jednotky IGBT	3AFE68822092
Uživatelský manuál k firmwaru řídicího programu napájení IGBT	3AFE68315735

MANUÁLY K TECHNICKÉMU VYBAVENÍ STŘÍDAČŮ ¹⁾

ACS800-107LC Uživatelský manuál k technickému vybavení jednotky střídače	3AFE68715491
--	--------------

MANUÁLY K BRZDOVÝM JEDNOTKÁM ³⁾

ACS800-607LC Uživatelský manuál k technickému vybavení třífázové výkonné brzdové jednotky	3AFE68835861
Uživatelský manuál k firmwaru řídicího programu brzd	3AFE68835631

MANUÁLY, DODATKY A POKYNY K FIRMWARU STŘÍDAČŮ ³⁾

Uživatelský manuál k firmwaru standardního řídicího programu a Aplikační příručka pro adaptivní programování	3AFE64527592 3AFE64527274
Uživatelský manuál k firmwaru systémového řídicího programu a Aplikační příručka pro adaptivní programování	3AFE64670646 3AFE68420075
Uživatelský manuál k firmwaru pro vzor aplikačního programu	3AFE64616340
Aplikační příručka pro Master/Follower	3AFE64590430
Uživatelský manuál k firmwaru řídicího programu čerpadla	3AFE68478952
Dodatek k řídicímu programu extrudéru	3AFE64648543
Dodatek k řídicímu programu odstředivky	3AFE64667246
Dodatek k řídicímu programu posuvu	3AFE64618334
Uživatelský manuál k firmwaru k řídicímu programu jeřábu atd.	3BSE11179

MANUÁLY K VOLITELNÝM SOUČÁSTEM ³⁾

Uživatelský manuály pro adaptéry fieldbus, I/O rozšiřující moduly atd.

MANUÁL K JEDNOTCE VODNÍHO CHLAZENÍ ⁴⁾

ACS800-1007LC Uživatelský manuál jednotky vodního chlazení	3AFE68621101
--	--------------

¹⁾ Vždy součástí dodávky.

²⁾ Součást dodávky s příslušnou napájecí jednotkou.

³⁾ Součást dodávky s příslušným programem nebo volitelným zařízením.

⁴⁾ Součást dodávky s volitelnou jednotkou vodního chlazení.

ACS800-1007LC Jednotka vodního chlazení

Uživatelský manuál

3AFE68621101 Rev C

CZ

PLATNOST: 10.02.2009

Bezpečnostní pokyny

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje bezpečnostní pokyny, jimiž se musíte řídit při montáži, uvádění do provozu, provozu a údržbě jednotky vodního chlazení ACS800-1007LC. Před prací na jednotce si přečtěte bezpečnostní pokyny.

Použití varování a upozornění

V tomto uživatelském manuálu jsou použity dva typy bezpečnostních pokynů: varování a upozornění. Varování varují před situacemi, které mohou mít za následek vážné zranění nebo smrt a/nebo kody na zařízení, a radí, jak se nebezpečí vyvarovat. Upozornění upozorňují na konkrétní situaci nebo skutečnost nebo uvádějí informace k danému tématu. Výstražné symboly se používají takto:



Nebezpečí: elektřina varuje před vysokým napětím, které může vést ke zranění a/nebo poškození zařízení.



Obecné nebezpečí varuje před situacemi, jinými než způsobenými elektrickým proudem, které mohou vést ke zranění a/nebo poškození zařízení.



Zařízení citlivá na statickou elektřinu varuje před elektrostatickým výbojem, který může poškodit zařízení.

Montáž, uvedení do provozu a údržba

Frekvenční měnič

ACS800-07LC: Viz *ACS800-07LC Uživatelský manuál k technickému vybavení* (3AFE68620902 [anglicky]).

ACS800 vodou chlazený frekvenční měnič multidrive: Viz *ACS800 Vodou chlazený Multidrive bezpečnostní pokyny* (3AFE68715318 [anglicky]).

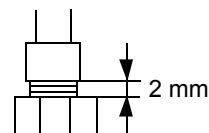
Jednotka vodního chlazení

Tyto pokyny jsou určeny osobám, které odpovídají za montáž a údržbu vodního chladicího systému frekvenčního měniče. V případě nedodržení těchto pokynů hrozí poškození zařízení.



VAROVÁNÍ!

- Zvýšenou pozornost věnujte složení chladiva. Ve vnitřním chladicím okruhu používejte pouze čistou vodu, čistý propylenglykol jako nemrznoucí prostředek a antikorozi prostředek specifikovaný ABB. Přidání jakékoli složky k chladivu může vést ke korozi nebo rozpouštění těsnění nebo lepidel použitých ve spojkách. Může rovněž ovlivnit viskozitu chladiva a zhoršit chladicí schopnost chladicího okruhu a tím jmenovitý výkon frekvenčního měniče. **NA POŠKOZENÍ V DŮSLEDKU POUŽITÍ NESPRÁVNÉHO CHLADIVA SE NEVZTAHUJE ZÁRUKA.**
- Při prodlužování potrubí vnitřního chladicího okruhu vždy používejte pouze materiály uvedené v kapitole [Technické údaje](#). V žádném případě nepoužívejte měď ani mosaz. I mírné rozpouštění mědi může vést k vysrážení mědi na hliníku a následné galvanické korozi. Vodní chladicí systém nesmí obsahovat vůbec žádný zinek (např. pozinkovaná potrubí), protože zinek by reagoval s antikoročním prostředkem, který se používá ve vnitřním chladicím okruhu.
- Nevypouštějte nevyčištěnou směs vody, glykolu a antikoročního prostředku do kanalizace.
- V chladicím okruhu a expanzní nádrži se nachází teplé chladivo pod vysokým tlakem. Nepracujte na vodním chladicím systému, dokud nesnížíte tlak zastavením čerpadel a vypuštěním chladiva.
- Zabraňte zasažení pokožky chladivem, zejména nemrznoucím prostředkem. Neodsávejte je ústy. V případě požití takové látky nebo zasažení očí vyhledejte lékařskou pomoc.
- Neotevírejte vstupní a výstupní ventily čerpadla, než naplníte vodní okruh. Čerpadla se v závodě plní směsí vody, glykolu a antikoročního prostředku, aby se zabránilo korozi, a ventily se v závodě uzavřou.
- Neutahujte příliš vnější spoje matic vodních hadic – ponechte viditelné 2 až 3 mm závitu. Nadměrné utažení povede k roztržení hadice.
- Před skladováním při teplotách pod 0 °C vypusťte jednotku. Zamrznutí vodního chladicího systému není dovoleno. Pokud okolní teplota poklesne pod +5 °C, přidejte k chladicí vodě nemrznoucí a antikorozi prostředek. Provoz při teplotách pod nulou není povolen, a to ani s nemrznoucím prostředkem.



Provoz

Frekvenční měnič

ACS800-07LC: Viz *ACS800-07LC Uživatelský manuál k technickému vybavení* (3AFE68620902 [anglicky]).

ACS800 vodou chlazený frekvenční měnič multidrive: Viz *ACS800 Vodou chlazený Multidrive bezpečnostní pokyny* (3AFE68715318 [anglicky]).

Jednotka vodního chlazení

Tyto pokyny jsou určeny pro osoby, kteří zamýšlejí obsluhovat nebo obsluhují chladicí jednotku. V případě nedodržení těchto pokynů hrozí poškození zařízení.



VAROVÁNÍ! Před zapnutím se ujistěte, že je vodní chladicí okruh naplněn chladivem. Pokud spustíte čerpadlo nasucho, dojde k jeho poškození. Nedojde ani k chlazení frekvenčního měniče.

Obsah

Seznam manuálů	2
----------------------	---

Bezpečnostní pokyny

Co obsahuje tato kapitola	5
Použití varování a upozornění	5
Montáž, uvedení do provozu a údržba	5
Měníč	5
Jednotka vodního chlazení	5
Provoz	6
Měníč	6
Jednotka vodního chlazení	6

Obsah

O tomto uživatelském manuálu

Co obsahuje tato kapitola	15
Okruh příjemců	15
Obsah	15
Další návody	15
Pojmy a zkratky	15
Dotazy	16
Blokové schéma montáže a uvádění do provozu	16

Základy provozu

Co obsahuje tato kapitola	17
Základy	17

Popis technického vybavení

Co obsahuje tato kapitola	19
Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0070 ve skříňové sestavě	19
Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0195 ve skříňové sestavě	20
Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0195 (+C139 samostatná)	21
Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0070 ve skříňové sestavě (+C147 trojcestný ventil)	22
Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0195 ve skříňové sestavě (+C147 trojcestný ventil)	23
Schéma vnitřního chladicího systému	24
Vyklápěcí rám pro elektrická zařízení v ACS800-1007LC-0070	25
Montážní deska pro elektrická zařízení v ACS800-1007LC-0195	25
Montážní deska pro elektrická zařízení v ACS800-1007LC-0195 (+C146)	26
Souprava nářadí pro údržbu	27
Řídicí rozhraní	28
Typový štítek	30

Typové označení	31
Základní kód	31
Kódy volitelného vybavení (plus kódy)	31

Mechanická instalace

Co obsahuje tato kapitola	33
Montáž jednotky vodního chlazení	33

Elektrická instalace

Co obsahuje tato kapitola	35
Schéma zapojení – motory čerpadel, pomocný okruh a vyhřívání skříně	35
Vnější řídicí zapojení	36
Regulace teploty chladiva ve vnitřním chladicím okruhu pomocí trojcestného ventilu ve vnějším chladicím okruhu	38
Příklad 1: Použití vnitřního PI regulátoru	38
Příklad 2: Použití vnějšího PI regulátoru	39
Příklad 3: Použití funkčního bloku PI regulátoru v řídicím programu LCU	40

Kontrola montáže a uvedení do provozu

Co obsahuje tato kapitola	41
Kontrolní seznam pro montáž	41
Před uvedením do provozu	42
Nastavení tlaku vzduchu v expanzní nádrži	42
O expanzní nádrži	42
Postup pro nastavení tlaku	42
Naplnění chladicího okruhu a spuštění chladicí jednotky	43
Příprava měniče a chladicí jednotky	43
Plnění	43
Spuštění LCU a kontrola tlaku	44
Základní nastavení v řídicím programu	45
Nastavení pod zatížením	45
Parametry vnitřního PI regulátoru	46

Údržba

Co obsahuje tato kapitola	47
Bezpečnost	47
Intervaly údržby	47
Přidání antikorozního přípravku	48
Vypuštění chladicí jednotky	49
Skladování chladicí jednotky	49
Chemické čištění výměníku tepla	50
Mechanické čištění výměníku tepla na mořskou vodu	50
Výměna výměníku tepla	51
Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0070	51
Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195	52

Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195 (s volitelnou součástí +C146)	53
Výměna sestavy čerpadlo–motor	56
Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0070	56
Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195	59

Vlastnosti programu

Co obsahuje tato kapitola	61
Základy řídicího programu	61
Redundance u ACS800-1007LC-0195	62
Výběr řídicího rozhraní (panel, IO nebo sériové spojení)	62
Střídání čerpadel (ACS800-1007LC-0195)	63
Nastavení a diagnostika	63
Pohotovostní režim čerpadla	63
Nastavení a diagnostika	63
Adaptivní programování pomocí DriveAP 2.x	64
Vnitřní PI regulátor pro trojcestný ventil	65
Funkce korekce reference	66
Nastavení a diagnostika	67

Aktuální signály a parametry

Co obsahuje tato kapitola	69
Pojmy a zkratky	69
Aktuální signály	69
01 AKTUÁLNÍ SIGNÁLY	69
03 AKTUÁLNÍ SIGNÁLY	70
04 INFORMACE	70
05 AKTUÁLNÍ HODNOTY	71
07 ŘÍDICÍ SLOVA	72
08 STAVOVÁ SLOVA	73
09 PORUCHOVÁ SLOVA	75
Parametry	77
10 DIGITÁLNÍ VSTUPY	77
14 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY	77
15 ANALOGOVÉ VÝSTUPY	77
19 UKLÁDÁNÍ DAT	79
32 ŘÍZENÍ LCU	79
33 NASTAVENÍ LCU	80
34 MEZE LCU	81
35 ŘÍZENÍ TROJCESTNÉHO VENTILU	81
51 FIELDBUS ADAPTÉR	82
52 STANDARD MODBUS	82
53 UŽIVATELSKÉ PARAMETRY	83
55 ADAPTIVNÍ PROG1	83
56 ADAPT PROG1 CTRL	85
57 ADAPTIVNÍ PROG2	86
58 ADAPT PROG2 CTRL	87
70 ŘÍZENÍ DDCS	88
71 DRIVEBUS COMM	90

90 D SET REC ADDR	90
91 D SET REC ADDR	91
92 D SET TR ADDR	91
93 D SET TR ADDR	92
98 VOLITELNÉ MODULY	92

Vyhledávání poruch

Co obsahuje tato kapitola	95
Obecně	95
Resetování poruchy	95
Historie poruch	96
Poruchová a výstražná hlášení	96
Výstražná hlášení	96
Poruchy, po kterých nenásleduje zablokování LCU	98
Poruchy, po kterých následuje zablokování LCU	99

Ovládání po fieldbusu

Co obsahuje tato kapitola	101
Přehled systému	101
Redundantní fieldbusové ovládání	102
RDCO kanály CH0...3	102
Spouštěcí a podpůrné nástroje	103
Nastavení komunikace přes fieldbus	103
Nastavení komunikace přes standardní Modbus linku	104
Nastavení komunikace přes ovladač ABB Advant	106
Podrobnosti o datovém přenosu	108
Datové soubory 1 a 2	108
Datové soubory 10...33	109
Komunikační profil ABB drives	111

Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola	113
Jmenovitý chladicí výkon, ztráty a pokles tlaku	113
Rozměry	113
Průtok a množství chladiva	113
Typy a charakteristiky čerpadel	114
Plnicí čerpadlo	114
Pomocné napájení	114
Typy výměníku tepla	115
Příruby pro připojení vnějšího potrubí	115
Okolní podmínky	115
Údaje pro vnitřní chladicí okruh	116
Kvalita vody	116
Teplotní meze	116
Tlakové meze	117
Ochrana proti zamrznutí a antikorozi ochrana	117

Koncentrace glykolu	118
Velikost a materiál potrubí	118
Výkonnostní křivky LCU	119
Vnější chladicí okruh	121
Kvalita vody pro standardní výměník tepla a potrubí	121
Teplotní a tlakové meze	121
Doporučená velikost a materiál potrubí	121
Tabulky poklesu tlaku	122
ACS800-1007LC-0070	122
ACS800-1007LC-0195	122
Materiály	123

Systémová schémata

Co obsahuje tato kapitola	125
Seznam součástí	125
ACS800-1007LC-0070	127
ACS800-1007LC-0195	128

Obvodová schémata

Co obsahuje tato kapitola	129
ACS800-1007LC-0070	130
ACS800-1007LC-0195	135

Rozměrové výkresy

Co obsahuje tato kapitola	141
ACS800-1007LC-0070 ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zprava	142
ACS800-1007LC-0070 ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zdola	143
ACS800-1007LC-0070+C139 (samostatně stojící), vnější chladicí okruh zprava	144
ACS800-1007LC-0070+C147 (trojcestný ventil) ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zprava	145
ACS800-1007LC-0070+C139+C147 (samostatně stojící, trojcestný ventil)	146
ACS800-1007LC-0195 ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zprava	147
ACS800-1007LC-0195 ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zdola	148
ACS800-1007LC-0195+C139 (samostatně stojící), vnější chladicí okruh zprava	149
ACS800-1007LC-0195 ve skříňové sestavě (vlevo), vnější chladicí okruh zleva	150
ACS800-1007LC-0195 ve skříňové sestavě (vlevo), vnější chladicí okruh zdola	151
ACS800-1007LC-0195+C146 (výměník tepla na mořskou vodu) ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zprava	152
ACS800-1007LC-0195+C146 (výměník tepla na mořskou vodu) ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zdola	153
ACS800-1007LC-0195+C139+C146 (samostatně stojící, výměník tepla na mořskou vodu), vnější chladicí okruh zprava	154
ACS800-1007LC-0195+C146 (výměník tepla na mořskou vodu) ve skříňové sestavě (vlevo), vnější chladicí okruh zleva	155
ACS800-1007LC-0195+C146 (výměník tepla na mořskou vodu), ve skříňové sestavě (vlevo), vnější chladicí okruh zdola	156

ACS800-1007LC-0195+C147 (trojcestný ventil) ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zprava	157
ACS800-1007LC-0195+C147 (trojcestný ventil) ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zdola	158
ACS800-1007LC-0195+C139+C147 (samostatně stojící, trojcestný ventil)	159
ACS800-1007LC-0195 + C147 (trojcestný ventil) ve skříňové sestavě (vlevo), vnější chladicí okruh zleva	160
ACS800-1007LC-0195+C147 (trojcestný ventil) ve skříňové sestavě (vlevo), vnější chladicí ventil zdola	161

O tomto uživatelském manuálu

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje obsah uživatelského manuálu a okruh příjemců, kterému je návod určen. Obsahuje také blokové schéma kroků při montáži jednotky vodního chlazení (LCU) a jejím uvádění do provozu.

Okruh příjemců

Tento manuál je určen osobám, které montují, uvádějí do provozu, používají nebo plánují systémy obsahující LCU. Před zahájením práce na LCU si přečtěte specifické pokyny uvedené v tomto uživatelském manuálu. Očekává se, že čtenář ovládá základy elektrotechniky a elektroinstalace, vodního chlazení a materiálů.

Obsah

Uživatelský manuál jednotky vodního chlazení ACS800-1007LC:

- popisuje základy provozu, vlastnosti technického a programového vybavení,
- uvádí pokyny k bezpečné montáži, spouštění, sledování chyb a údržbě,
- představuje základní referenční data, jako jsou popis parametrů a aktuálních signálů, technické údaje, systémová a obvodová schémata, která pomáhají zákazníkovi při plánování montáže, vlastní montáži, uvádění do provozu, používání a údržbě chladicí jednotky ACS800-1007LC.

Další návody

Viz vnitřní strana přední obálky uživatelského manuálu.

Pojmy a zkratky

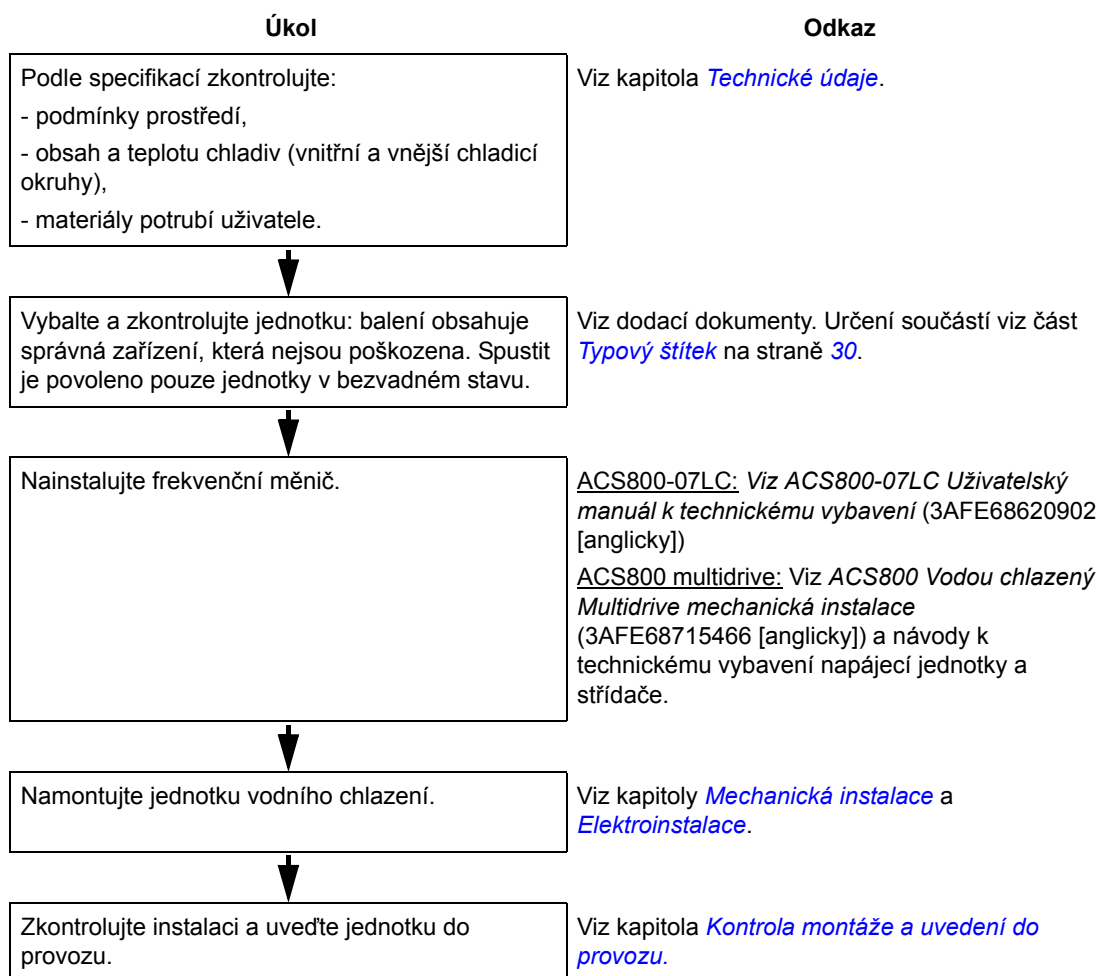
Pojem	Definice
AIMA	I/O modulový adaptér je rozšiřující jednotka pro montáž I/O rozšiřujících modulů, například RDIO-01, RAIO-01 a RTAC-01, mimo řídicí desku.
DDCS	Sériový komunikační protokol používaný u pohonů ABB.
LCU	Jednotka vodního chlazení
MCB	Hlavní vypínač
NDBU	DDCS odbočovací jednotka
NDPA	PCMCIA rozhraní do PC
NDPC	Kabelový adaptér mezi CH3 optickým kabelem a NDPA kartou; používá se u produktů DriveWare.
PCMCIA	DDCS/PCMCIA rozhraní se používá s DriveWindow jako rozhraní mezi PC a frekvenčním měničem.
RAIO	Analogový I/O rozšiřující modul

Pojem	Definice
RDCO	DDCS volitelné spojení; satelitní deska, kterou je možné připnout na RMIO desku a zvýšit počet dostupných optických kanálů.
RDCU	Jednotka řízení frekvenčního měniče; uvnitř RDCU se nachází deska RMIO v plastovém pouzdru, které lze připnout na standardní montážní lištu.
RDIO	Digitální I/O rozšiřující modul (volitelný)
RDNA	Modul adaptéru DeviceNet (volitelný)
RMBA	Modul adaptéru Modbus (volitelný)
RMIO	Řízení motoru a I/O deska; v ACS800-1007LC tato deska ovládá řídicí program chladicí jednotky a tvoří rozhraní pro základní IO signály.
RPBA	Modul adaptéru Profibus (volitelný)

Dotazy

Všechny dotazy k výrobku zasílejte místnímu zástupci ABB; uveďte typové označení a výrobní číslo jednotky. Pokud není možné kontaktovat místního zástupce ABB, zašlete dotazy do výrobního závodu.

Blokové schéma montáže a uvádění do provozu



Základy provozu

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola uvádí stručný popis principu fungování chladicí jednotky.

Základy

ACS800-1007LC je volitelná jednotka vodního chlazení (LCU) pro pohony ACS800. Chladicí jednotka tvoří uzavřený chladicí systém (vnitřní okruh) společně s potrubím a výměníky tepla v jednotkách napájení, střídače a brzdě jednotce frekvenčního měniče. Chladivo se čerpá přes jednotky frekv. měniče a ochlazuje se ve výměníku tepla voda – voda v LCU.

Vnitřní chladicí okruh je vybaven expanzní nádrží, která tlumí kolísání tlaku způsobené změnami objemu vody vlivem teploty. Expanzní nádrž je umístěna na vstupu čerpadla, aby zajistila stabilní tlak pro čerpadlo.

Externí chladicí okruh odvádí teplo z výměníku tepla voda – voda LCU. Uživatel musí navrhnout, vybudovat a zapojit externí chladicí okruh do LCU. Uživatel musí také vyvážit chladicí kapacitu LCU a ztráty ve frekvenčním měniči, aby se zachovalo účinné chlazení. Doladění se zpravidla provádí nastavením a regulací průtoku v externím chladicím okruhu.

Upozornění: Pokud se používá volitelný továrně nainstalovaný trojcestný ventil (kód volitelného příslušenství +C147) ve své vlastní skříni, reguluje LCU chladicí kapacitu automaticky. Bližší informace viz část [Regulace teploty chladiva ve vnitřním chladicím okruhu pomocí trojcestného ventilu ve vnějším chladicím okruhu](#) na str. 38.

K dispozici jsou dvě varianty LCU: s jedním čerpadlem (ACS800-1007LC-0070) a se dvěma čerpadly (ACS800-1007LC-0195) LCU. U dvoučerpadlové jednotky:

- je v provozu vždy pouze jedno čerpadlo,
- čerpadla lze automaticky střídat (snižuje se opotřebování),
- v případě závady lze jedno čerpadlo odpojit ze systému (snižuje se doba odstávky).

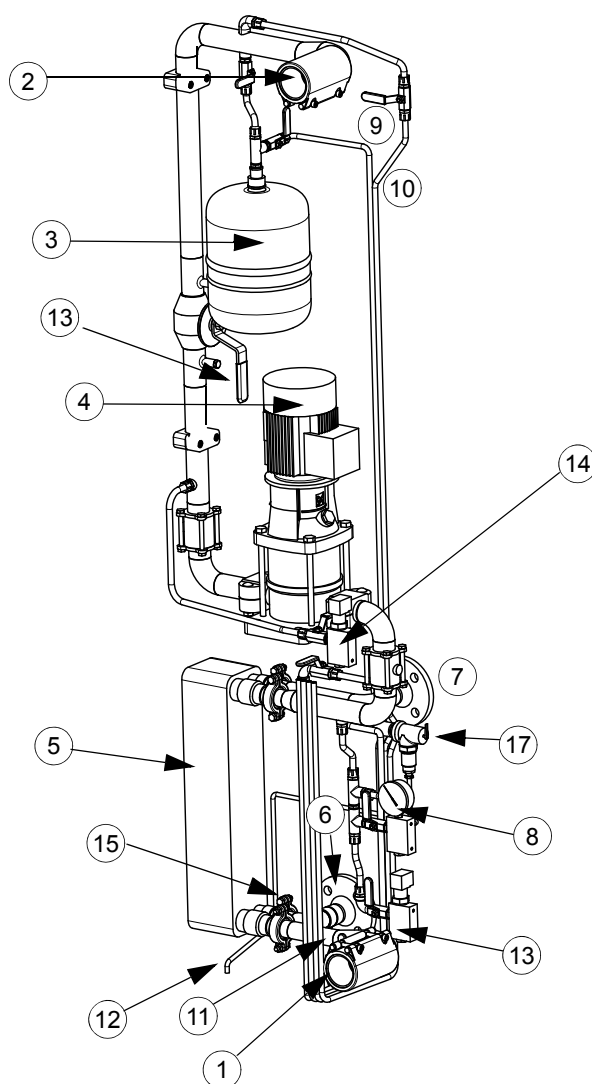
Popis technického vybavení

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola představuje hlavní součásti a typové označení jednotky vodního chlazení. Obsahuje rovněž schéma vnitřního chladicího okruhu frekvenčního měniče.

Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0070 v uspořádání ve skříni

Vnější chladicí okruh je připojen zprava.



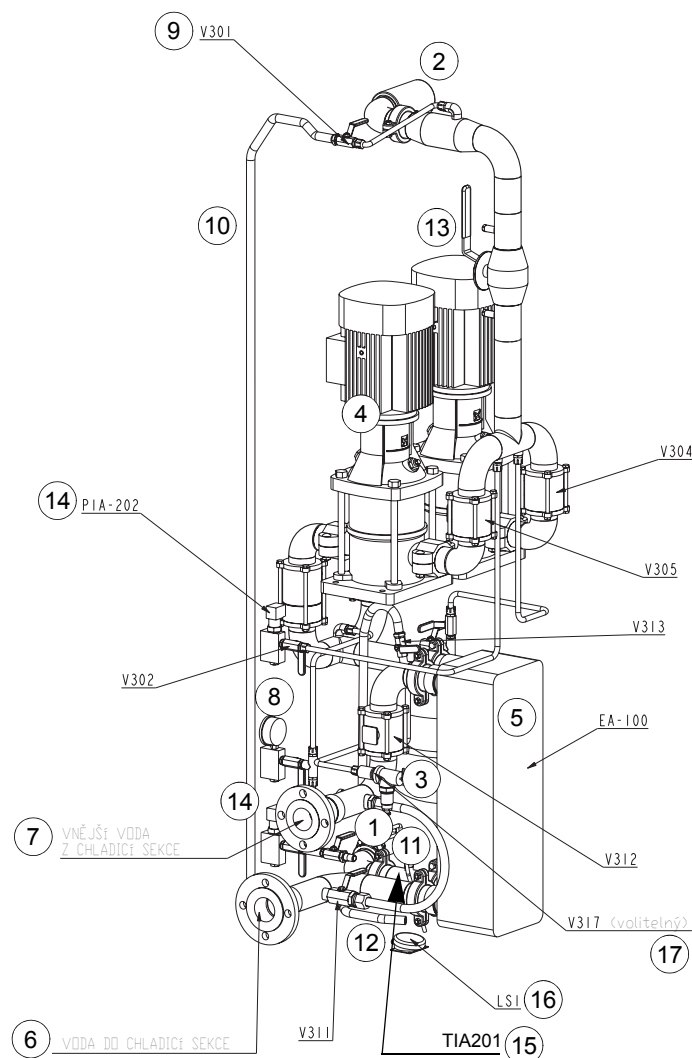
Výkres neukazuje elektrické součásti (desky, svorky, elektroinstalaci, spínače atd.)

Označení odkazuje na výkresy v kapitole [Systémová schémata](#).

1. Výstup do vnitřního chladicího okruhu
2. Vstup z vnitřního chladicího okruhu
3. Expanzní nádrž
4. Čerpadlo a motor
5. Výměník tepla
6. Vstup z vnějšího chladicího okruhu
7. Výstup do vnějšího chladicího okruhu
8. Tlakoměr
9. Odvzdušňovací ventil
10. Odvzdušňovací hadice
11. Vypouštěcí ventil
12. Vypouštěcí hadice
13. Regulační průtokový ventil
14. Tlakové čidlo
15. Teplotní čidlo
16. Detektor netěsností [LSI] (v dolní části – na ilustraci není zobrazen)
17. Pojistný přetlakový ventil (volitelný; je součástí dodávky, pokud je zvolena varianta UL [+C129])

Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0195 v uspořádání ve skříni

Vnější chladicí okruh je připojen zprava.



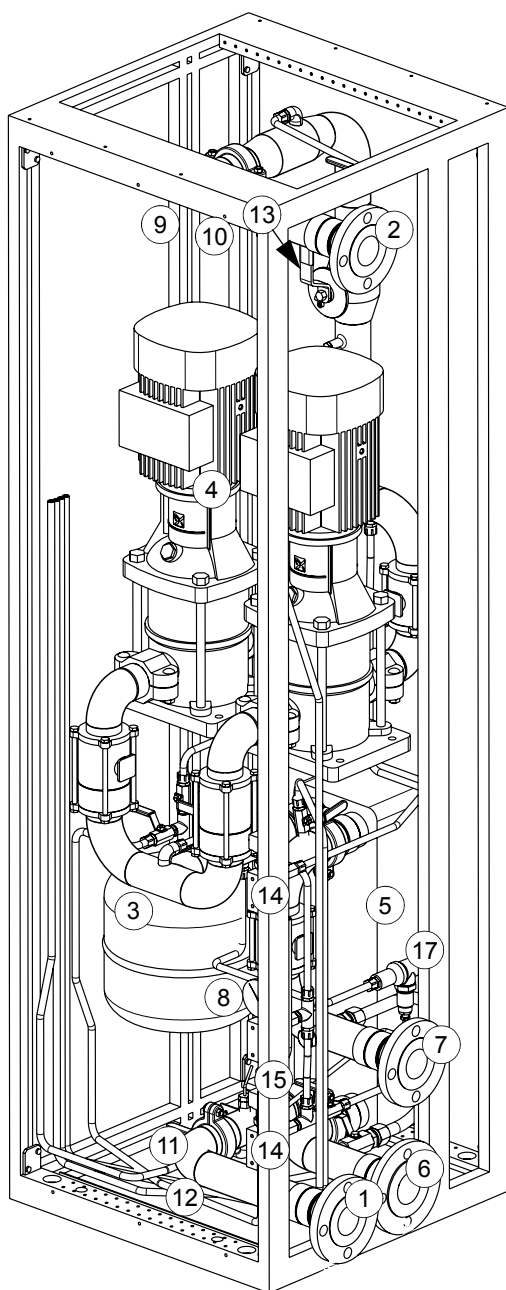
Výkres neukazuje elektrické součásti (desky, svorky, elektroinstalaci, spínače atd.)

Označení odkazují na výkresy v kapitole [Systémová schémata](#).

1. Výstup do vnitřního chladicího okruhu
2. Vstup z vnitřního chladicího okruhu
3. Expanzní nádrž
4. Čerpadlo a motor
5. Výměník tepla
6. Vstup z vnějšího chladicího okruhu
7. Výstup do vnějšího chladicího okruhu
8. Tlakoměr
9. Odvzdušňovací ventil
10. Odvzdušňovací hadice
11. Vypouštěcí ventil
12. Vypouštěcí hadice
13. Regulační průtokový ventil
14. Tlakové čidlo
15. Teplotní čidlo
16. Detektor netěsností [LSI]
17. Pojistný přetlakový ventil (volitelný; je součástí dodávky, pokud je zvolena varianta UL [+C129])

Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0195 (+C139 samostatná)

Vnější chladicí okruh je připojen zprava.



Výkres neukazuje elektrické součásti (desky, svorky, elektroinstalaci, spínače atd.)

Označení odkazují na výkresy v kapitole [Systémová schémata](#).

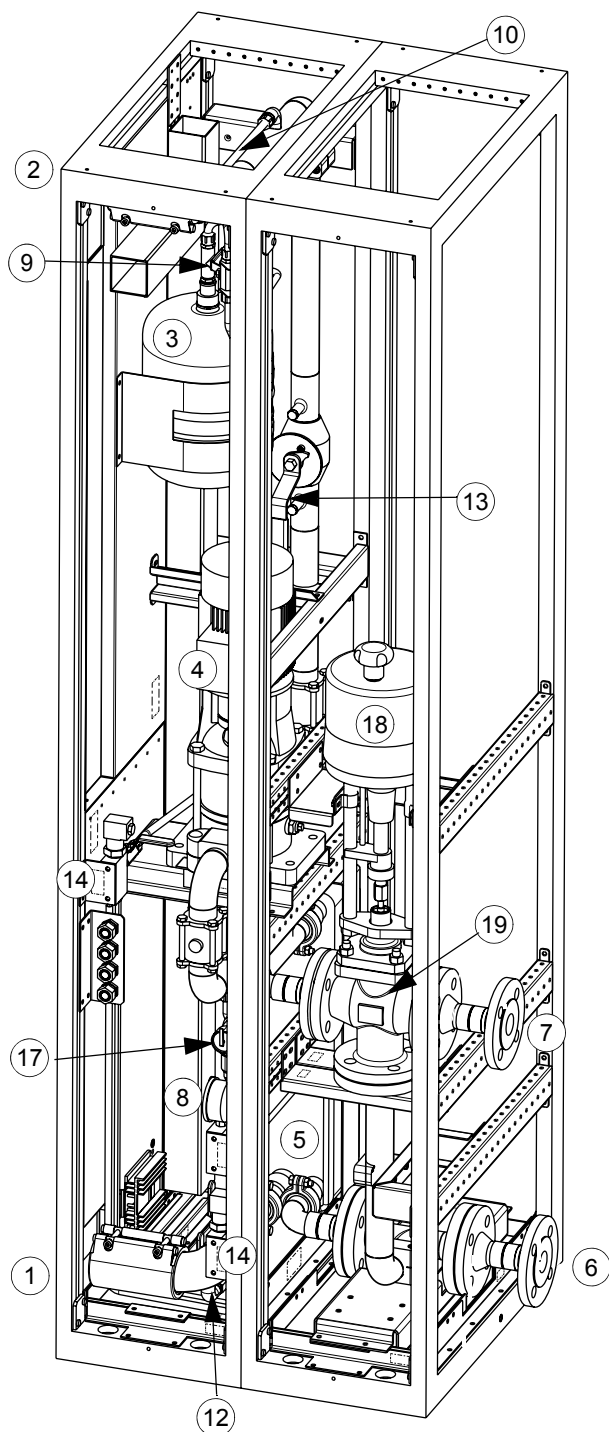
1. Výstup do vnitřního chladicího okruhu
2. Vstup z vnitřního chladicího okruhu
3. Expanzní nádrž
4. Čerpadlo a motor
5. Výměník tepla
6. Vstup z vnějšího chladicího okruhu
7. Výstup do vnějšího chladicího okruhu
8. Tlakoměr
9. Odvzdušňovací ventil
10. Odvzdušňovací hadice
11. Vypouštěcí ventil (není zobrazen)
12. Vypouštěcí hadice
13. Regulační průtokový ventil
14. Tlakové čidlo
15. Teplotní čidlo
16. Detektor netěsností [LSI] (v dolní části – není zobrazen)
17. Pojistný přetlakový ventil (volitelný; je součástí dodávky, pokud je zvolena varianta UL [+C129])

Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0070 v uspořádání ve skříni (+C147 trojcestný ventil)

Vnější chladicí okruh je připojen zprava.

Výkres neukazuje elektrické součásti (desky, svorky, elektroinstalaci, spínače atd.)

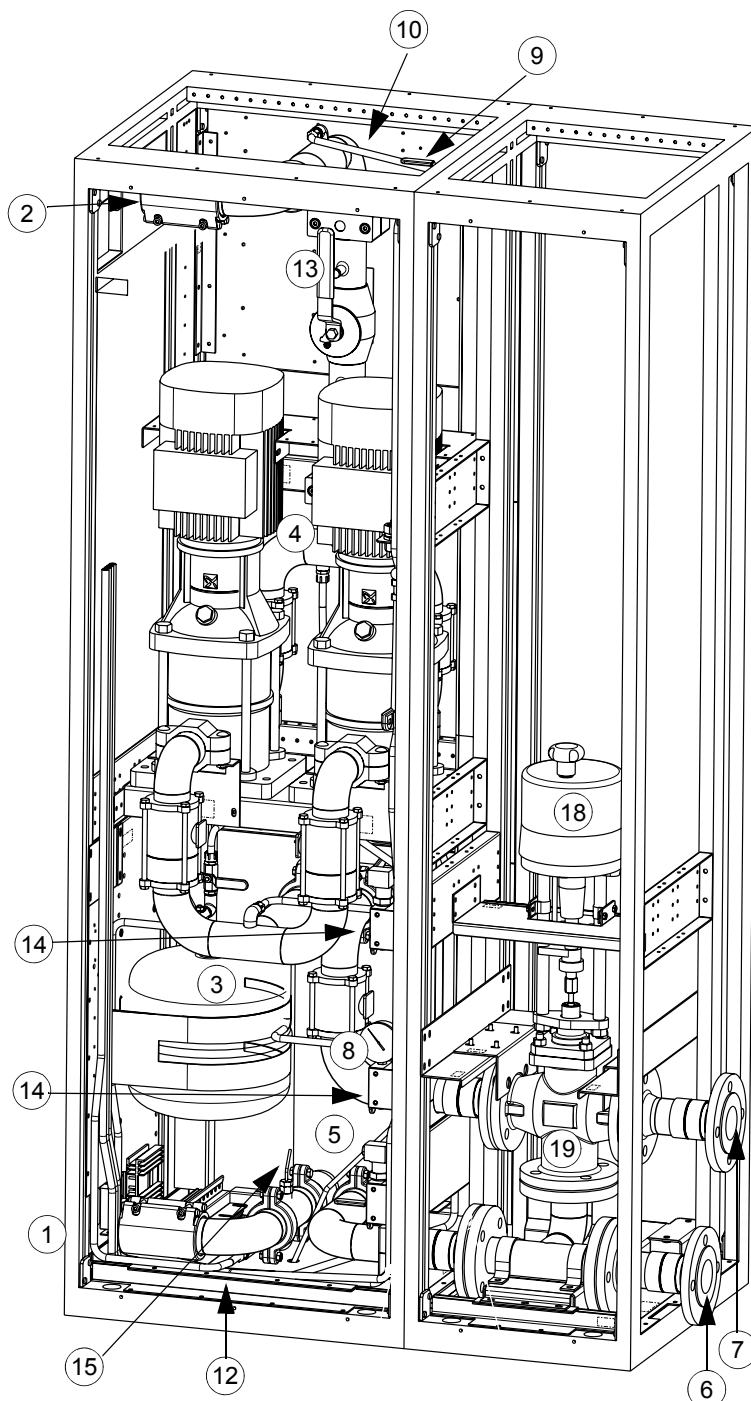
Označení odkazují na výkresy v kapitole [Systémová schémata](#).



1. Výstup do vnitřního chladicího okruhu
2. Vstup z vnitřního chladicího okruhu
3. Expanzní nádrž
4. Čerpadlo a motor
5. Výměník tepla
6. Vstup z vnějšího chladicího okruhu
7. Výstup do vnějšího chladicího okruhu
8. Tlakoměr
9. Odvzdušňovací ventil
10. Odvzdušňovací hadice
11. Vypouštěcí ventil (na výkresu není zobrazen)
12. Vypouštěcí hadice
13. Regulační průtokový ventil
14. Tlakové čidlo
15. Teplotní čidlo (na výkresu není zobrazeno)
16. Detektor netěsností [LSI] (v dolní části – na výkresu není zobrazen)
17. Pojistný přetlakový ventil (volitelný; je součástí dodávky, pokud je zvolena varianta UL [+C129])
18. Pohon trojcestného ventilu
19. Trojcestný ventil

Dispoziční výkres – ACS800-1007LC-0195 v uspořádání ve skříni (+C147 trojcestný ventil)

Vnější chladicí okruh je připojen zprava.



Výkres neukazuje elektrické součásti (desky, svorky, elektroinstalaci, spínače atd.)

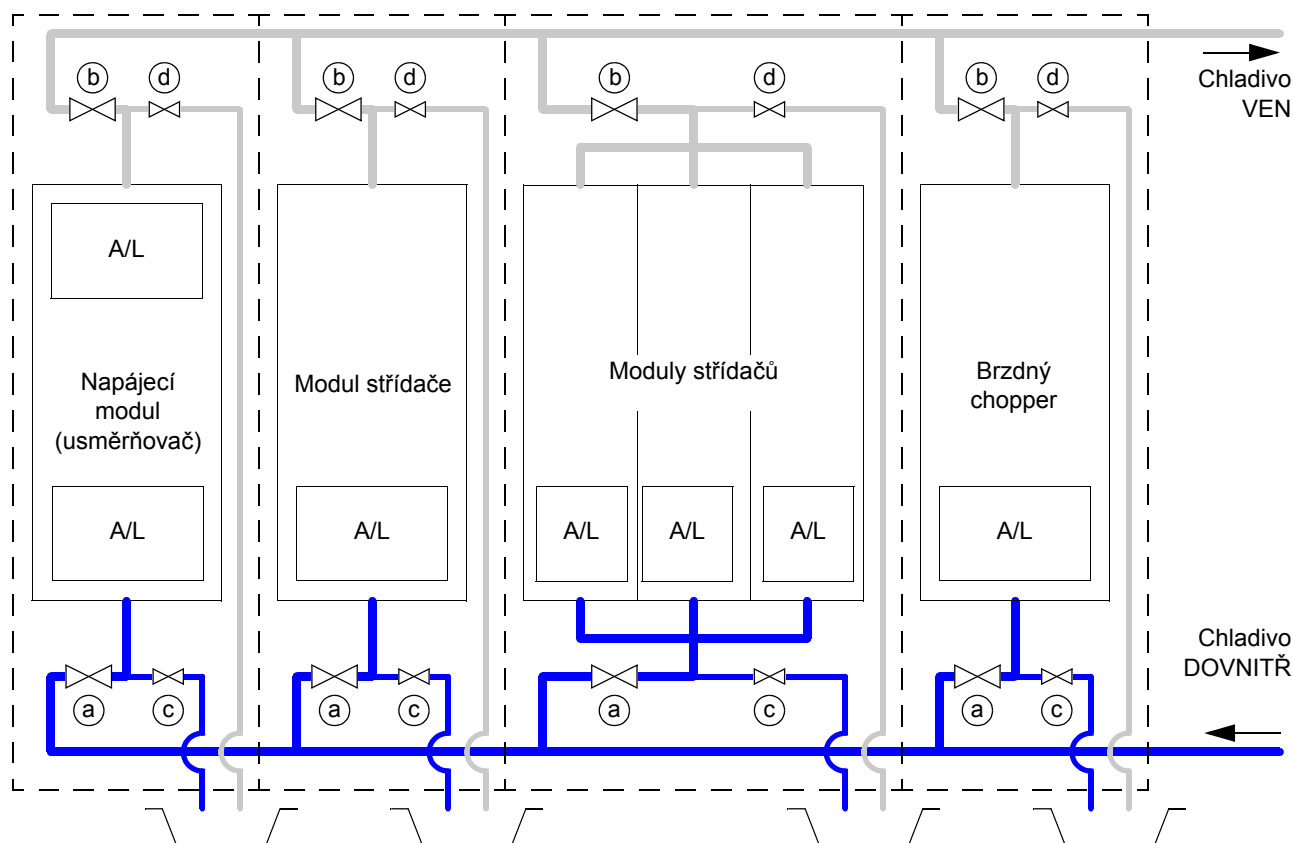
Označení odkazují na výkresy v kapitole [Systémová schémata](#).

1. Výstup do vnitřního chladicího okruhu
2. Vstup z vnitřního chladicího okruhu
3. Expanzní nádrž
4. Čerpadlo a motor
5. Výměník tepla
6. Vstup z vnějšího chladicího okruhu
7. Výstup do vnějšího chladicího okruhu
8. Tlakoměr
9. Odvzdušňovací ventil
10. Odvzdušňovací hadice
11. Vypouštěcí ventil (není zobrazen)
12. Vypouštěcí hadice
13. Regulační průtokový ventil
14. Tlakové čidlo
15. Teplotní čidlo
16. Detektor netěsností [LSI] (v dolní části – není zobrazen)
17. Pojistný přetlakový ventil (volitelný; je součástí dodávky, pokud je zvolena varianta UL [+C129]), (není zobrazen)
18. Pohon trojcestného ventilu
19. Trojcestný ventil

Schéma vnitřního chladicího systému

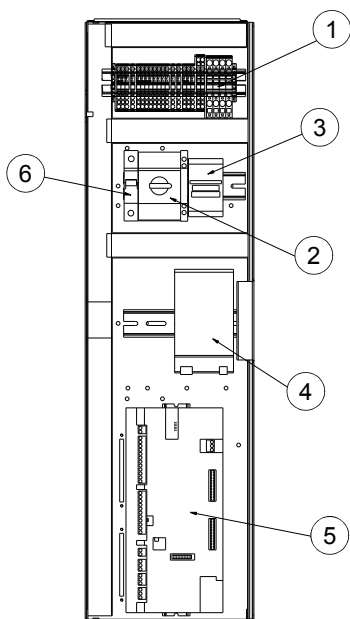
Následuje schéma toho, jak chladivo obíhá v jednotkách napájení, střídačích a brzdě jednotce frekvenčního měniče.

Moduly v každé skříni lze odpojit od hlavního chladicího okruhu uzavřením vstupního (a) a výstupního ventilu (b). Každá skříň je rovněž vybavena vypouštěcím ventilem (c) a odvzdušňovacím ventilem (d).



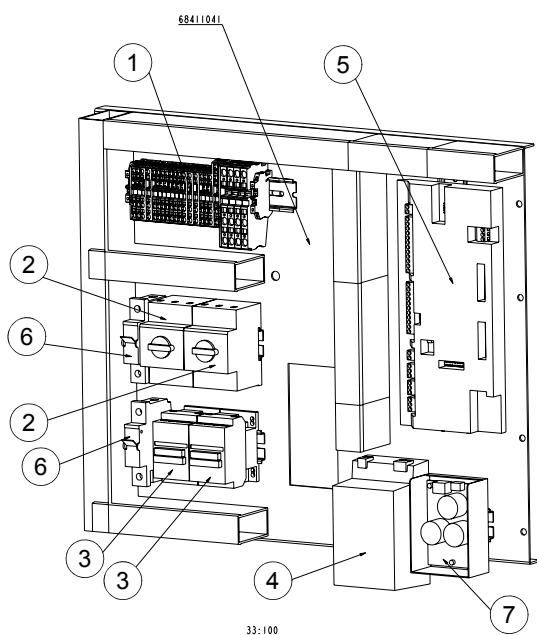
A/L = Výměník tepla vzduch-voda

Vyklápěcí rám pro elektrická zařízení v ACS800-1007LC-0070



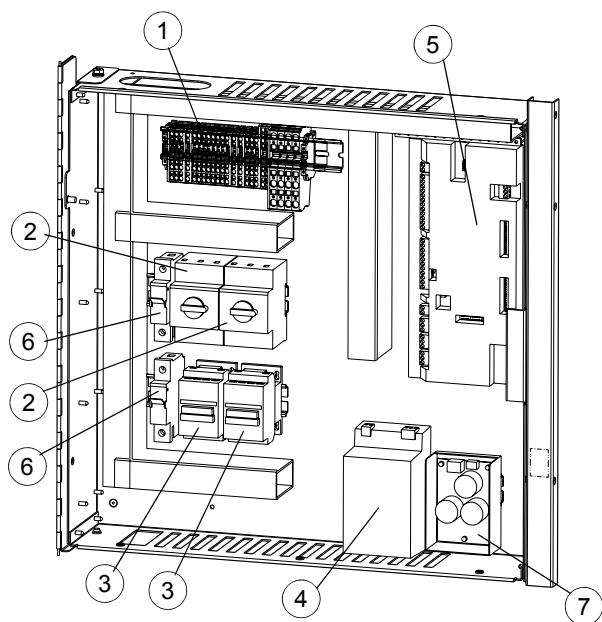
1. Svorkovnice
2. Jistič motoru čerpadla
3. Stykač motoru čerpadla
4. Pomocné napájení 24 V DC
5. Řídicí deska (RMIO) s deskou RDCO
6. Miniaturní jistič pro pomocné napětí

Montážní deska pro elektrická zařízení v ACS800-1007LC-0195



1. Svorkovnice
2. Jističe pro motory čerpadel
3. Stykače pro motory čerpadel
4. Pomocné napájení 24 V DC
5. Řídicí deska (RMIO) s deskou RDCO
6. Miniaturní jistič pro pomocné napětí
7. Záložní akumulátor 24 V DC (deska rozhraní pomocného napájení [RAPI])

Montážní deska pro elektrická zařízení v ACS800-1007LC-0195 (+C146)

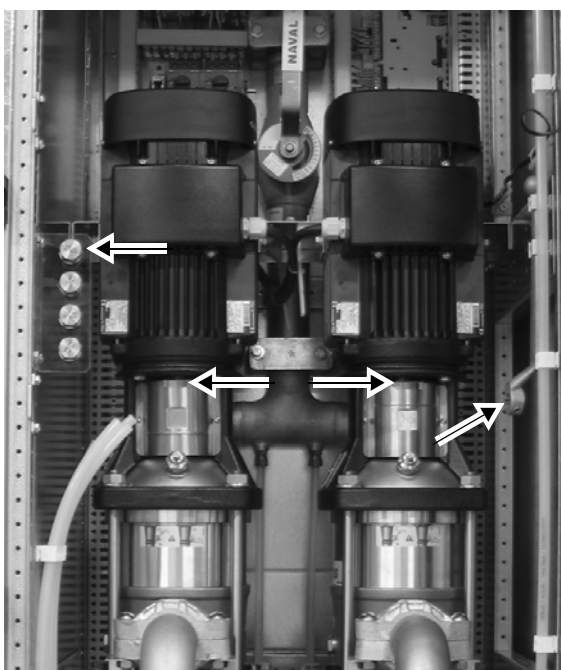


1. Svorkovnice
2. Jističe pro motory čerpadel
3. Stykače pro motory čerpadel
4. Pomocné napájení 24 V DC
5. Řídicí deska (RMIO) s deskou RDCO
6. Miniaturní jistič pro pomocné napětí
7. Záložní akumulátor 24 V DC (deska rozhraní pomocného napájení [RAPI])

Souprava nářadí pro údržbu

Ve skříni se nachází následující nářadí:

- čtyři ucpávky pro uzavření trubek během údržby (vlevo),
- klíč pro otevření/zavření ventilů V306 a V307 (vpravo) a
- plastový zajišťovací kus pro podepření hřídele a oběžného kola čerpadla při výměně celku čerpadla–motoru (jeden pro každé čerpadlo; připevněný ke krytu spojky).



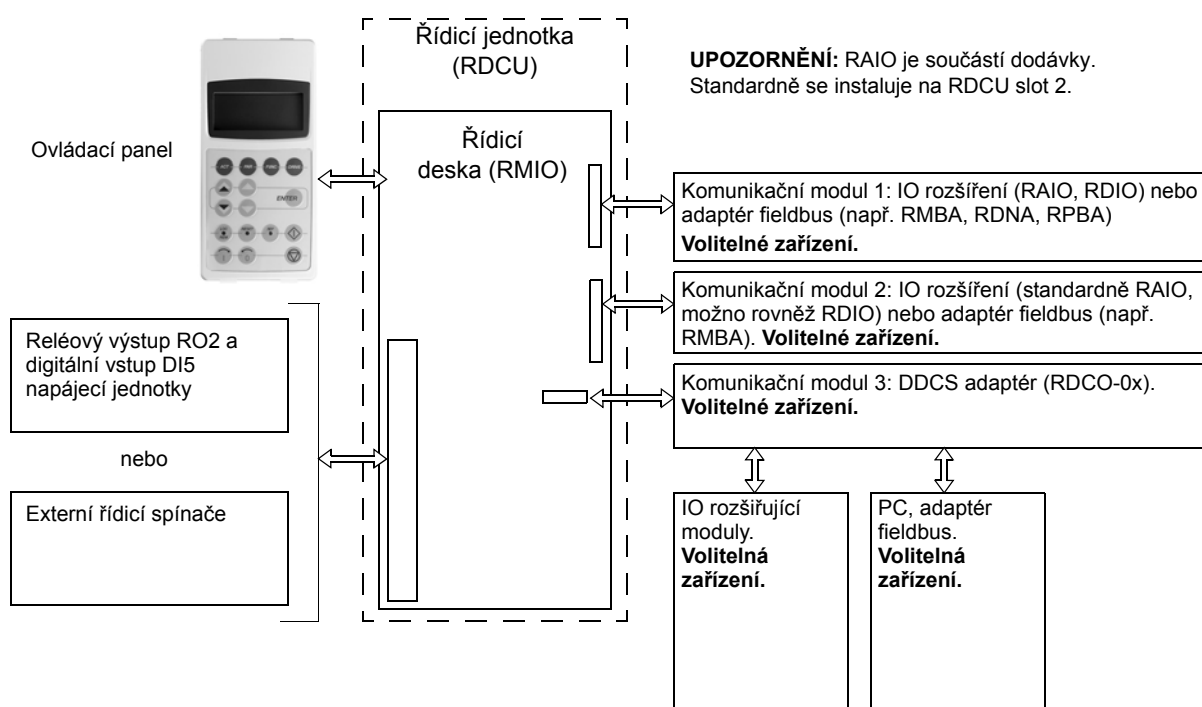
Řídicí rozhraní

Řídicí jednotka RDCU ovládá chladicí jednotku (LCU). Standardně vydává napájecí jednotka frekvenčního měniče příkazy start/stop a on/off do LCU přes digitální vstupy RDCU a chybová signalizace LCU se předává zpět z reléového výstupu napájecí jednotky. Je však také možné ovládat LCU pomocí:

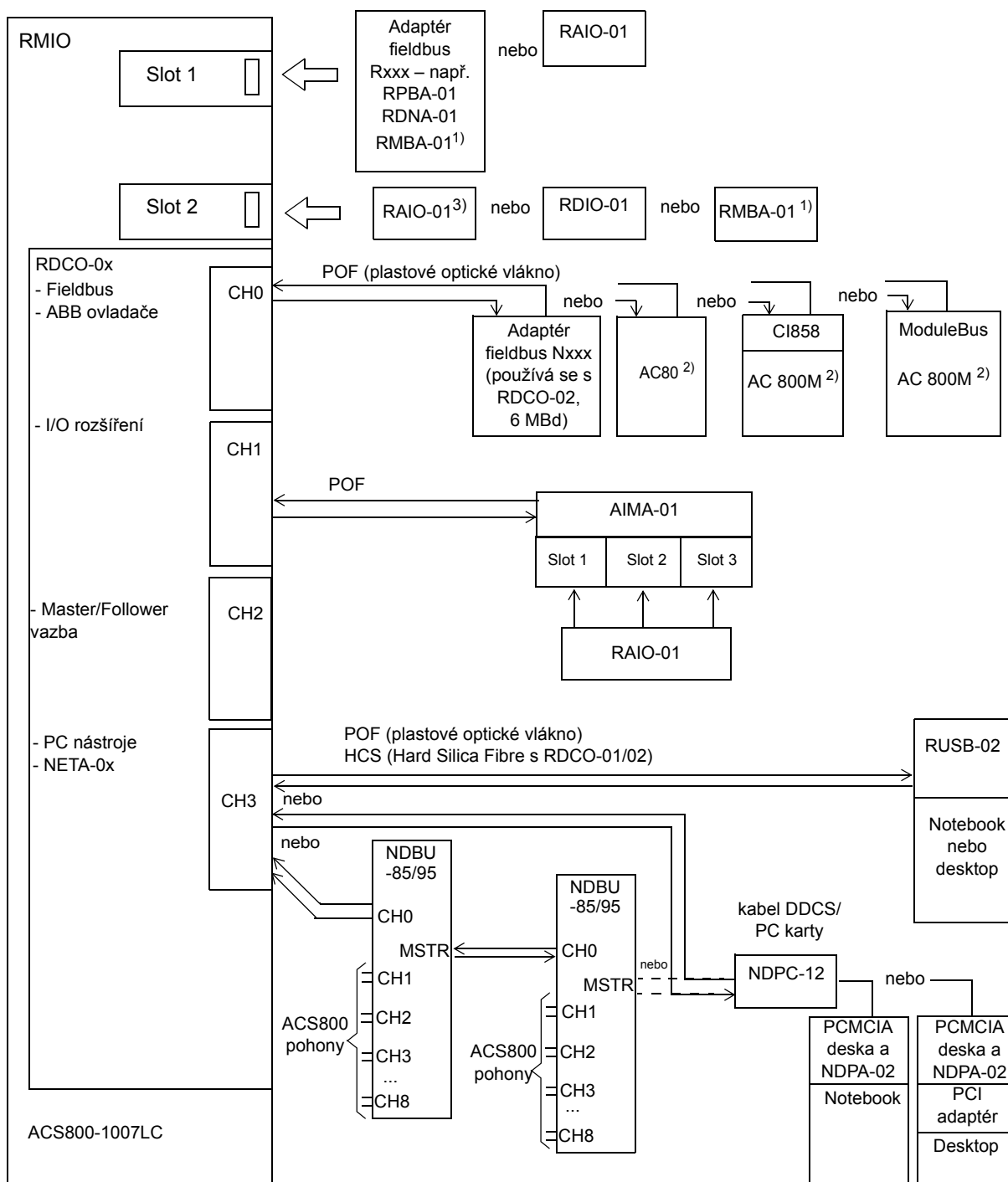
- ovládacího panelu,
- externích ovládacích spínačů připojených k digitálním vstupům,
- nadřazeného řídicího zařízení připojeného k LCU přes sériové komunikační rozhraní.

K LCU je možné připojit rozšiřující moduly IO. Nelze je však použít jako řídicí rozhraní on/off a start/stop nebo rozhraní pro měření tlaku (přípevněné ke standardnímu IO).

Ovládací panel se instaluje na dveře LCU. Tento panel je uživatelským rozhraním pro diagnostiku (aktuální signály), nastavování parametrů a místní řízení (start, stop, reset). Bližší informace k používání panelu v *Uživatelský manuál k firmwaru*, dodávaném s pohonem.



Podrobné schéma externích komunikačních rozhraní a I/O připojení:



¹⁾ instalace do slotu 1 nebo slotu 2.

³⁾ RAIO-01 se připe standardně na slot 2.

²⁾ Používá se s RDCO-01, 10 MBd.

Typový štítek

Typový štítek uvádí technická data, platná značení, typové označení a výrobní číslo. Štítek je připevněn na vnitřní stranu dveří jednotky. Příklad štítku je uveden níže.

Č.	Popis
1.	Výrobní číslo: první číslice ve výrobním čísle odkazuje na výrobní závod. Další čtyři číslice uvádějí rok a týden výroby jednotky. Zbývající číslice doplňují výrobní číslo tak, aby neexistovaly dvě jednotky nebo dva moduly se stejným číslem.
2.	Typové označení: viz část <i>Typové označení</i> na straně 31.
3.	Platné značení
4.	Technická data

Typový štítek jednotky ACS800-1007LC

PUMP MOTOR DATA

U 3~ 660...690 V

I 3.6...3.6 A

f 60 Hz

P_{out} 3 kW

Y/D Y

Code 68950732

ACS800-1007LC-0195-7+A013

COOLING CAPACITY

P_{max} 195 kW

CE

Serno ★1072803444★

ABB Oy

MADE IN FINLAND

Typové označení

Typové označení je vidět na typovém štítku chladicí jednotky. První číslice tvoří základní kód, např. ACS800-1007LC-0070-3. Následují volitelné varianty, oddělené znaménky plus, např. +A004.

Upozornění: V ACS800-07LC neexistuje samostatný typový štítek pro jednotku vodního chlazení. Informace o LCU jsou obsaženy v typovém označení frekvenčního měniče 07LC. Bližší informace viz *ACS800-07LC Uživatelský manuál k technickému vybavení* (3AFE68620902 [anglicky]).

Základní kód

Číslice	Název	Alternativy												
1... 6	Produktová řada	ACS800												
8... 13	Typ výrobku	1007LC – jednotka vodního chlazení ¹⁾												
15... 18	Velikost	0070 – 70 kW 0195 – 195 kW												
19	Napájecí napětí čerpadla motoru	<table> <tr> <td></td><td>70 kW</td><td>195 kW</td></tr> <tr> <td>3</td><td>380/415 V</td><td>380/415 V</td></tr> <tr> <td>4</td><td>380/440 V</td><td>380/480 V</td></tr> <tr> <td>7</td><td>660/690 V</td><td>660/690 V</td></tr> </table>		70 kW	195 kW	3	380/415 V	380/415 V	4	380/440 V	380/480 V	7	660/690 V	660/690 V
	70 kW	195 kW												
3	380/415 V	380/415 V												
4	380/440 V	380/480 V												
7	660/690 V	660/690 V												

¹⁾ Pokud nejsou vybrány žádné volitelné součásti, jsou standardně obsaženy následující součásti: konstrukce skříně: průmyslová verze; dveře skříně: pravostranné dveře; normy: IEC; kabelová průchodka: žádná; instalační materiály: standardní; potrubní přípojka: potrubní přípojka na boku; příruba přípojky: DIN příruby; externí voda: výměník tepla na užitkovou vodu; trojcestný ventil: žádný.

Kódy volitelného vybavení (plus kódy)

Kategorie	Kód	Popis
Napájecí kmitočet	A012	Napájecí kmitočet 50 Hz
	A013	Napájecí kmitočet 60 Hz
Stupeň ochrany	B054	IP42, UL typ 1, NEMA 1
	B055	IP54, UL typ 12, NEMA12
Typ chladicí jednotky	C138	Chladicí jednotka zapojená do sestavy
	C139	Samostatná chladicí jednotka
Zálohování chladicí jednotky	C140	Chladicí jednotka s jedním čerpadlem
	C141	Chladicí jednotka se záložním čerpadlem
Konstrukce skříně	C121	Námořní konstrukce
Dveře skříně	Z005	Levostranné dveře
Normy	C134	Součástí schválené podle CSA
	C129	Součástí schválené podle UL
Potrubní přípojka	C142	Dolní potrubní přípojka
	C143	Potrubní přípojka vpravo
	C144	Potrubní přípojka vlevo
Příruba přípojky	C145	ANSI příruby
Externí voda	C146	Výměník tepla na mořskou vodu
Trojcestný ventil	C147	Trojcestný ventil
EMC	E210	2. prostředí
Řídicí napětí	G320	230 V AC
	G304	115 V AC
Svorky pro externí řídicí napětí	G307	Svorky pro externí řídicí napětí

Kategorie	Kód	Popis
Varianty skříně	G300	Vyhřívání skříně
Instalační materiály	G330	Bezhalogenová elektroinstalace
Řídicí kabeláž	H367	Vstup ovládacích kabelů spodem
	H368	Vstup ovládacích kabelů horem
Kabelové průchodky	H365	Desky pro průchodky (mosaz 6 mm, nevrtané)
	H364	Desky pro průchodky (hliník 3 mm, nevrtané)
	H358	Desky pro průchodky (ocel 3 mm, nevrtané)
CDP panel	J400	Ovládací panel CDP 312R
Panely	J410	Připojovací souprava ovládacího panelu frekvenčního měniče
Speciální vybavení	P902	Zakázkové
	P913	Speciální barva

Mechanická instalace

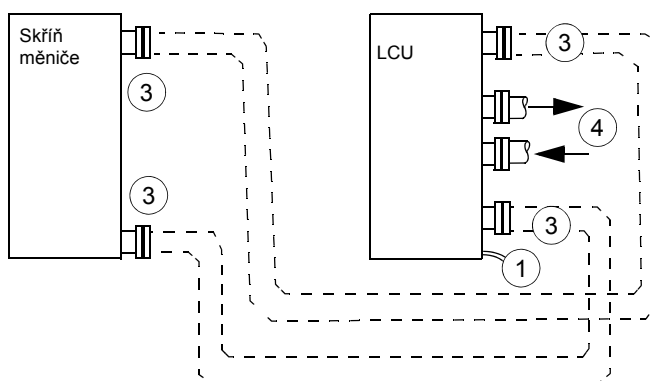
Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje manuál k montáži jednotky vodního chlazení (LCU).

Montáž jednotky vodního chlazení

1. Svedďte dolní odtokovou hadici do kanalizace nebo výlevky.
2. Samostatně stojící LCU: Připevněte skříň LCU k podlaze. V námořních aplikacích připevněte skříň rovněž seshora. Podrobnosti viz návod k příslušnému měniči.
3. Samostatně stojící LCU: Připojte potrubí vnitřního chladicího okruhu k měniči. Potrubí mechanicky zajistěte. Materiály potrubí viz kapitola [Technické údaje](#).
4. Připojte potrubí vnějšího chladicího okruhu k LCU. Potrubí mechanicky zajistěte. Materiály potrubí viz kapitola [Technické údaje](#).

*Přípojka samostatně stojící LCU k
vnitřnímu chladicímu okruhu měniče*



VAROVÁNÍ! Nevyčištěné chladivo nesvádějte do kanalizace.

Elektrická instalace

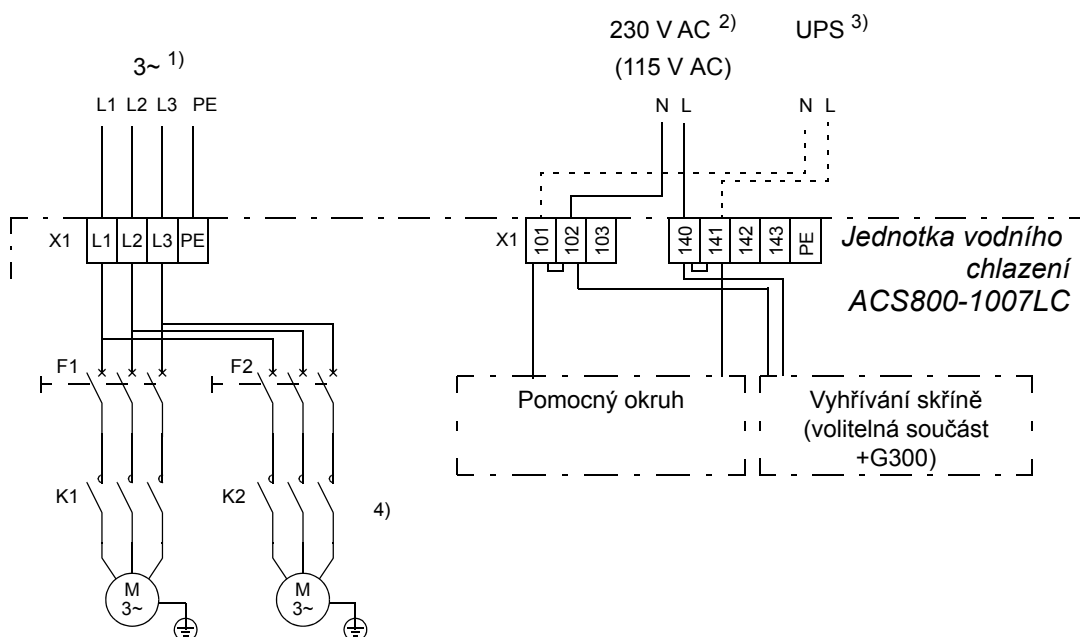
Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola ukazuje schémata zapojení jednotky vodního chlazení (LCU).



VAROVÁNÍ! Zapojení uvedená v této kapitole může provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Postupujte podle [Bezpečnostní pokyny](#) na prvních stranách tohoto uživatelského manuálu a v návodech k měniči: Pro ACS800-07LC viz *ACS800-07LC Uživatelský manuál k technickému vybavení* (3AFE68620902 [anglicky]). Pro multidrive ACS800 viz *ACS800 vodou chlazený Multidrive – bezpečnostní pokyny* (3AFE68715318 [anglicky]). V případě nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.

Schéma zapojení – motory čerpadel, pomocný okruh a vyhřívání skříně



1) Zapojení z uživatelsky definovaného trojfázového napájení. Viz typový štítek s údajem pro napětí a klíč typového označení na straně 30.

2) Zapojení z pomocného napájení měniče nebo z uživatelsky definovaného napájení. Viz obvodová schémata v dodávce.

3) Zálohovaný napájecí zdroj. Volitelná součást. Zapojení z pomocného napájení 230 V AC (115 V AC) měniče nebo z uživatelsky definovaného napájení. Viz obvodová schémata v dodávce.

4) Dvě čerpadla jen u ACS800-1007LC - 0195

Vnější řídicí zapojení

Následující ilustrace uvádí základní zapojení řídicí desky (řídicí deska RDCU). Pokud je chladicí jednotka (LCU) integrována do skříňové sestavy měniče, jsou tato zapojení zpravidla připravena již ve výrobním závodě. Viz obvodová schémata dodávaná s měničem.

Velikost vývodu: kabely 0,3 až 3,3 mm² (22 až 12 AWG)

Utahovací moment: 0,2 až 0,4 Nm (0,2 až 0,3 librostop)

1) Programovatelné s parametrem **15.06**. V základním nastavení tento výstup ukazuje teplotu vnitřního okruhu chladiva na výstupu z výměníku tepla. Tuto hodnotu je možné použít např. jako vstup pro řízení průtoku ve vnějším chladicím okruhu.

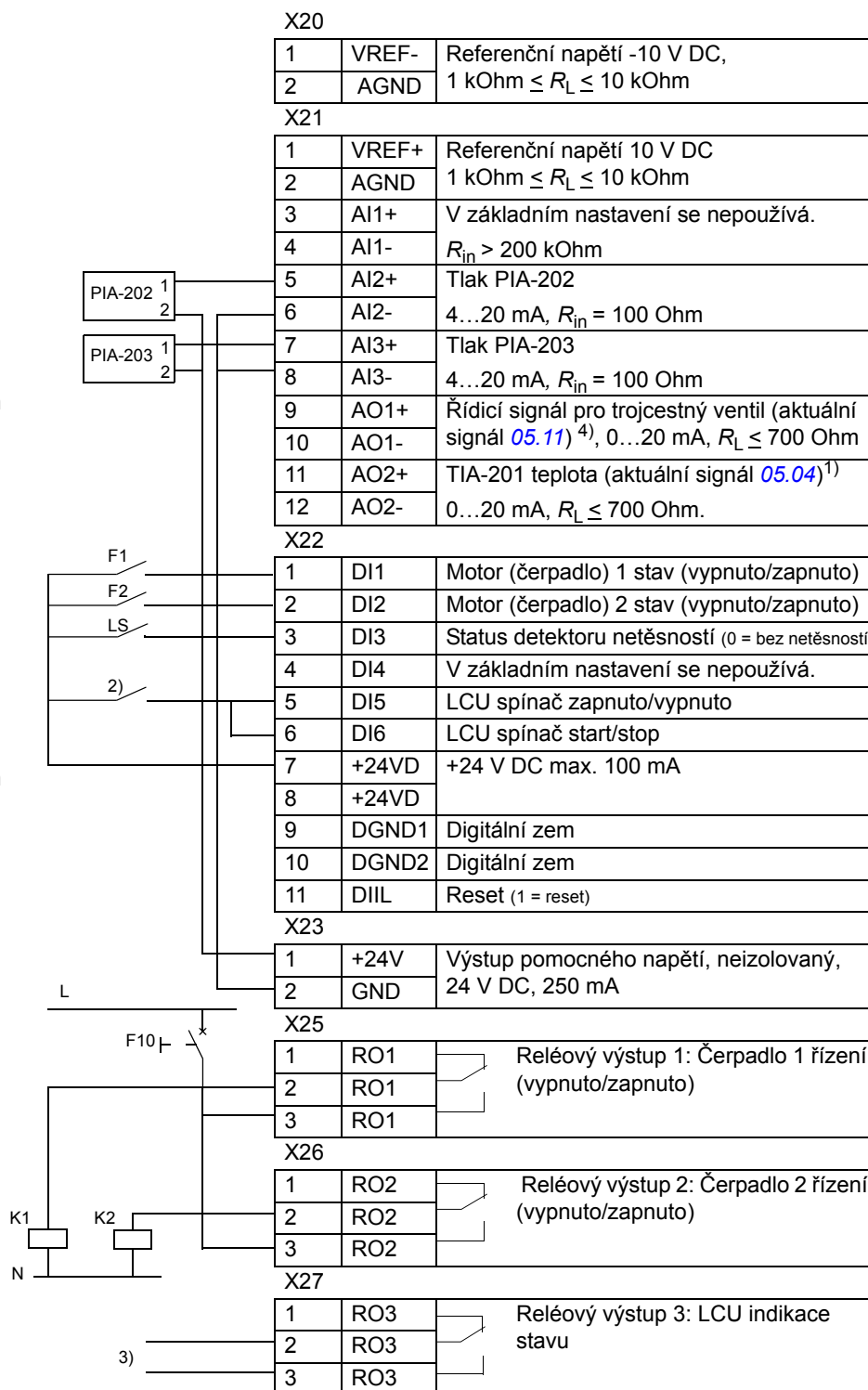
2) Reléový výstup RO2 napájecí jednotky měniče.

3) Zapojení k napájecí jednotce měniče. 0: LCU porucha, 1: LCU v provozu.

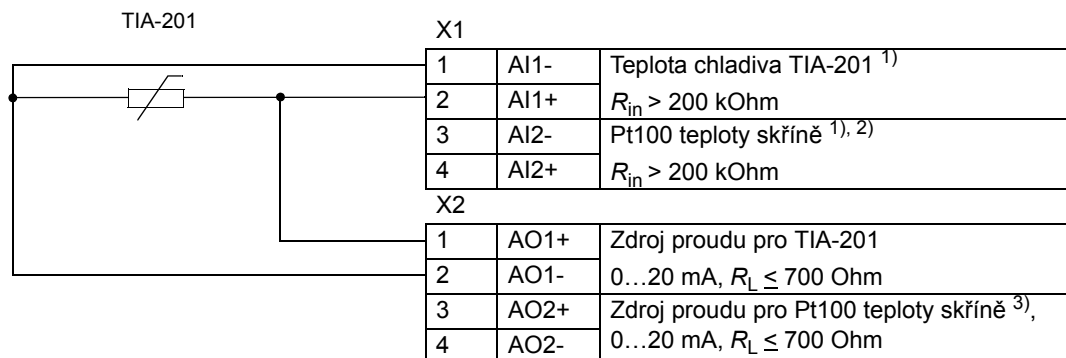
4) Programovatelné s parametrem **15.01**. V základním nastavení tento výstup signalizuje řídicí signál pro trojcestný ventil.

Označení viz kapitoly **Obvodová schémata** a **Systémová schémata**.

AI = analogový vstup
AO = analogový výstup
DI = digitální vstup
RO = reléový výstup



Následující ilustrace ukazuje základní zapojení RAIO analogového I/O rozšiřujícího modulu. RAIO modul se připojuje na SLOT2 jednotky RDCU (desky RMIO).



¹⁾ DIP přepínače jsou nastaveny na signál napětí $0 \dots 2 \text{ V}$ jako standard.

²⁾ Standardně se nepoužívá; použije se, pokud je ve skupině 35 zvoleno měření teploty skříně.

³⁾ Standardně se nepoužívá; použije se, pokud je ve skupině 35 zvoleno měření teploty skříně. Jinak programovatelné s parametrem [15.16](#).

AI = analogový vstup

AO = analogový výstup

Regulace teploty chladiva ve vnitřním chladicím okruhu pomocí trojcestného ventilu ve vnějším chladicím okruhu

Teplota chladiva ve vnitřním chladicím okruhu se musí udržovat v mezích uvedených v kapitole [Technické údaje](#). K tomu můžete využít některou z následujících možností:

- vnitřní PI regulátor,
- vnější PI regulátor,
- funkční blok PI regulátoru v řídicím programu LCU.

Příklad 1: Použití vnitřního PI regulátoru

Software chladicí jednotky obsahuje vnitřní PI regulátor, který lze použít k regulaci teploty chladiva ve vnitřním okruhu. Používá se s volitelným trojcestným ventilem (+C147).

Chladicí jednotka monitoruje teplotu chladiva pomocí čidla TIA-201 přes RAIO analogový I/O rozšiřující modul. Můžete definovat teplotní referenci pro chladivo a následně použít PI regulátor pro monitorování aktuálního signálu v porovnání s referencí a vypočítání řídicího signálu (výstup PI regulátoru) pro trojcestný ventil.

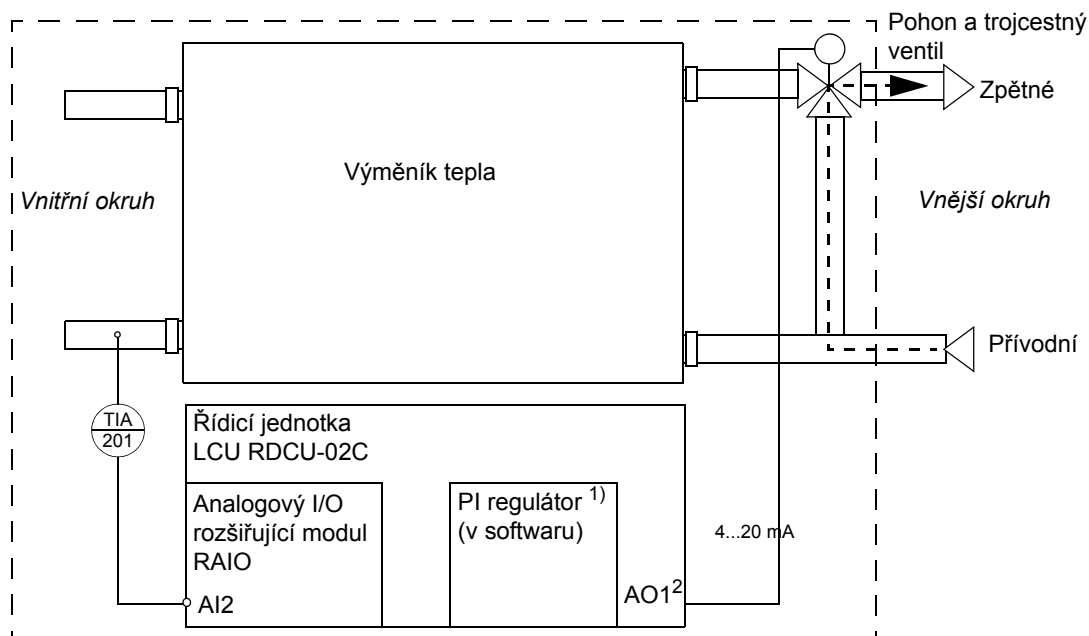
Teplotní reference se musí nastavit podle mezí uvedených v části [Teplotní meze](#) na straně 116.

Řídicí signál ventilu se v RDCU mění na proudový signál 4 ... 20 mA. Tento signál se poté zapojuje přes analogový výstup do pohonu ventilu. Můžete si zvolit, který analogový výstup se použije k přenosu řídicího signálu ventilu ze skupiny [15 ANALOGOVÉ VÝSTUPY](#).

Příklad nastavení parametrů v chladicí jednotce:

Index	Hodnota	Popis
15.01	511	Analogový výstup 1 v RDCU signalizuje aktuální signál 05.11 VALVE CTRL SIGNAL.
15.02	NO	Žádná inverze signálu. Řídicí signál ventilu 0 znamená minimální proudový signál.
15.03	4 mA	Minimální hodnota analogového výstupního signálu je 4 mA.
15.05	3000	Analogový výstup je na maximální úrovni (20 mA), když je řídicí signál ventilu 3000.
35.02	38 °C ¹⁾	Referenční teplota pro vnitřní chladivo
35.03	1 ¹⁾	Zisk PI regulátoru
35.04	5 s ¹⁾	Doba integrace PI regulátoru
35.05	0 °C ¹⁾	Horní mez okna hystereze (referenční + mez)
35.05	1 °C ¹⁾	Dolní mez okna hystereze (referenční - mez)

¹⁾ Tato hodnota by se měla upravit podle provozních podmínek. Podrobnější informace viz kapitola [Vlastnosti programu](#).



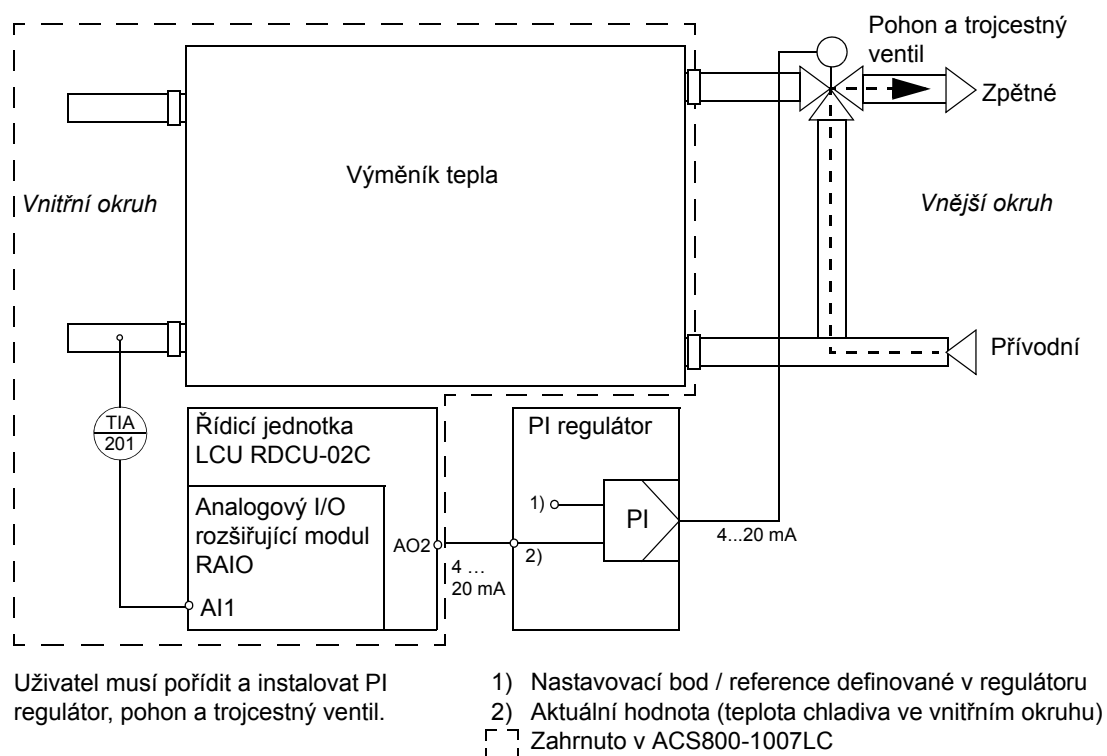
- 1) Parametry PI regulátoru jsou ve skupině 35. Viz kapitola [Vlastností programu](#) pro vstupy a výstupy regulátoru.
- 2) Základní výstup pro řídicí signál trojcestného ventilu
☐ Zahrnuto v ACS800-1007LC a volitelném vybavení +C147 (trojcestných ventil).

Příklad 2: Použití vnějšího PI regulátoru

Chladicí jednotka monitoruje vstupní teplotu chladiva pomocí čidla TIA-201 přes RAIO analogový I/O rozšiřující modul a signalizuje hodnotu přes analogový výstup AO2 řídicí jednotky LCU, RDCU. Vnější PI regulátor řídí chladicí kapacitu – to znamená vnější průtok přes výměník tepla – regulací trojcestného ventilu; „vhodná část“ přívodního průtoku je směrována přes výměník tepla. Aktuální hodnota pro PI regulátor je analogový výstupní signál z chladicí jednotky a nastavovací bod (reference) se definuje přímo v regulátoru.

Hodnoty parametrů v chladicí jednotce jsou uvedeny v následující tabulce.

Index	Hodnota	Popis
15.06	0504	Analogový výstupní signál AO2 ukazuje aktuální signál 0504 vstupní teploty chladiva.
15.08	4 mA	Minimální hodnota analogového výstupního signálu je 4 mA.
15.10	70	Analogový výstup je na své maximální úrovni (20 mA), pokud signál, který ukazuje, je na 70 °C.



Příklad 3: Použití funkčního bloku PI regulátoru v řídicím programu LCU

Kromě vnitřního PI regulátoru (přístupného přes parametry skupiny 35) a vnějšího PI regulátoru je také možné ovládat trojcestný ventil pomocí programovatelného funkčního bloku PI regulátoru v řídicím programu LCU. Více informací o použití funkčních bloků viz *ACS800 Aplikační příručka pro adaptivní programování pro systémový řídicí program* (3AFE68420075 [anglicky]).

Kontrola montáže a uvedení do provozu

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola uvádí pokyny pro spuštění jednotky vodního chlazení (LCU).



VAROVÁNÍ! Práce popsané v této kapitole smí provádět pouze kvalifikovaná osoba. Postupujte podle *Bezpečnostní pokyny* na prvních stranách tohoto uživatelského manuálu a v návodech k měniči: Pro ACS800-07LC viz *ACS800-07LC Uživatelský manuál k technickému vybavení* (3AFE68620902 [anglicky]). Pro multidrive ACS800 viz *ACS800 Vodou chlazený Multidrive bezpečnostní pokyny* (3AFE68715318 [anglicky]). V případě nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.

Kontrolní seznam pro montáž

Projděte si kontrolní seznam společně s další osobou.

☐	Montáž měniče byla zkontrolována podle kontrolních seznamů v návodech k měniči.
☐	Jednotka LCU byla správně připevněna k podlaze. V námořních aplikacích byla jednotka rovněž připevněna shora.
☐	Dolní odtoková hadice byla svedena do kanalizace.
☐	Jednotka LCU byla správně uzemněna.
☐	Napájecí (vstupní) napětí odpovídá jmenovitému napětí LCU.
☐	Napájecí (vstupní) kabel byl připojen k příslušným svorkám LCU.
☐	Externí řídicí kabeláž (pokud se používá) byla připojena k příslušným svorkám LCU.
☐	Uvnitř LCU se nenacházejí žádné nástroje, cizorodé předměty ani prach z vrtání.
☐	Všechny odvzdušňovací ventily a vypouštěcí ventily jsou uzavřené (měnič a LCU).
☐	Spoje chladicího okruhu jsou pevně utažené.

Před uvedením do provozu

☐	Připravte chladivo pro vnitřní chladicí okruh. <u>Kvalita</u> : Viz část <i>Údaje pro vnitřní chladicí okruh</i> na straně 116. <u>Množství v chladicím okruhu měniče</u> : Viz návody k měniči (dodané samostatně pro každou jednotku). <u>Množství v LCU</u> : Viz část <i>Průtok a množství chladiva</i> na straně 113.
☐	Zkontrolujte, že teplota chladiva a teplota prostředí jsou v mezích uvedených v části <i>Teplotní meze</i> na straně 116.
☐	Zkontrolujte, že máte po ruce: nářadí, vzduchový kompresor s manometrem a standardní pneu hlavici pro nastavení tlaku vzduchu v expanzní nádrži, nádobu naplněnou chladivem, kbelíky pro odvětrání a vypuštění systému, hadice a hadicové spojky pro prodloužení standardních hadic, čerpadlo pro plnění chladiva.
☐	Pokud byla chladicí jednotka uložena v chladném nebo vlhkém prostředí, před spuštěním ji zahřejte a osušte vyhříváním skříně (volitelná součást +G300) nebo jiným způsobem.

Nastavení tlaku vzduchu v expanzní nádrži

O expanzní nádrži

Expanzní nádrž je rozdělena do dvou částí: vodní a vzduchová část. Vzduchová část je zásobník, do kterého se rozpíná vodní část, kdykoli se nárůstem teploty zvýí objem vody v systému. Při spuštění systému se musí nastavit protitlak vzduchu.

Postup pro nastavení tlaku

Označení odkazují na výkresy v kapitole *Systémová schémata*. Před zahájením práce si prostudujte výkresy a mějte je po ruce během provádění.

☐	Uzavřete ventil V303, přes který je expanzní nádrž (PA-102) propojena s vnitřním chladicím okruhem.
☐	Připojte hadici k odvětrávacímu ventilu (V310 v ACS800-1007LC-0070, V315 v ACS800-1007LC-0195) expanzní nádrže a druhý konec zaveďte do kbelíku.
☐	Otevřete odvětrávací ventil a uvolněte tlak – pokud je – v horní (vodní) části expanzní nádrže.
☐	Vyjměte (odšroubujte rukou) ochranné víčko, které kryje vzduchový ventil na dolní části expanzní nádrže.
☐	K vzduchového ventilu připojte vzduchový kompresor s manometrem a změřte tlak v dolní části expanzní nádrže. Seřídte tlak na 40 kPa. Vraťte víčko na vzduchový ventil.
☐	Uzavřete odvětrávací ventil a odpojte od něj hadici.
☐	Otevřete ventil V303.

Naplnění chladicího okruhu a spuštění chladicí jednotky

Upozornění: Dokud nezačnete plnit vnitřní chladicí okruh, nechte vstupní a výstupní ventily čerpadel uzavřené. Čerpadla jsou ve výrobním závodě naplněna ochrannou směsí vody, glykolu a antikorozního prostředku. Směs můžete ponechat v chladicím okruhu.

Označení odkazují na výkresy v kapitole [Systémová schémata](#). Část [Schéma vnitřního chladicího systému](#) na straně 24 ukazuje typy ventilů v chladicím okruhu měniče. Abyste se mohli řídit pokyny, prostudujte si před zahájením práce výkresy a mějte je po ruce během provádění.

Příprava měniče a chladicí jednotky	
☐	Zkontrolujte a nastavte tlak vzduchu v expanzní nádrži. Viz Nastavení tlaku vzduchu v expanzní nádrži na straně 42.
☐	Pomocí vhodného nástroje otevřete ventily na vstupu a výstupu čerpadel (ACS800-1007LC-0070: V304, V305, GA-101; ACS800-1007LC-0195: V304 a V305, V306 a V307, GA-101 a GA-102).
☐	Zkontrolujte, že vypouštěcí ventily ve všech skříních sestavy měniče jsou uzavřené.
☐	Otevřete vstupní, výstupní a odvzdušňovací ventily v jedné skříně měniče. Ventily v ostatních skříních měniče nechte dál uzavřené. (Skříně se plní jedna po druhé.)
☐	Připojte plnicí hadici k plnicímu/vypouštěcímu ventilu chladicí jednotky (ACS800-1007LC-0070: V308, ACS800-1007LC-0195: V310).
☐	Konec odvzdušňovací hadice z chladicí jednotky a skříně měniče zaveďte do kbelíků. V případě potřeby prodlužte standardní hadice.
☐	Otevřete odvzdušňovací ventil chladicí jednotky (V301).
☐	Otevřete plnicí/vypouštěcí ventil chladicí jednotky (ACS800-1007LC-0070: V308, ACS800-1007LC-0195: V310).
Plnění	
☐	Naplňte systém načerpáním chladiva přes plnicí/vypouštěcí přípojku.
	VAROVÁNÍ! Nepoužívejte příliš velké množství chladiva. Dbejte na to, aby nebyl překročen maximální přípustný provozní tlak (600 kPa, uvedený na manometru PI-204). Ve standardu není v LCU žádný pojistný ventil (s výjimkou verze s označením UL).
☐	Jakmile bude v potrubí dostatečné množství chladiva, začne chladivo vytékat odvzdušňovací hadicí. Vypustěte část chladiva, abyste vypudili ze systému všechny vzduch, potom uzavřete odvzdušňovací, vstupní a výstupní ventil ve skříně měniče.
☐	Zaveďte do kbelíku odvzdušňovací hadici z další skříně měniče a otevřete vstupní, výstupní a odvzdušňovací ventil skříně. Naplňte a odvzdušněte skříně měniče. Opakujte postup u zbývajících skříní měniče.
☐	Otevřete vstupní a výstupní ventil všech skříní měniče a počkejte, až z odvzdušňovací hadice chladicí jednotky unikne zbývajících vzduch. Uzavřete odvzdušňovací hadici. Tlak ve vnitřní okruhu se začne zvyšovat.

☐	Sledujte tlak na měřidle PI-204. Zvyšujte tlak na 100–150 kPa čerpáním chladiva přes plnicí/vypouštěcí přípojku. Po dosažení správného tlaku uzavřete plnicí/vypouštěcí ventil a zastavte plnicí čerpadlo. Nechte plnicí hadici připojenou pro pozdější použití.
☐	Pootevřete odvzdušňovací ventily čerpadel a vypustěte vzduch. Znovu zkontrolujte tlak, případně doplňte chladivo.
Spuštění LCU a kontrola tlaku	
☐	Připojte LCU ke zdroji elektrické energie.
☐	Nastavte parametr 33.01 CONTROL TYPE na SERVICE CTRL . Pokyny k postupu při nastavování parametrů pomocí ovládacího panelu – viz manuály k firmwaru měniče.
☐	Přepněte ovládací panel do režimu lokálního řízení pomocí tlačítka LOC/REM (). (V lokálním řízení se na prvním řádku panelu zobrazí písmeno L.) Spusťte čerpadlo na jednu až dvě minuty pomocí tlačítka start () na panelu.
☐	Zkontrolujte směr otáčení čerpadla. Otáčení hřídele je vidět po demontáži krytu spojky mezi motorem a čerpadlem. Pokud je směr otáčení nesprávný, změňte pořadí fází v napájení motoru. Varování: Dávejte pozor na otáčející se hřídel.
☐	Dbejte na to, aby byl průtokový regulační ventil V316 nastaven do návrhové polohy, která je zobrazena na štítku vedle ventilu.
☐	Kontrolujte vstupní a výstupní tlaky vody (aktuální signály 05.05 PIA-202 PRESSURE a 05.06 PIA-203 PRESSURE) na ovládacím panelu a výstupní tlak vody na měřidle PI-204.
☐	Zastavte čerpadlo stiskem tlačítka stop () na ovládacím panelu: Po zastavení čerpadla by měl manometr ukazovat tlak 100–150 kPa.
☐	Znovu na několik minut spusťte čerpadlo.
☐	Poslouchejte, zda se v důsledku zbývajících vzduchu v potrubí neozývá hučení nebo se potrubí na pohmat nechvěje. Pokud se tyto příznaky objeví: zastavte čerpadlo, otevřete odvzdušňovací ventil chladicí jednotky a odvzdušňovací ventily čerpadla a vzduch vypustěte. V případě potřeby doplňte chladivo (dokud nebude dosažen tlak 150 kPa). Opakujte postup, dokud nebude ze systému vypuzen veškerý vzduch.
☐	Zastavte čerpadlo. Zkontrolujte, že jsou uzavřené všechny vypouštěcí a odvzdušňovací ventily. Odpojte plnicí hadici.

Základní nastavení v řídicím programu

☐	Zkontrolujte počet čerpadel. Viz parametr 33.02 .
☐	Doporučení: Pokud nebudete měnič a LCU delší dobu používat, aktivujte funkci pohotovostního použití. Viz parametry 33.03 a 33.07...33.09 .
☐	Doporučení (ACS800-1007LC-0195): Aktivujte a vyladte prodlevy funkce automatického střídání čerpadel. Viz parametry 33.04...33.06 .
Nastavení spuštění/zastavení, pokud bude LCU řízena pomocí IO	
☐	Změňte parametr 33.01 CONTROL TYPE na hodnotu LOCAL CTRL .
☐	Zkontrolujte, že se čerpadlo spustí, když se sepnou digitální vstupy DI5 (zapnuto/vypnuto) a DI6 (stop/start).
Nastavení spuštění/zastavení, pokud bude LCU řízena přes sériovou linku	
☐	Změňte parametr 33.01 CONTROL TYPE na hodnotu REMOTE CTRL .
☐	Zkontrolujte, že se čerpadlo spustí, když je bit 0 hlavního řídicího slova nastaven na 1 (rostoucí hrana) a zastaví se, když je bit nastaven na 0. Aktuální signál 07.01 CONTROL WORD ukazuje status příkazů LCU.

Nastavení pod zatížením

☐	Definujte výstražnou mez pro minimální vstupní tlak čerpadla pomocí parametru 34.04 PIA-202 MIN ALARM . Nastavte výstražnou mez 20 kPa pod hodnotu tlaku během normálního provozu. Signál 05.05 PIA-202 PRESSURE (TLAK) ukazuje naměřenou aktuální hodnotu.
☐	Definujte výstražnou mez pro maximální teplotu chladiva na výstupu vnitřního okruhu pomocí parametru 34.02 TIA-201 MAX ALARM . Pokud je naměřená teplota během normálního provozu nižší než +38 °C, snižte příslušným způsobem základní výstražnou mez. Signál 05.04 TIA-201 TEMP ukazuje naměřenou aktuální hodnotu.
☐	Definujte výstražnou mez pro maximální tlak chladiva na výstupu čerpadla pomocí parametru 34.06 PIA-203 MAX ALARM . Jednoduché pravidlo: nastavení se dá snížit ze základní hodnoty na 50 kPa nad hodnotou naměřenou během normálního provozu (signál 05.06 PIA-203 PRESSURE). Upozornění: čím vyšší bude teplota vody, tím vyšší bude tlak.
☐	Kontrolujte teplotu chladiva ve vnitřním okruhu s měněním se zatížením. V případě potřeby nastavte/regulujte průtok ve vnějším chladicím okruhu.

Parametry vnitřního PI regulátoru

Pokud používáte volitelný trojcestný ventil, proveďte následující nastavení:

☐	Definujte teplotní referenci pro chladivo pomocí parametru 35.02 LIQUID TEMP REF . PI regulátor se snaží udržet tuto teplotu seřizováním trojcestného ventilu. Upozornění: Během změn zatížení a v průběhu uvádění do provozu může být aktuální teplota chladiva o několik stupňů vyšší než referenční teplota, než se řídicí signál ventilu ustálí.
☐	Definujte ladící parametry pro PI regulátor, 35.03 PI GAIN a 35.04 PI INTEG TIME . Tovární nastavení PI regulátoru vyhovují většině aplikací. Doporučujeme však monitorovat kolísání teploty chladiva během typického zátěžového cyklu a v případě potřeby nastavení doladit.
☐	Definujte meze hystereze pomocí parametrů 35.05 HYSTERESIS UP a 35.06 HYSTERESIS DOWN . Pokud použitý pohon trojcestného ventilu má volitelnou citlivost, můžete obě meze hystereze nastavit na nulu. Pokud použitý pohon neobsahuje volitelnou citlivost, měli byste zvýšit hysterezi. Tím motor pohonu vydrží déle.

Údržba

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje tabulku intervalů preventivní údržby, podrobné pokyny k preventivní údržbě a pokyny pro výměnu některých hlavních součástí.

Bezpečnost

Práce popsané v této kapitole smí provádět pouze kvalifikovaný personál.



VAROVÁNÍ! Práce popsané v této kapitole smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Postupujte podle [Bezpečnostní pokyny](#) na prvních stranách tohoto uživatelského manuálu a v návodech k měniči: pro ACS800-07LC viz *ACS800-07LC Uživatelský manuál k technickému vybavení* (3AFE68620902 [anglicky]), pro multidrive ACS800 viz *ACS800 Vodou chlazený Multidrive bezpečnostní pokyny* (3AFE68715318 [anglicky]). V případě nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.

Intervaly údržby

Pokud je chladicí jednotka nainstalována ve vhodném prostředí, vyžaduje jen velmi malou údržbu. Tato tabulka uvádí intervaly běžné údržby doporučené ABB.

Interval	Krok údržby	Pokyny
Každé 2 roky	Do vnitřního chladicího okruhu přidejte antikorozi přípravek.	Viz část Přidání antikoroziho přípravku na straně 48.
	Vyčistěte výměník tepla.	Viz část Chemické čištění výměníku tepla na straně 50 a část Mechanické čištění výměníku tepla na mořskou vodu na straně 50.
	Zkontrolujte tlak vzduchu v expanzní nádrži.	Viz část Nastavení tlaku vzduchu v expanzní nádrži na straně 42.
Každých 6 let ¹⁾	Vyměňte čerpadla chladicí vody.	Viz Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195 (s volitelnou součástí +C146) na straně 53.
Každých 10 let	Vyměňte chladivo ve vnitřním chladicím okruhu.	Viz část Vypuštění chladicí jednotky na straně 49 a část Naplnění chladicího okruhu a spuštění chladicí jednotky na straně 43.

¹⁾ **Upozornění:** V případě jednotky se dvěma čerpadly je interval pro výměnu čerpadel zpravidla delší. V daném intervalu je však potřeba vyměnit těsnění.

Bližší detaily k údržbě získáte u místního zástupce servisu ABB. Na internetu jděte na adresu <http://www.abb.com/drives> a zvolte *Drive Services – Maintenance and Field Services (Servis měničů – údržba a servis u zákazníků)*.

Přidání antikoroziho přípravku

Každé dva roky přidávejte do vnitřního okruhu antikoroziho přípravek. Přidávané množství je 0,5 % celkového množství chladiva v okruhu. Použijte např. Cortec VpCI-649 (od Cortec Corporation, www.cortecvci.com).

Označení odkazují na výkresy v kapitole [Systémová schémata](#). Před zahájením práce si prostudujte výkresy a mějte je po ruce během provádění.



VAROVÁNÍ! Pročtěte si a dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#). V případě nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Zastavte chladicí jednotku a odpojte ji od elektrické sítě. Počkejte pět minut. Počkejte, až se měnič vybije a výměník tepla zchladne.
2. Antikoroziho přípravek přimíchejte do vhodného množství chladiva.
3. Připojte plnicí hadici k plnicímu/vypouštěcímu ventilu chladicí jednotky. (ACS800-1007LC-0070: V308, ACS800-1007LC-0195: V310).
4. Odvzdušňovací hadici chladicí jednotky vložte do kbelíku. V případě potřeby prodlužte standardní hadici.
5. Spusťte plnicí čerpadlo a otevřete plnicí/vypouštěcí ventil chladicí jednotky. (ACS800-1007LC-0070: V308, ACS800-1007LC-0195: V310).
6. Po načerpání vhodného množství směsi do systému uzavřete odvzdušňovací a vypouštěcí ventil a zastavte plnicí čerpadlo.
7. Uzavřete odvzdušňovací ventil chladicí jednotky a vypusťte vzduch ze systému. Uzavřete ventil (V301).
8. Sledujte tlak na měřidle PI-204. Seřídte ho na 100–150 kPa při čerpání chladiva z plnicí/vypouštěcí přípojky nebo odpuštěním chladiva.
9. Na několik minut spusťte čerpadlo LCU.
10. Poslouchejte, zda se v důsledku zbývajících vzduchu v potrubí neozývá hučení nebo se potrubí na pohmat nechvěje. Pokud se tyto příznaky objeví: zastavte čerpadlo, otevřete odvzdušňovací ventil chladicí jednotky a odvzdušňovací ventily čerpadla a vzduch vypusťte. V případě potřeby doplňte chladivo (dokud nebude dosažen tlak 100–150 kPa). Opakujte postup, dokud nebude ze systému vypuzen veškerý vzduch.

Vypuštění chladicí jednotky

Označení odkazují na výkresy v kapitole [Systémová schémata](#). Před zahájením práce si prostudujte výkresy a mějte je po ruce během provádění.



VAROVÁNÍ! Pročtěte si a dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#). V případě nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Zastavte chladicí jednotku a odpojte ji od elektrické sítě. Počkejte pět minut. Počkejte, až se měnič vybije a výměník tepla zchladne.
2. Zaveďte odvzdušňovací hadici LCU do kbelíku a otevřete odvzdušňovací ventil LCU (V310 v ACS800-1007LC-0070, V315 v ACS800-1007LC-0195), aby vzduch vytlačil vodu.
3. Zaveďte vypouštěcí hadici LCU z plnicí/vypouštěcí přípojky do kbelíku. V případě potřeby prodlužte standardní hadici.
4. Otevřete plnicí/vypouštěcí ventil (ACS800-1007LC-0070: V308, ACS800-1007LC-0195: V310) a počkejte, až voda vyteče ze systému. Dbejte na to, aby byly vstupní a výstupní ventily všech skříní měniče a čerpadel LCU otevřené.
5. Pokud byl systém delší dobu prázdný, vysušte potrubí stlačeným vzduchem bez obsahu oleje. Tlak nesmí překročit 600 kPa.

Skladování chladicí jednotky

1. Naplňte chladicí okruh směsí vody, antikorozního přípravku a nemrznoucího přípravku (Dow Propylene Glycol). Nemrznoucí přípravek musíte použít pouze v případě, že chladicí jednotku budete skladovat při teplotách pod 0 °C (32 °F).
2. Ponechte antikorozní (nemrznoucí) směs v chladicím systému nebo ji vypusťte a systém vysušte.
3. Uskladněte jednotku.

Chemické čištění výměníku tepla

Chemické čištění vnějšího okruhu výměníku tepla se doporučuje, pokud se vyskytnou následující jevy: teplota chladiva ve vnitřním okruhu nadměrně vzroste nebo vzroste tlaková ztráta ve výměníku tepla.

Očistěte výměník tepla podle pokynů výrobce. Typ a výrobce zařízení viz kapitola [Technické údaje](#).

Pokud nečistotu chemickým čištěním neodstraníte, je nutno výměník tepla vyměnit. Výměník tepla na mořskou vodu (volitelná součást +C146) lze také čistit mechanicky.

Mechanické čištění výměníku tepla na mořskou vodu

Mechanicky lze čistit pouze výměník tepla na mořskou vodu (volitelná součást +C146).

1. Vyjměte výměník tepla podle popisu v části [Výměna výměníku tepla](#) na straně 51.
2. Očistěte výměník tepla podle pokynů výrobce. Typ a výrobce zařízení viz kapitola [Technické údaje](#).

Výměna výměníku tepla

Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0070

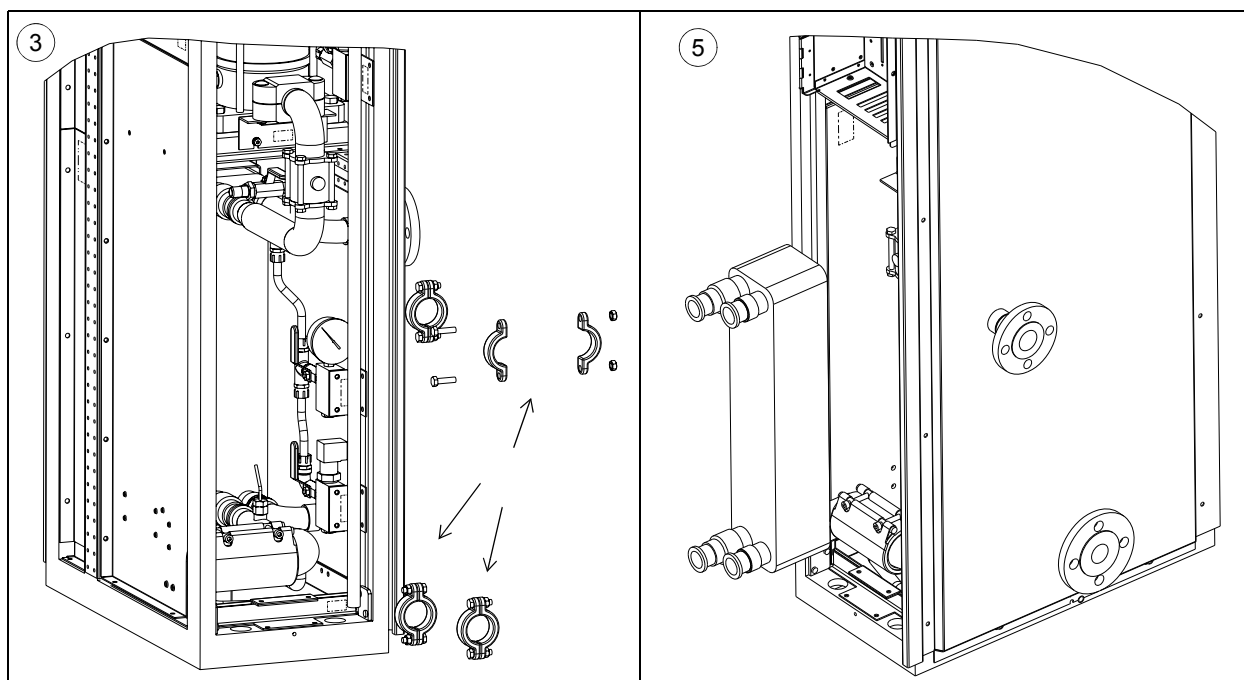


VAROVÁNÍ! Pročtěte si a dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny*. V případě nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.



VAROVÁNÍ! Výměník tepla je těžký (váží více než 13 kg).

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Zastavte chladicí jednotku a odpojte ji od elektrické sítě. Počkejte pět minut. Počkejte, až se měnič vybije a výměník tepla zchladne.
2. Vypusťte vnitřní a vnější chladicí okruhy.
3. Odmontujte potrubní přípojky výměníku tepla (4 ks).
4. Uvolněte připevňovací šrouby a držáky výměníku tepla a vysuňte ho do strany.
5. Vyzdvihněte výměník tepla ze skříně.
6. Namontujte výměník tepla v opačném pořadí. Vyměňte všechna těsnění.
7. Zkontrolujte utažení všech spojů.
8. Naplňte a odvzdušněte systém.



Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195



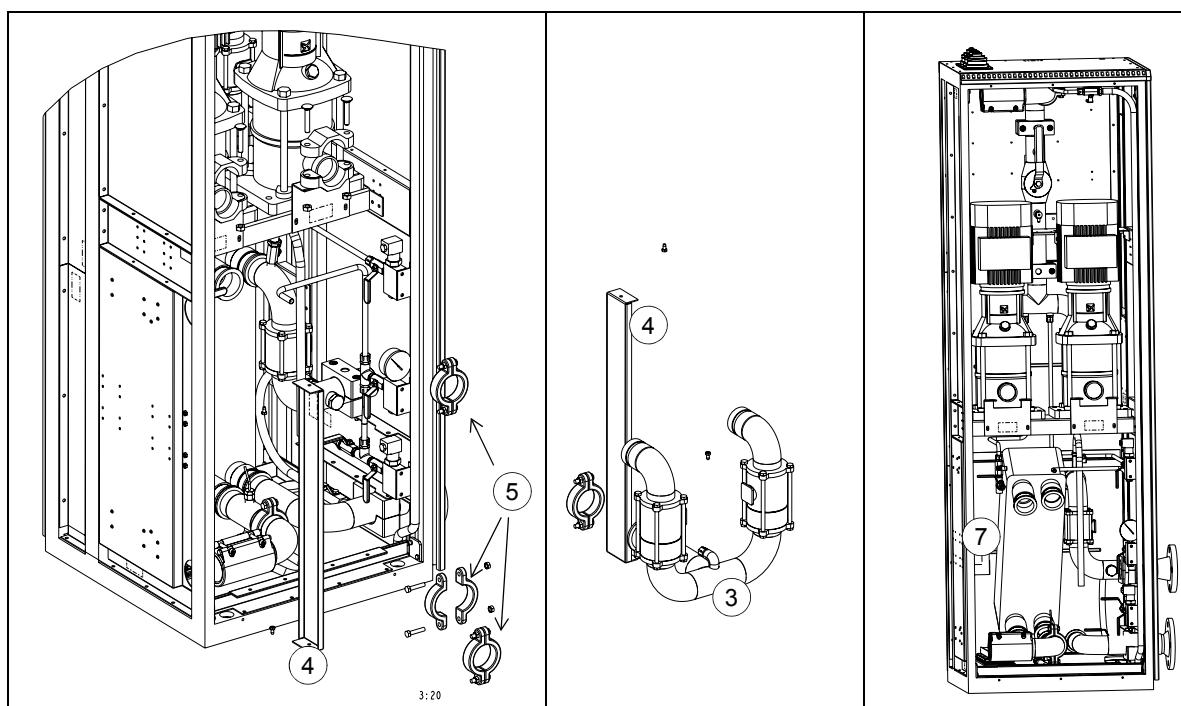
VAROVÁNÍ! Pročtěte si a dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#). V případě nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.



VAROVÁNÍ! Výměník tepla je těžký (váží více než 30 kg).

Tip: Pokud máte dostatek místa za chladicí jednotkou, je snazší demontovat výměník tepla odtamtud (není třeba odpojovat potrubí LCU).

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Zastavte chladicí jednotku a odpojte ji od elektrické sítě. Počkejte pět minut. Počkejte, až se měnič vybije a výměník tepla zchladne.
2. Vypust'te vnitřní a vnější chladicí okruhy.
3. Abyste se dostali k výměníku tepla, odpojte potrubí před ním.
4. Uvolněte připevňovací šrouby a držáky výměníku tepla.
5. Odmontujte zbývající potrubní přípojky výměníku tepla (3 ks).
6. Vysuňte výměník tepla do strany.
7. Nakloňte výměník tepla dopředu a vyzdvihněte ho ze skříně.
8. Namontujte výměník tepla v opačném pořadí. Vyměňte všechna těsnění.
9. Zkontrolujte utažení všech spojů.
10. Naplňte a odvzdušněte systém.



Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195 (s volitelnou součástí +C146)

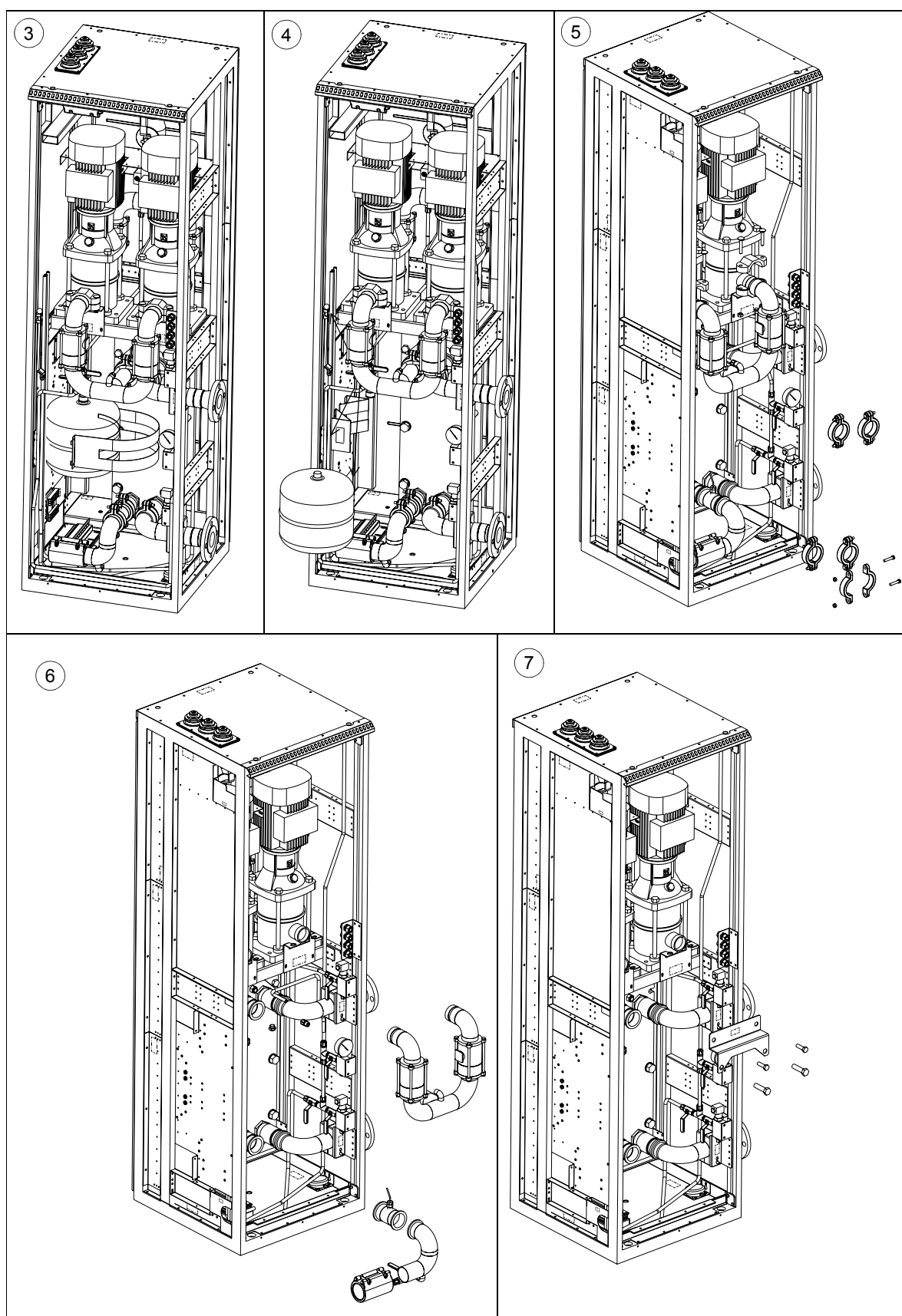
VAROVÁNÍ! Pročtěte si a dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#). V případě nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.

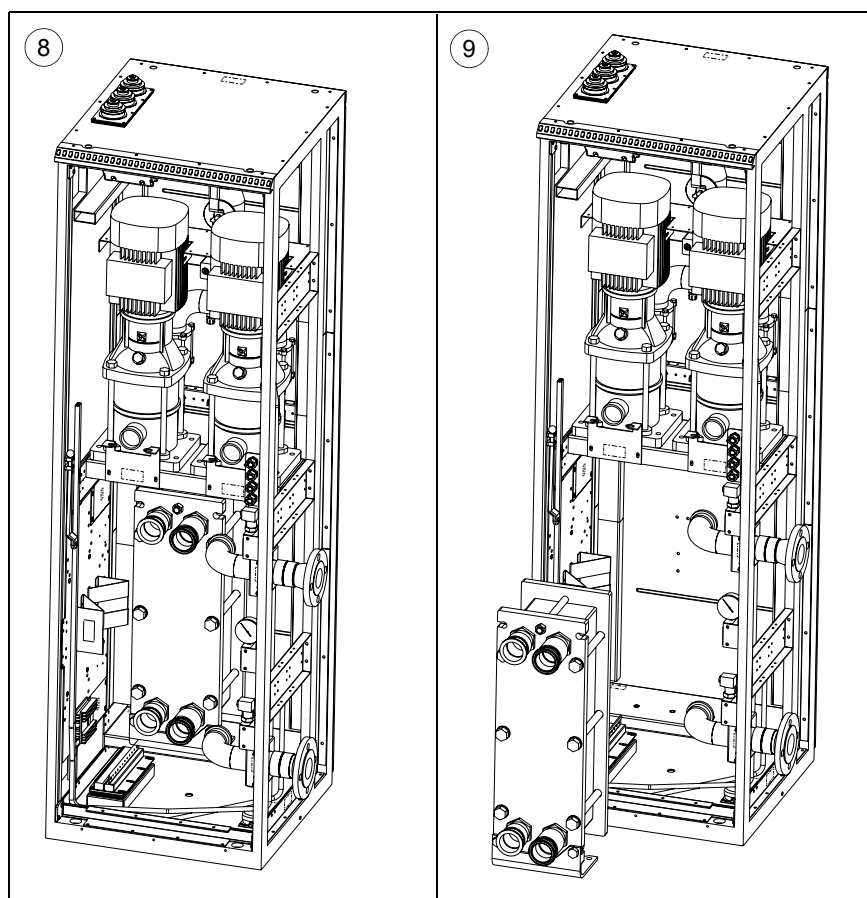


VAROVÁNÍ! Výměník tepla je těžký (váží více než 110 kg).

Tip: Pokud máte dostatek místa za chladicí jednotkou, je snazší demontovat výměník tepla odtamtud (není třeba odpojovat potrubí LCU).

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Zastavte chladicí jednotku a odpojte ji od elektrické sítě. Počkejte pět minut. Počkejte, až se jednosměrné vedení měniče vybije a výměník tepla zchladne.
2. Vypust'te vnitřní a vnější chladicí okruhy.
3. Odmontujte připevňovací pás kolem expanzní nádrže.
4. Vyjměte expanzní nádrž.
5. Odmontujte potrubní přípojky výměníku tepla.
6. Odpojte potrubí před výměníkem tepla.
7. Uvolněte připevňovací šrouby a držáky výměníku tepla.
8. Posuňte výměník tepla doleva, aby konce potrubí nepřekážely.
9. Vyzdvihněte výměník tepla ze skříně.
10. Namontujte výměník tepla v opačném pořadí. Vyměňte všechna těsnění.
11. Zkontrolujte utažení všech spojů.
12. Naplňte a odvzdušněte systém.





Výměna sestavy čerpadlo–motor

Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0070



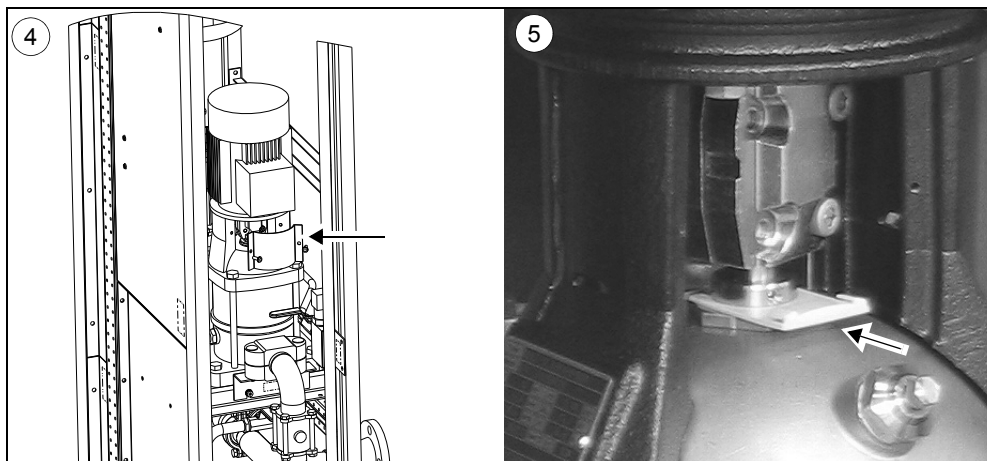
VAROVÁNÍ! Pročtěte si a dodržujte pokyny v kapitole [Bezpečnostní pokyny](#). V případě nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.

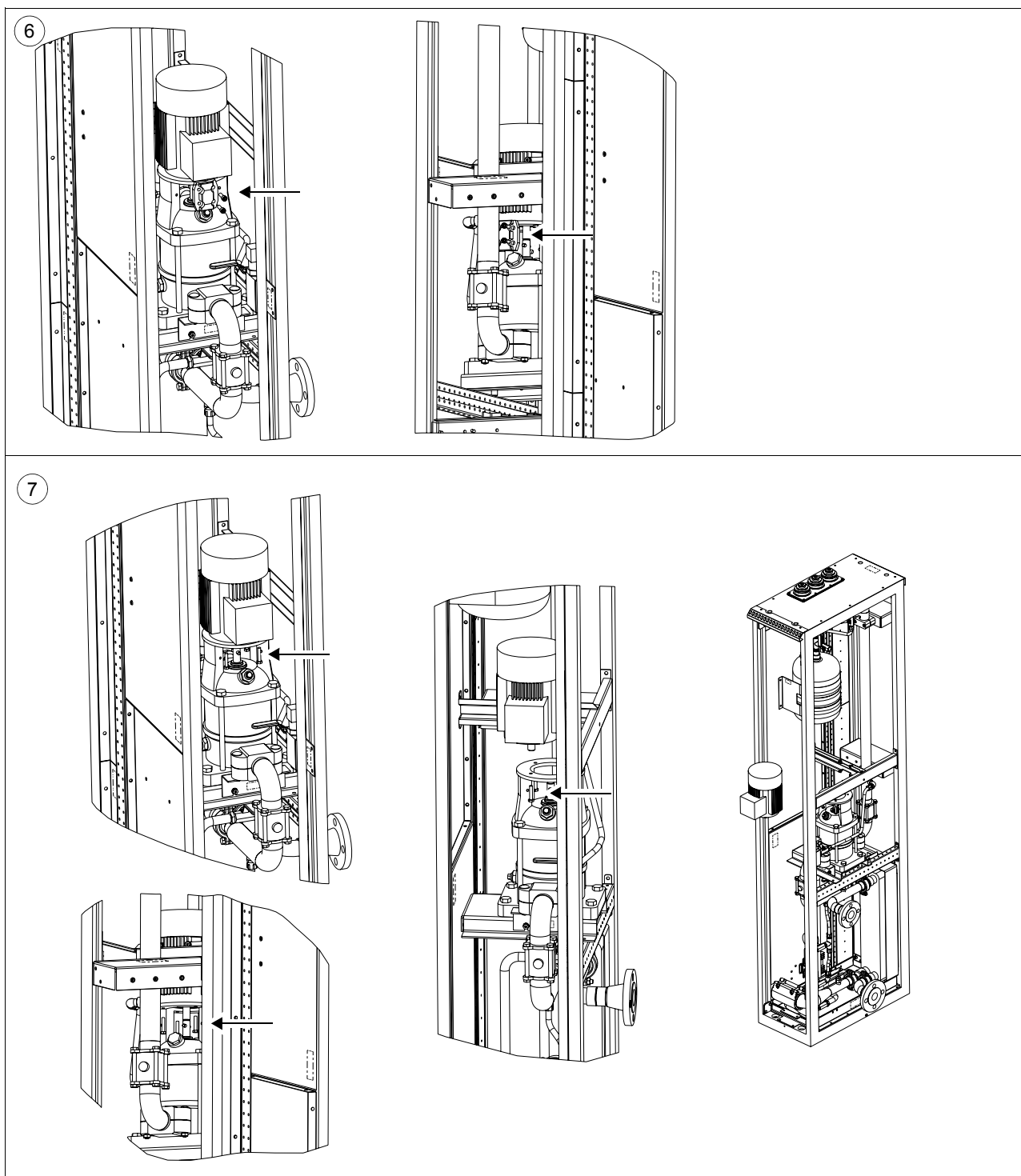


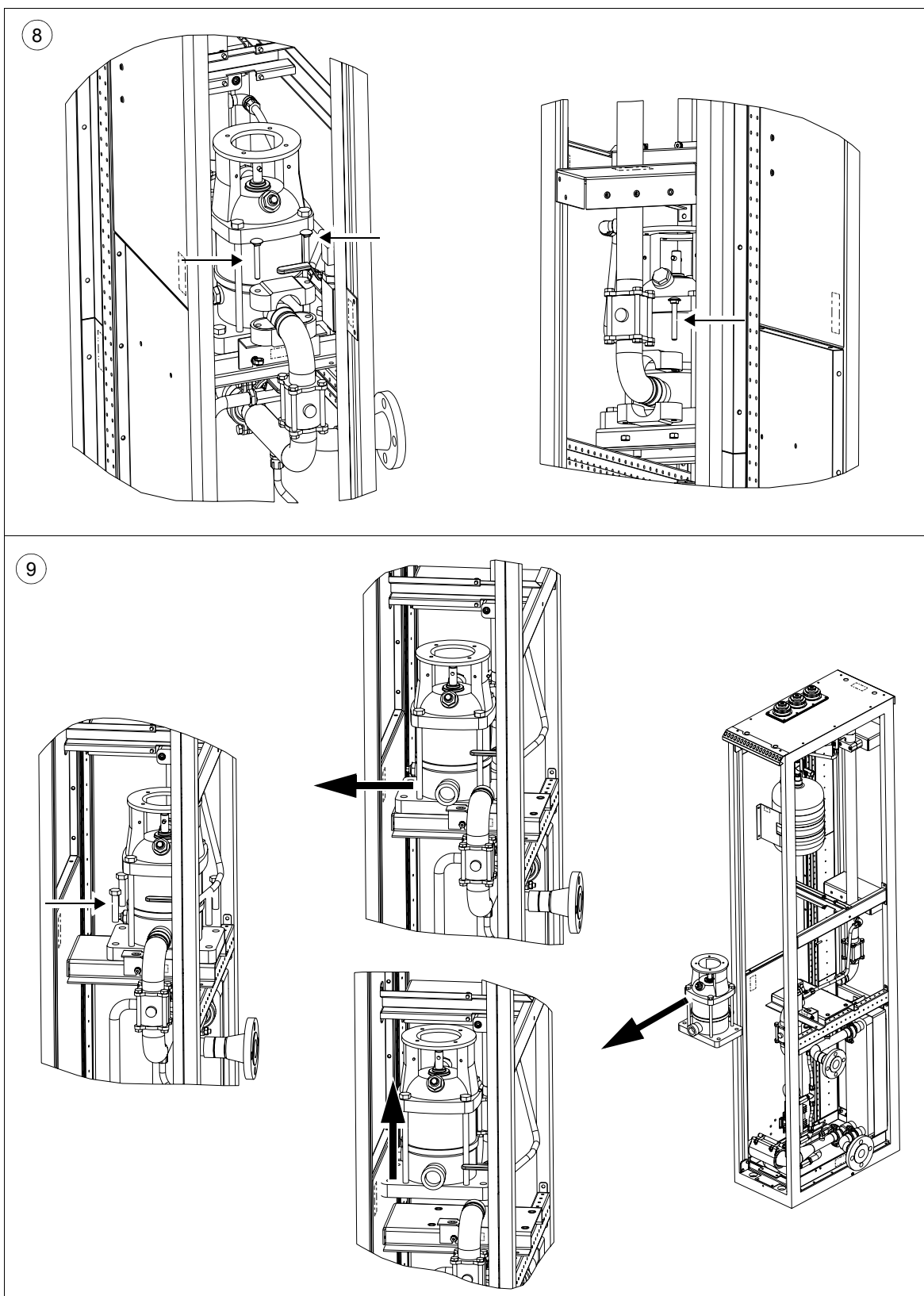
VAROVÁNÍ! Čerpadlo a motor jsou těžké.

Upozornění: Je také možné vyjmout soubor čerpadlo–motor v jednom kuse. V následujících pokynech je tento úkol rozdělený.

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Zastavte chladicí jednotku a odpojte ji od elektrické sítě. Počkejte pět minut. Počkejte, až se měnič vybije a výměník tepla zchladne.
2. Uzavřete ventily na vstupu a výstupu z čerpadla.
3. Otevřete svorkovnici motoru a odpojte kabel motoru.
4. Demontujte kryt spojky (2 šrouby).
5. Vložte plastový zajišťovací díl do krytu, abyste podepřeli hřídel a oběžné kolo čerpadla.
6. Odpojte hřídele motoru a čerpadla (4 šrouby).
7. Uvolněte upevňovací šrouby motoru a vyzdvihněte motor ze skříně.
8. Uvolněte přípojky vstupních a výstupních potrubí čerpadla (celkem 4 šrouby).
9. Uvolněte připevňovací šrouby čerpadla (4 šrouby) a posuňte čerpadlo trochu stranou a nahoru a poté je vyzdvihněte ze skříně.
10. V obráceném pořadí namontujte nové čerpadlo a motor. Použijte nová těsnění. Nejprve šrouby utáhněte rukou, potom je správně dotáhněte.







Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195

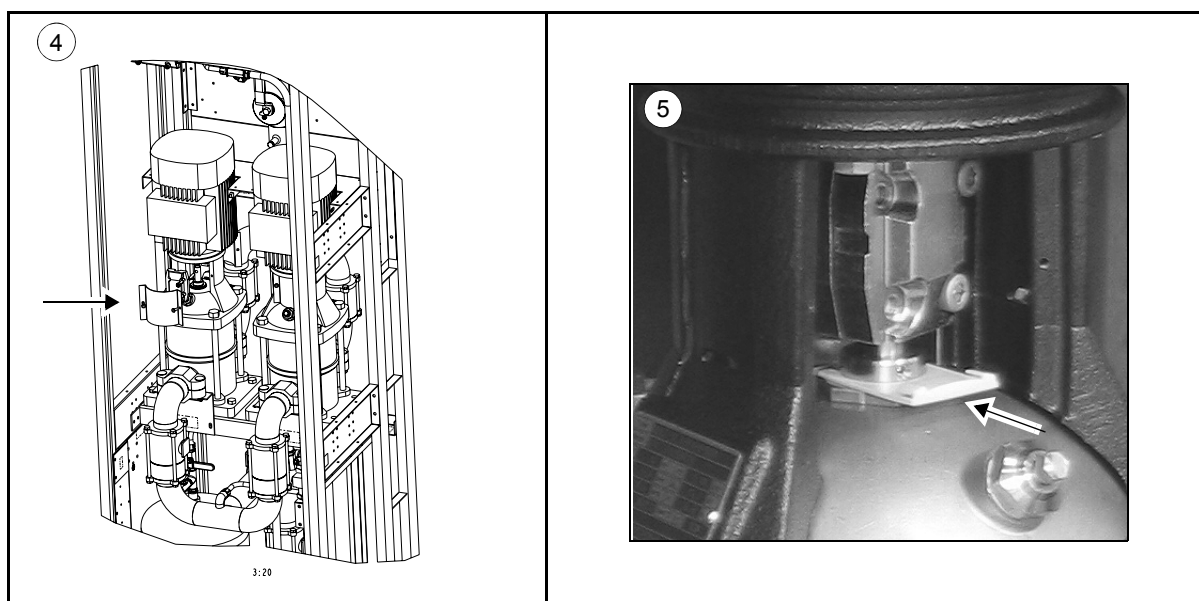


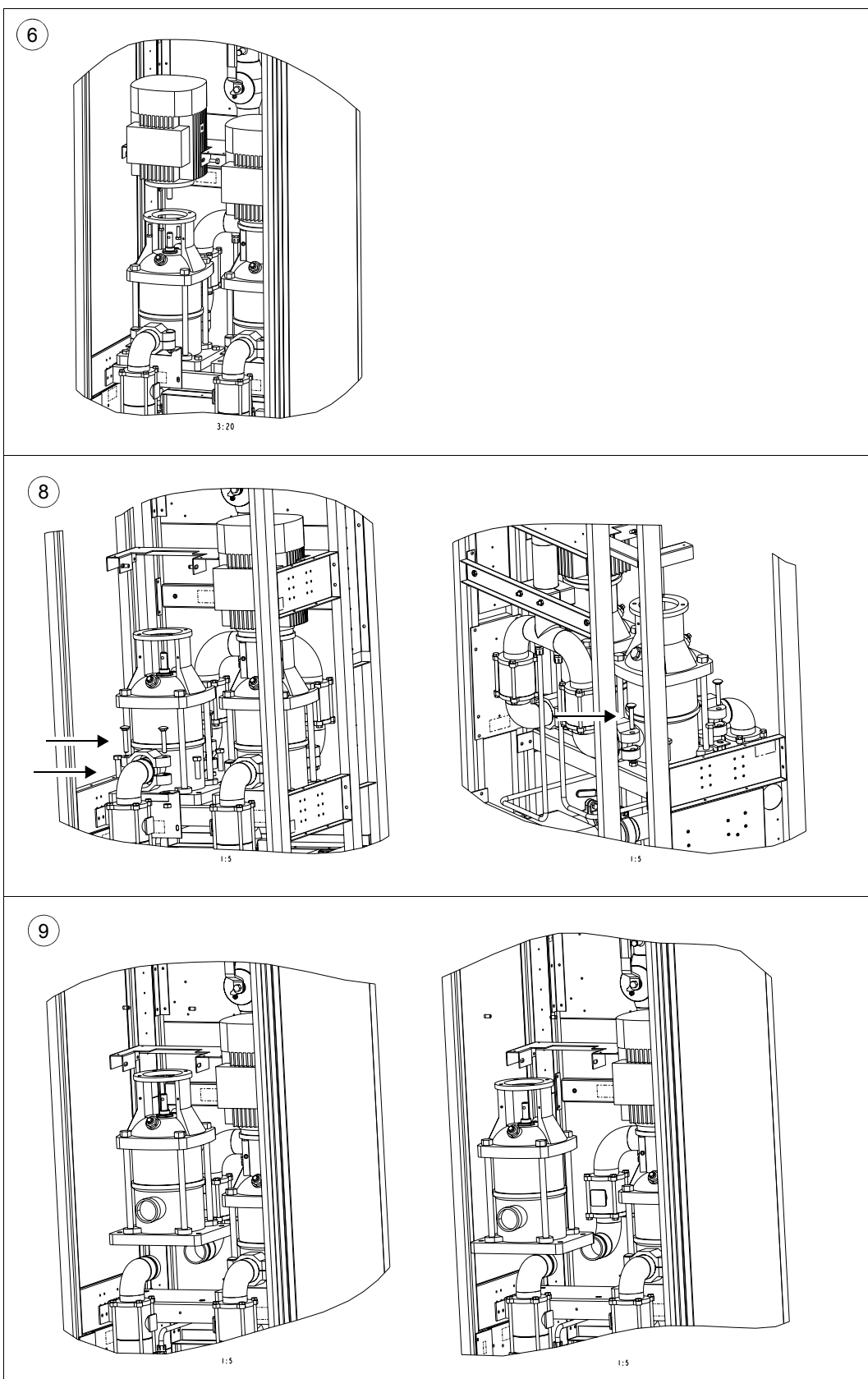
VAROVÁNÍ! Pročtěte si a dodržujte pokyny v kapitole *Bezpečnostní pokyny*. V případě nedodržení těchto pokynů hrozí zranění nebo smrt nebo poškození zařízení.



VAROVÁNÍ! Čerpadlo a motor jsou těžké.

1. Zastavte měnič a odpojte ho od elektrické sítě. Zastavte chladicí jednotku a odpojte ji od elektrické sítě. Počkejte pět minut. Počkejte, až se měnič vybije a výměník tepla zchladne.
2. Uzavřete ventily na vstupu a výstupu z čerpadla.
3. Otevřete svorkovnici motoru a odpojte kabel motoru.
4. Demontujte kryt spojky.
5. Vložte plastový zajišťovací díl, abyste podepřeli hřídel a oběžné kolo čerpadla.
6. Odpojte hřídele motoru a čerpadla.
7. Uvolněte upevňovací šrouby motoru a vyzdvihněte motor ze skříně.
8. Uvolněte přípojky vstupních a výstupních potrubí čerpadla a připevňovací šrouby čerpadla.
9. Zdvihněte čerpadlo trochu nahoru a poté je vyzdvihněte ze skříně.
10. V obráceném pořadí namontujte nové čerpadlo a motor. Použijte nová těsnění. Nejprve šrouby utáhněte rukou, potom je správně dotáhněte.





Vlastnosti programu

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje hlavní vlastnosti řídicího programu jednotky vodního chlazení (LCU).

Základy řídicího programu

Řídicí program se nahrává do paměti RMIO desky v řídicí jednotce měniče (RDCU).

Chladicí jednotka (LCU) reguluje cirkulaci ve vnitřním chladicím okruhu spínáním a vypínáním čerpadla. Během normálního provozu měniče běží čerpadlo trvale. Řídicí program vypne čerpadlo pouze v případě, že:

- aplikační program LCU obdrží příkaz stop nebo off z řídicího zařízení,
- u systému se dvěma čerpadly provede funkce střídání čerpadel změnu motoru (zastaví jeden motor a spustí druhý),
- aplikační program LCU zjistí poruchu, například:
 - abnormální teplotu, tlak nebo netěsnost ve vnitřním chladicím okruhu,
 - netěsnost v LCU.

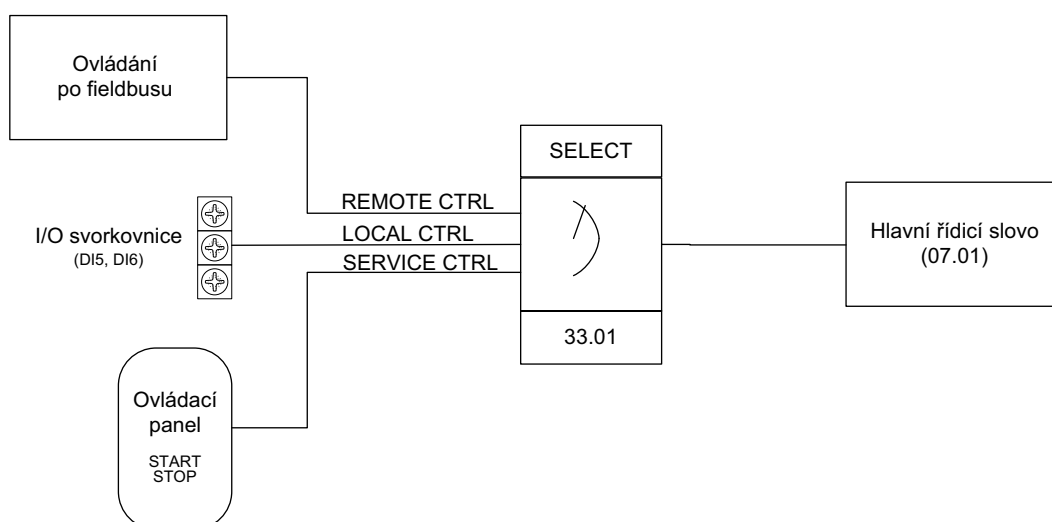
Redundance u ACS800-1007LC-0195

Řídicí program ovládá čerpadlo, dokud je to možné, a to i v případě, kdy zjistí poruchový stav v systému. U systému se dvěma čerpadly změní řízení čerpadlo v případě závady u používaného čerpadla.

Porucha	Operace
Jistič ochrany motoru čerpadla vypadne.	Řídicí program zastaví motor čerpadla a spustí druhé čerpadlo (pokud je přítomno).
Rozdíl tlaků mezi vstupem a výstupem čerpadla nepřekročí minimální mez.	Řídicí program vypne čerpadlo v provozu a spustí druhé čerpadlo (pokud jsou použita dvě čerpadla). Pokud to nepomůže, program zastaví obě čerpadla.

Výběr řídicího rozhraní (panel, IO nebo sériové spojení)

Následující schéma ukazuje výběr řídicího rozhraní.



Střídání čerpadel (ACS800-1007LC-0195)

U systému se dvěma čerpadly je vždy v provozu pouze jedno čerpadlo. Aby se vyvážilo opotřebování a udržovala se trvale obě čerpadla v provozuschopném stavu, je nutné pravidelně přepínat čerpadlo, které je v provozu. Funkce střídání přepíná čerpadlo automaticky. Uživatel může funkci aktivovat, nastavit interval střídání a prodlevu změny.

Upozornění: Použití střídání čerpadel se doporučuje, aby se zajistilo, že těsnění v čerpadlech nevyschnou.

Nastavení a diagnostika

Parametry	Doplňující informace
32.01 PUMP CHANGE TYPE	V místním řízení volí mezi automatickým a ručním střídáním čerpadla v provozu (parametr 33.01 = LOCAL CTRL nebo SERVICE CTRL). ¹⁾
33.04 AUTO CHANGE PERIOD	Nastavuje interval pro funkci automatického střídání čerpadel.
33.06 CHANGE DELAY	Definuje prodlevu při změně čerpadla v provozu.
Aktuální signály	
05.01 PUMP RUN	Ukazuje, zda se používá automatické střídání čerpadel.
05.03 PUMP NO.	Ukazuje zapnuté čerpadlo.
07.01 CONTROL WORD bit 1	Ukazuje stav externího příkazu, který u dálkového řízení volí mezi automatickým a ručním střídáním čerpadla v provozu (parametr 33.01 = REMOTE CTRL).

¹⁾ Pokud je v režimu dálkového řízení (parametr [33.01](#) = REMOTE CTRL), bit 1 hlavního řídicího slova definuje režim střídání.

Pohotovostní režim čerpadla

Pohotovostní režim čerpadla je užitečná v aplikacích, ve kterých měnič a jednotka vodního chlazení zůstávají dlouhou dobu zastavené. Při dlouhé době nečinné pohotovosti může dojít k vysušení čerpadla a k poškození těsnění nebo ložisek. Pokud je aktivní pohotovostní režim, řídicí program automaticky spouští čerpadlo v uživatelsky definovaných cyklech. Uživatel může aktivovat funkci a definovat intervaly zastavení a chodu pomocí parametrů.

Nastavení a diagnostika

Parametry	Doplňující informace
33.03 STAND-BY USE	Aktivuje pohotovostní používání čerpadel.
33.07 TIME STOPPED	Nastavuje dobu zastavení pro pohotovostní režim.
33.08 TIME RUNNING	Nastavuje dobu chodu pro pohotovostní režim.

Adaptivní programování pomocí DriveAP 2.x

Uživatel může řídit provoz měniče klasicky pomocí parametrů. Každý parametr má pevný soubor voleb nebo nastavovací rozsah. Parametry usnadňují programování, ale výběr je omezený. Uživatel si nemůže provoz dále uzpůsobovat. Adaptivní program umožňuje volné uzpůsobování bez nutnosti speciálního programovacího nástroje nebo jazyka:

- Program je sestaven ze standardních funkčních bloků obsažených v aplikačním programu měniče.
- Programovacím nástrojem je DriveAP 2.x nebo ovládací panel.
- Uživatel může dokumentovat program jeho nakreslením na šablony blokových schémat (maximálně 10 listů).

Maximální velikost adaptivního programu je 26 funkčních bloků (6 pro časovou úroveň 10 ms a 20 pro časovou úroveň 100 ms) a 22 I/O bloků (DI/AI/AO/...). Program může být tvořen několika samostatnými funkcemi.

Pomocí bloku WRITE je možné snadno připojit adaptivní program k libovolnému parametru v aplikačním programu měniče.

Upozornění: Pokud je adaptivní program (původně vytvořený v programovacím nástroji DriveAP 2.x) změněn ovládacím panelem, bude zobrazení funkčního bloku v DriveAP 2.x odlišné, protože umístění funkčních bloků nelze panelem určit.

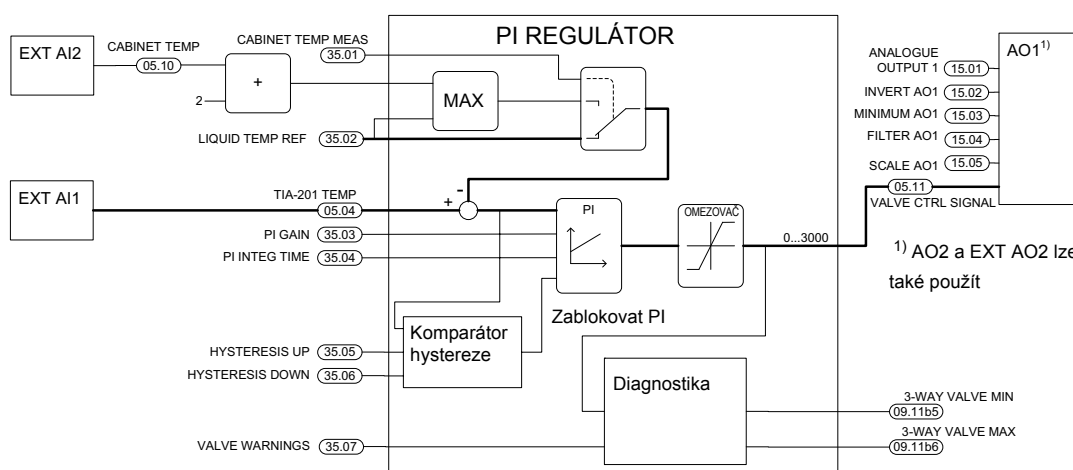
Bližší informace viz *ACS600/ACS800 Aplikační příručka adaptivní program pro systémový aplikační program 7.x* [3AFE68420075 (anglicky)] a *Uživatelský manuál pro DriveAP 2.1* [3AFE64540998 (anglicky)].

Vnitřní PI regulátor pro trojcestný ventil

Teplotu chladiva ve vnitřním okruhu lze regulovat nastavením průtoku vnějšího chladiva přes výměník tepla. Podle změn v zatížení je ve vnějším chladicím okruhu zapotřebí více nebo méně chladicí kapacity, aby se udržela konstantní teplota vnitřního chladiva.

K řízení toho, kolik vnějšího chladiva proudí do výměníku tepla, lze použít vnitřní PI regulátor. Řídicí signál (4–20 mA) lze připojit k pohonu trojcestného ventilu přes analogový výstup LCU. Pokud je LCU vybavena trojcestným ventilem (volitelná součást +C147), je toto řídicí zapojení instalováno ve výrobním závodě.

Následující schéma ukazuje vstupy a výstupy vnitřního PI regulátoru.



Teplotní reference pro vnitřní chladivo se načítá z parametru **35.02** LIQUID TEMP REF. Pokud se nepoužívá funkce korekce reference řídicího programu LCU, tento parametr se použije pro výpočet chyby. Bližší informace o funkci korekce viz část [Funkce korekce reference](#) na straně **66**. Aktuální teplota chladiva se načte ze signálu **05.04** TIA-201 TEMP.

Pokud je teplota chladiva vyšší než použitá referenční hodnota, výstup PI regulátoru se zvýší. Tím se také zvýší průtok vnějšího chladiva ve výměníku tepla. Pokud je teplota chladiva nižší než použitá referenční hodnota, výstup PI regulátoru se sníží. Pokud uživatel nebo porucha zastaví čerpadlo, LCU sníží řídicí signál ventilu na nulu s rampou.

Pokud není teplotní chyba (rozdíl mezi aktuální a referenční teplotou) nulová, výstup PI regulátoru se změní. U malých chybových hodnot to může být problém, protože servomotor střídá pohyb ve směru a proti směru hodinových ručiček, a tím se snižuje životnost motoru. Tomuto problému lze zabránit přidáním hystereze k řídicímu procesu nebo nastavením citlivosti trojcestného ventilu (pokud existuje).

Řízení hystereze LCU zablokuje výstupní signál PI regulátoru, pokud jsou splněny konkrétní podmínky. PI regulátor změní svůj výstupní signál, aby byla aktuální teplota chladiva stejná jako referenční hodnota. Když teplotní chyba klesne na nulu, výstup regulátoru zůstane konstantní, dokud se chyba udržuje uvnitř okna hystereze. Šířku okna hystereze lze měnit pomocí parametrů [35.05 HYSTERESIS UP](#) a [35.06 HYSTERESIS DOWN](#).

Řídicí signál ventilu je omezen na hodnoty 0–3 000. Hodnota 0 znamená, že přes výměník tepla neproudí žádné vnější chladivo. Hodnota 3 000 znamená, že přes výměník tepla proudí všechno vnější chladivo. Pokud čerpadlo běží a řídicí signál se udržuje déle než 20 sekund na jedné z mezí, mohlo by to znamenat problém v chladicím okruhu. Ten může být signalizován chybovým zapisovačem a výstražným signálem [09.11 LCU ALARM WORD](#), bity 5 a 6. Pokud se umožní plné otevření nebo plné zavření trojcestného ventilu, může být signalizace chyby deaktivována pomocí parametru [35.07 VALVE WARNINGS](#).

Neupravený řídicí signál ventilu se musí konvertovat na proudový signál (4–20 mA) pro pohon. To se provádí přenosem řídicího signálu ventilu přes analogový výstup LCU. Základní zapojení je AO1. Pokud se použije jiné výstupní zapojení, zkontrolujte, že nastavení v [15 ANALOGOVÉ VÝSTUPY](#) je:

- ANALOGUE OUTPUT X = 511,
- MINIMUM AOX = 4 mA,
- SCALE AOX = 3 000,

kde X je číslo použitého výstupu.

Funkce korekce reference

Regulace trojcestného ventilu je založena na teplotní referenci chladiva, která je definována parametrem [35.02 LIQUID TEMP REF](#). PI regulátor udržuje teplotu chladiva ve vnitřním okruhu na stálé úrovni. To ve většině umístění stačí. Pokud okolní teplota značně a nečekaně kolísá, chladivo může zůstat při nárůstu okolní teploty příliš studené. Tím by docházelo ke kondenzaci, která není přípustná.

Řídicí program LCU má doplňující funkci korekce reference, která je založena na měření teploty vzduchu ve skříni měniče. Funkce korekce reference připočítá k naměřené okolní teplotě dva stupně a použije tuto hodnotu jako teplotní referenci chladiva, pokud je vyšší než parametry definovaná referenční hodnota.

Funkci korekce reference můžete aktivovat parametrem [35.01 CABINET TEMP MEAS](#). Abyste mohli tuto funkci používat, musíte nainstalovat čidlo Pt100 k RAIO-01 analogovému I/O rozšiřujícímu modulu. Teplota skříně se měří čtyřbodovým měřením, stejným způsobem jako teplota vnitřního chladiva.

Řídicí program přečte čidlo přes analogový vstup AI2 modulu RAIO-01. Analogový výstup AO2 modulu dodává konstantní proud 4 mA pro čidlo. Provozní režim analogového vstupu AI2 se musí konfigurovat na 0–2 V pomocí DIP přepínačů.

Pokud se funkce korekce reference nepoužije, analogový výstup AO2 a analogový vstup AI2 modulu RAIO-01 je možné použít pro jiné účely. Bližší informace o připojení čidla viz kapitola [Obvodová schémata](#).

Nastavení a diagnostika

Parametry	Doplňující informace
35.01 CABINET TEMP MEAS	Aktivuje měření teploty ve skříni a funkci korekce reference.
35.02 LIQUID TEMP REF	Definuje teplotní referenci pro vnitřní chladivo.
35.03 PI GAIN	Definuje zisk pro PI regulátor.
35.04 PI INTEG TIME	Definuje dobu integrace pro PI regulátor.
35.05 HYSTERESIS UP	Definuje horní mez pro řízení (okna) hystereze.
35.06 HYSTERESIS DOWN	Definuje dolní mez pro řízení (okna) hystereze.
35.07 VALVE WARNINGS	Aktivuje nebo deaktivuje signalizaci poruchy trojcestného ventilu.
Aktuální signály	
05.10 CABINET TEMP	Ukazuje naměřenou teplotu skříně. Aktualizuje se jen v případě, že je měření aktivní. Viz parametr 35.01 .
05.11 VALVE CTRL SIGNAL	Neupravený řídicí signál ventilu (0–3 000).
09.11 LCU ALARM WORD bit 5	Řídicí signál ventilu byl na dolní mezi (0) déle než 20 sekund. To může signalizovat problém v chladicím systému.
09.11 LCU ALARM WORD bit 6	Řídicí signál ventilu byl na horní mezi (3 000) déle než 20 sekund. To může signalizovat problém v chladicím systému.

Aktuální signály a parametry

Co obsahuje tato kapitola

Tabulka v této kapitole popisuje parametry jednotky vodního chlazení.

Pojmy a zkratky

Pojem	Definice
Aktuální signál	Signál naměřený nebo vypočítaný měničem. Lze ho uživatelsky monitorovat. Není možné uživatelské nastavení.
B	Booleovská hodnota
C	Znakový řetězec
Vých.	Výchozí hodnota
FbEq	Fieldbus ekvivalent: úprava měřítka mezi hodnotou zobrazenou na ovládacím panelu a celým číslem užívaným v sériové komunikaci.
I	Celé číslo
P	Ukazatel
Parametr	Uživatелеm nastavitelná provozní instrukce měniče
Pb	Zabalená booleovská hodnota
R	Reálná hodnota
T	Typ dat (viz B, C, I, R, Pb)

Aktuální signály

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	T
01 AKTUÁLNÍ SIGNÁLY		Základní signály pro monitorování měniče		
01.13	TIME OF USAGE	Počítadlo uplynulé doby. Počítadlo běží, jakmile je deska RMIO napájena.		
	... h	Uplynulá doba v hodinách	1 = 1 h	R
01.15	DI7-1 STATUS	Stav digitálních vstupů DIIL a DI6 až DI1 v softwaru; 0 V DC = „0“, +24 V DC = „1“. Číslice na displeji ovládacího panelu se čtou zprava doleva (DI1 až DI6 a DIIL).		
	0000000...1111111	Digitální vstupy Příklad: DI1 a DI4 jsou aktivovány. Na ovládacím panelu se zobrazí 0001001.	1 = 1	I
01.19	AI1 [V]	Neupravená hodnota analogového vstupu AI1 nebo neupravená hodnota rozšířeného analogového vstupu AI1 (pokud je zapojen RAIO modul).		
	0–10 V	Rozsah nastavení	10 000 = 10 V	R
01.20	AI2 [mA]	Neupravená hodnota analogového vstupu AI2		
	0–20 mA	Rozsah nastavení	20 000 = 20 mA	R

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	T														
01.21	AI3 [mA]	Neupravená hodnota analogového vstupu AI3																
	0–20 mA	Rozsah nastavení	20 000 = 20 mA	R														
01.22	RO3-1 STATUS	Stav standardních reléových výstupů I/O desky. Číslice na displeji ovládacího panelu se čtou zprava doleva (RO1 až RO3).																
	0000000...0000111	Reléové výstupy Příklad: Jsou aktivovány reléové výstupy RO2 a RO3. Na ovládacím panelu se zobrazí 0000110.	1 = 1	I														
01.23	AO1 [mA]	Hodnota analogového výstupu AO1																
	0–22 mA	Rozsah nastavení	20 000 = 20 mA	R														
01.24	AO2 [mA]	Hodnota analogového výstupu AO2																
	0–22 mA	Rozsah nastavení	20 000 = 20 mA	R														
01.42	EXT AI2 [mA]	Neupravená hodnota rozšiřujícího analogového vstupu EXT AI2																
	0–20 mA	Rozsah nastavení	20 000 = 20 mA	R														
01.43	EXT AO2 [mA]	Hodnota rozšiřujícího analogového výstupu EXT AO2																
	0–22 mA	Rozsah nastavení	20 000 = 20 mA	R														
03 AKTUÁLNÍ SIGNÁLY																		
03.02	APPLICATION OVERL	Signalizace přetížení aplikační úlohy ve formátu zabalené booleovské hodnoty: <table><tr><th>Bit</th><th>Přetížení v</th></tr><tr><td>0</td><td>Aplikační úloha 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Aplikační úloha 2</td></tr><tr><td>2</td><td>Aplikační úloha 3</td></tr><tr><td>3</td><td>Aplikační úloha 4</td></tr><tr><td>4</td><td>Aplikační úloha 5</td></tr><tr><td>5</td><td>Aplikační úloha 6</td></tr></table> Na ovládacím panelu je hodnota hexadecimální.	Bit	Přetížení v	0	Aplikační úloha 1	1	Aplikační úloha 2	2	Aplikační úloha 3	3	Aplikační úloha 4	4	Aplikační úloha 5	5	Aplikační úloha 6	1 = 1	Pb
Bit	Přetížení v																	
0	Aplikační úloha 1																	
1	Aplikační úloha 2																	
2	Aplikační úloha 3																	
3	Aplikační úloha 4																	
4	Aplikační úloha 5																	
5	Aplikační úloha 6																	
04 INFORMACE																		
04.01	SW PACKAGE VER	Informace o SW balíku nahaném do LCU AUXR7500 Produkt A = software měniče na základě platformy ACS800 Softwarový produkt U = ACS800LC aplikace pro jednotku vodního chlazení Typ technického vybavení měniče X = vodou chlazené technické vybavení Typ RMIO desky Software s nižšími verzemi než 7500 není kompatibilní s ACS800-1007LC.	-	C														

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	T
04.02	DTC SW VERSION	Verze softwaru pro měření magnetického toku. Tato fixní část aplikačního programu sestává z řízení motoru, operačního systému, komunikační kontroly DDCS kanálů a Modbus softwaru pro ovládací panel.	-	C
04.03	APPLIC SW VERSION	Název aplikačního softwaru. Tato část aplikačního programu byla napsána pomocí programování pro PC.	-	C
04.04	BOARD TYPE	Zobrazuje typ RMIO desky.	-	C
05 AKTUÁLNÍ HODNOTY		Toto jsou aktuální hodnoty. Ovládací panel může současně zobrazit tři aktuální hodnoty.		
05.01	PUMP RUN	Ukazuje, zda zapnuté čerpadlo je skutečně v chodu, nebo nikoli.		B
	NO	Čerpadlo neběží.	0	
	YES	Čerpadlo běží.	1	
05.02	PUMP CHANGE TYPE	Ukazuje, zda se používá automatické střídání čerpadel. Tato funkce se aktivuje parametrem 32.01 .		B
	MANUAL	Používá se manuální střídání čerpadel.	0	
	AUTO	Používá se automatické střídání čerpadel.	1	
05.03	PUMP NO.	Ukazuje zapnuté čerpadlo.		B
	1	Je zapnuté čerpadlo číslo 1.	0	
	2	Je zapnuté čerpadlo číslo 2.	1	
05.04	TIA-201 TEMP	Ukazuje teplotu výstupní vody ve vnitřním okruhu.		
	-40 – +100 stupňů Celsia	Teplota ve stupních Celsia	1 = 1 °C	R
05.05	PIA-202 PRESSURE	Ukazuje tlak vstupní vody ve vnitřním chladicím okruhu.		
	0–32 barů	Tlak v barech (1 bar = 100 kPa)	1 000 = 1 bar	R
05.06	PIA-203 PRESSURE	Ukazuje tlak výstupní vody ve vnitřním okruhu.		
	0–32 barů	Tlak v barech	1 000 = 1 bar	R
05.07	PRESSURE OVER PUMP	Ukazuje rozdíl tlaku u výstupní a vstupní vody ve vnitřním okruhu.		
	0–32 barů	Tlak v barech (1 bar = 100 kPa)	1 000 = 1 bar	R
05.08	STAND-BY READY	Ukazuje stav digitálního vstupu DI5, tj. zda je jednotka vodního chlazení připravena ke spuštění přes digitální vstup DI6 v místním řízení, nebo nikoli.		B
	NO	Digitální vstup DI5 je vypnutý.	0	
	YES	Digitální vstup DI5 je zapnutý.	1	
05.09	TIA-201 T SCALE	Jako signál 05.04 TIA-201 s tím, že se mění měřítko pro celé číslo.		
	...stupňů Celsia	Teplota ve stupních Celsia	100 = 1 °C	R
05.10	CABINET TEMP	Ukazuje naměřenou teplotu skříně. Tento parametr se aktualizuje pouze tehdy, je-li je aktivováno měření teploty ve skříně pomocí parametru 35.01 .		
	-40 – 100 °C	Naměřená teplota skříně	100 = 1 °C	R

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	T																																										
05.11	VALVE CTRL SIGNAL	Ukazuje neupravený řídicí signál pro trojcestný ventil. Tento signál by měl být indikován přes analogový výstup, aby se získal proudový signál pro pohon ventilu.																																												
	0–3 000	Neupravený řídicí signál	1 = 1	R																																										
07 ŘÍDICÍ SLOVA		Řídicí slovo jednotky vodního chlazení																																												
07.01	CONTROL WORD	Ukazuje stav bitů řídicího slova. Na displeji ovládacího panelu se zobrazuje 16bitové slovo jako hexadecimální hodnota. Čas aktualizace je 500 ms. <table><tr><th>Bit</th><th>Název</th><th>Hod- nota</th><th>Příkaz</th></tr><tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">REMOTE ON OFF</td><td>0 ⇒ 1</td><td>Spustit LCU. (LCU spustí čerpadlo.)</td></tr><tr><td>0</td><td>Zastavit LCU. (LCU zastaví čerpadlo.)</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">REMOTE AUTO MANUAL</td><td>1</td><td>Řídit střídání čerpadel automaticky.</td></tr><tr><td>0</td><td>Řídit střídání čerpadel manuálně.</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">REMOTE SELECT PUMP</td><td>1</td><td>Vybrat čerpadlo 2.</td></tr><tr><td>0</td><td>Vybrat čerpadlo 1.</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">REMOTE SAFETY MODE</td><td>1</td><td>Nepoužívat zpracování poruch.</td></tr><tr><td>0</td><td>Použít normální zpracování poruch.</td></tr><tr><td>4–6</td><td>–</td><td>–</td><td>Nepoužívá se</td></tr><tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">REMOTE FAULT RESET</td><td>0 ⇒ 1</td><td>Resetovat poruchu.</td></tr><tr><td>0</td><td>Neresetovat poruchu.</td></tr><tr><td>8–15</td><td>–</td><td>–</td><td>Nepoužívá se</td></tr></table>	Bit	Název	Hod- nota	Příkaz	0	REMOTE ON OFF	0 ⇒ 1	Spustit LCU. (LCU spustí čerpadlo.)	0	Zastavit LCU. (LCU zastaví čerpadlo.)	1	REMOTE AUTO MANUAL	1	Řídit střídání čerpadel automaticky.	0	Řídit střídání čerpadel manuálně.	2	REMOTE SELECT PUMP	1	Vybrat čerpadlo 2.	0	Vybrat čerpadlo 1.	3	REMOTE SAFETY MODE	1	Nepoužívat zpracování poruch.	0	Použít normální zpracování poruch.	4–6	–	–	Nepoužívá se	7	REMOTE FAULT RESET	0 ⇒ 1	Resetovat poruchu.	0	Neresetovat poruchu.	8–15	–	–	Nepoužívá se	-	Pb
Bit	Název	Hod- nota	Příkaz																																											
0	REMOTE ON OFF	0 ⇒ 1	Spustit LCU. (LCU spustí čerpadlo.)																																											
		0	Zastavit LCU. (LCU zastaví čerpadlo.)																																											
1	REMOTE AUTO MANUAL	1	Řídit střídání čerpadel automaticky.																																											
		0	Řídit střídání čerpadel manuálně.																																											
2	REMOTE SELECT PUMP	1	Vybrat čerpadlo 2.																																											
		0	Vybrat čerpadlo 1.																																											
3	REMOTE SAFETY MODE	1	Nepoužívat zpracování poruch.																																											
		0	Použít normální zpracování poruch.																																											
4–6	–	–	Nepoužívá se																																											
7	REMOTE FAULT RESET	0 ⇒ 1	Resetovat poruchu.																																											
		0	Neresetovat poruchu.																																											
8–15	–	–	Nepoužívá se																																											

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	T																																																								
08 STAVOVÁ SLOVA		Stavová slova jednotky vodního chlazení.																																																										
08.01	MAIN STATUS WORD	Ukazuje stav bitů hlavního stavového slova. Na displeji ovládacího panelu se zobrazuje 16bitové zabalené booleovské slovo jako hexadecimální hodnota. Čas aktualizace je 500 ms. <table><tr><th>Bit</th><th>Název</th><th>Hodnota</th><th>Příkaz</th></tr><tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">PUMP1 RUN CMD</td><td>1</td><td>Spustit čerpadlo 1.</td></tr><tr><td>0</td><td>Nespouštět čerpadlo 1.</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">PUMP2 RUN CMD</td><td>1</td><td>Spustit čerpadlo 2.</td></tr><tr><td>0</td><td>Nespouštět čerpadlo 2.</td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">CHANGE CONTROL</td><td>1</td><td>Řídit střídání čerpadel automaticky.</td></tr><tr><td>0</td><td>Řídit střídání čerpadel manuálně.</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">LCU FAULT</td><td>1</td><td>Porucha LCU (bez zablokování při poruše)</td></tr><tr><td>0</td><td>Žádná porucha</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">LCU TRIP</td><td>1</td><td>Porucha LCU. Jednotka vodního chlazení se zablokovala a zablokovala měnič přes digitální výstup RO3 (pokud je připojen). V nadřazeném systému použijte tento signál k zablokování měniče.</td></tr><tr><td>0</td><td>Žádné blokování</td></tr><tr><td>5, 6</td><td>–</td><td>–</td><td>Nepoužívá se</td></tr><tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">LCU ALARM</td><td>1</td><td>Výstraha aktivní</td></tr><tr><td>0</td><td>Žádná výstraha není aktivní</td></tr><tr><td>8</td><td>–</td><td>–</td><td>Nepoužívá se</td></tr><tr><td>9</td><td>SERVICE CONTROL</td><td>1</td><td>Řídit LCU lokálně z ovládacího panelu.</td></tr><tr><td>10–15</td><td>–</td><td>–</td><td>Nepoužívá se</td></tr></table>	Bit	Název	Hodnota	Příkaz	0	PUMP1 RUN CMD	1	Spustit čerpadlo 1.	0	Nespouštět čerpadlo 1.	1	PUMP2 RUN CMD	1	Spustit čerpadlo 2.	0	Nespouštět čerpadlo 2.	2	CHANGE CONTROL	1	Řídit střídání čerpadel automaticky.	0	Řídit střídání čerpadel manuálně.	3	LCU FAULT	1	Porucha LCU (bez zablokování při poruše)	0	Žádná porucha	4	LCU TRIP	1	Porucha LCU. Jednotka vodního chlazení se zablokovala a zablokovala měnič přes digitální výstup RO3 (pokud je připojen). V nadřazeném systému použijte tento signál k zablokování měniče.	0	Žádné blokování	5, 6	–	–	Nepoužívá se	7	LCU ALARM	1	Výstraha aktivní	0	Žádná výstraha není aktivní	8	–	–	Nepoužívá se	9	SERVICE CONTROL	1	Řídit LCU lokálně z ovládacího panelu.	10–15	–	–	Nepoužívá se	-	Pb
Bit	Název	Hodnota	Příkaz																																																									
0	PUMP1 RUN CMD	1	Spustit čerpadlo 1.																																																									
		0	Nespouštět čerpadlo 1.																																																									
1	PUMP2 RUN CMD	1	Spustit čerpadlo 2.																																																									
		0	Nespouštět čerpadlo 2.																																																									
2	CHANGE CONTROL	1	Řídit střídání čerpadel automaticky.																																																									
		0	Řídit střídání čerpadel manuálně.																																																									
3	LCU FAULT	1	Porucha LCU (bez zablokování při poruše)																																																									
		0	Žádná porucha																																																									
4	LCU TRIP	1	Porucha LCU. Jednotka vodního chlazení se zablokovala a zablokovala měnič přes digitální výstup RO3 (pokud je připojen). V nadřazeném systému použijte tento signál k zablokování měniče.																																																									
		0	Žádné blokování																																																									
5, 6	–	–	Nepoužívá se																																																									
7	LCU ALARM	1	Výstraha aktivní																																																									
		0	Žádná výstraha není aktivní																																																									
8	–	–	Nepoužívá se																																																									
9	SERVICE CONTROL	1	Řídit LCU lokálně z ovládacího panelu.																																																									
10–15	–	–	Nepoužívá se																																																									

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	T																																				
08.05	DI STATUS WORD	Ukazuje stav bitů stavových slov digitálních vstupů. Hodnota bitu 1 = digitální vstup je nastaven; 0 = digitální vstup není nastaven. Na displeji ovládacího panelu se zobrazuje 16bitové zabalené booleovské slovo jako hexadecimální hodnota. Čas aktualizace je 500 ms. <table><thead><tr><th>Bit</th><th>Název</th><th>Význam</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>DI1</td><td>Stav digitálního vstupu 1 na RMIO desce</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2</td><td>Stav digitálního vstupu 2 na RMIO desce</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3</td><td>Stav digitálního vstupu 3 na RMIO desce</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4</td><td>Stav digitálního vstupu 4 na RMIO desce</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5</td><td>Stav digitálního vstupu 5 na RMIO desce</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6</td><td>Stav digitálního vstupu 6 na RMIO desce</td></tr><tr><td>6</td><td>DI7 (DIIL)</td><td>Stav digitálního vstupu 7 na RMIO desce</td></tr><tr><td>7</td><td>EXT_DI1</td><td>Stav digitálního vstupu 1 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu</td></tr><tr><td>8</td><td>EXT_DI2</td><td>Stav digitálního vstupu 2 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu</td></tr><tr><td>9</td><td>EXT_DI3</td><td>Stav digitálního vstupu 3 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu</td></tr><tr><td>10–15</td><td>–</td><td>Nepoužívá se</td></tr></tbody></table>	Bit	Název	Význam	0	DI1	Stav digitálního vstupu 1 na RMIO desce	1	DI2	Stav digitálního vstupu 2 na RMIO desce	2	DI3	Stav digitálního vstupu 3 na RMIO desce	3	DI4	Stav digitálního vstupu 4 na RMIO desce	4	DI5	Stav digitálního vstupu 5 na RMIO desce	5	DI6	Stav digitálního vstupu 6 na RMIO desce	6	DI7 (DIIL)	Stav digitálního vstupu 7 na RMIO desce	7	EXT_DI1	Stav digitálního vstupu 1 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu	8	EXT_DI2	Stav digitálního vstupu 2 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu	9	EXT_DI3	Stav digitálního vstupu 3 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu	10–15	–	Nepoužívá se	-	Pb
Bit	Název	Význam																																						
0	DI1	Stav digitálního vstupu 1 na RMIO desce																																						
1	DI2	Stav digitálního vstupu 2 na RMIO desce																																						
2	DI3	Stav digitálního vstupu 3 na RMIO desce																																						
3	DI4	Stav digitálního vstupu 4 na RMIO desce																																						
4	DI5	Stav digitálního vstupu 5 na RMIO desce																																						
5	DI6	Stav digitálního vstupu 6 na RMIO desce																																						
6	DI7 (DIIL)	Stav digitálního vstupu 7 na RMIO desce																																						
7	EXT_DI1	Stav digitálního vstupu 1 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu																																						
8	EXT_DI2	Stav digitálního vstupu 2 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu																																						
9	EXT_DI3	Stav digitálního vstupu 3 na digitálním I/O rozšiřujícím modulu																																						
10–15	–	Nepoužívá se																																						

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	T																																																			
09 PORUCHOVÁ SLOVA		Poruchová slova jednotky vodního chlazení. Poruchová slova 09.30 až 09.34 zobrazují fieldbusové kódy pro poslední poruchy. Poruchová slova 09.35 až 09.39 obsahují fieldbusové kódy pro poslední výstrahy. Kódy se také ukládají v historii poruch. Popisy kódů viz Vyhledávání poruch .																																																					
09.10	LCU FAULT WORD	Ukazuje stav bitů poruchového slova LCU. Na displeji ovládacího panelu se zobrazuje 16bitové zabalené booleovské slovo jako hexadecimální hodnota. Hodnota bitu 1 = porucha; 0 = není porucha. Čas aktualizace je 500 ms. Výstrahy se resetují po zablokování LCU. <table><tr><th>Bit</th><th>Název</th><th>Význam</th></tr><tr><td>0</td><td>PUMP 1 MCB</td><td>Přetížení nebo zkrat v čerpadle 1</td></tr><tr><td>1</td><td>PUMP 2 MCB</td><td>Přetížení nebo zkrat v čerpadle 2</td></tr><tr><td>2</td><td>-</td><td>Nepoužívá se</td></tr><tr><td>3</td><td>PIA-202 MIN</td><td>Příliš nízký tlak na vstupní straně čerpadel (PIA-202)</td></tr><tr><td>4</td><td>CABIN SENSOR</td><td>Porucha čidla teploty skříně</td></tr><tr><td>5</td><td>PI-203-2 MIN</td><td>Příliš nízký rozdíl tlaků mezi čerpadly (PIA-203, PI-202)</td></tr><tr><td>6</td><td>TIA-201 MAX</td><td>Překročení teploty vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)</td></tr><tr><td>7</td><td>PIA-202 SENSOR</td><td>Porucha čidla PIA-202</td></tr><tr><td>8</td><td>PIA-203 SENSOR</td><td>Porucha čidla PIA-203</td></tr><tr><td>9</td><td>TIA-201 SENSOR</td><td>Porucha čidla TIA-201</td></tr><tr><td>10</td><td>LIQUID LEAKAGE</td><td>Únik vody v chladicím okruhu</td></tr><tr><td>11</td><td>SYSTEM FAULT</td><td>Porucha systému</td></tr><tr><td>12</td><td>I/O COMM ERR</td><td>Porucha I/O zařízení</td></tr><tr><td>13</td><td>CABIN TEMP F</td><td>Překročení teploty ve skříni LCU (měřeno RMIO)</td></tr><tr><td>14</td><td>COMM MODULE</td><td>Přerušování komunikace</td></tr><tr><td>15</td><td>PANEL LOSS</td><td>Ztráta místního řízení</td></tr></table>	Bit	Název	Význam	0	PUMP 1 MCB	Přetížení nebo zkrat v čerpadle 1	1	PUMP 2 MCB	Přetížení nebo zkrat v čerpadle 2	2	-	Nepoužívá se	3	PIA-202 MIN	Příliš nízký tlak na vstupní straně čerpadel (PIA-202)	4	CABIN SENSOR	Porucha čidla teploty skříně	5	PI-203-2 MIN	Příliš nízký rozdíl tlaků mezi čerpadly (PIA-203, PI-202)	6	TIA-201 MAX	Překročení teploty vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)	7	PIA-202 SENSOR	Porucha čidla PIA-202	8	PIA-203 SENSOR	Porucha čidla PIA-203	9	TIA-201 SENSOR	Porucha čidla TIA-201	10	LIQUID LEAKAGE	Únik vody v chladicím okruhu	11	SYSTEM FAULT	Porucha systému	12	I/O COMM ERR	Porucha I/O zařízení	13	CABIN TEMP F	Překročení teploty ve skříni LCU (měřeno RMIO)	14	COMM MODULE	Přerušování komunikace	15	PANEL LOSS	Ztráta místního řízení	-	Pb
Bit	Název	Význam																																																					
0	PUMP 1 MCB	Přetížení nebo zkrat v čerpadle 1																																																					
1	PUMP 2 MCB	Přetížení nebo zkrat v čerpadle 2																																																					
2	-	Nepoužívá se																																																					
3	PIA-202 MIN	Příliš nízký tlak na vstupní straně čerpadel (PIA-202)																																																					
4	CABIN SENSOR	Porucha čidla teploty skříně																																																					
5	PI-203-2 MIN	Příliš nízký rozdíl tlaků mezi čerpadly (PIA-203, PI-202)																																																					
6	TIA-201 MAX	Překročení teploty vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)																																																					
7	PIA-202 SENSOR	Porucha čidla PIA-202																																																					
8	PIA-203 SENSOR	Porucha čidla PIA-203																																																					
9	TIA-201 SENSOR	Porucha čidla TIA-201																																																					
10	LIQUID LEAKAGE	Únik vody v chladicím okruhu																																																					
11	SYSTEM FAULT	Porucha systému																																																					
12	I/O COMM ERR	Porucha I/O zařízení																																																					
13	CABIN TEMP F	Překročení teploty ve skříni LCU (měřeno RMIO)																																																					
14	COMM MODULE	Přerušování komunikace																																																					
15	PANEL LOSS	Ztráta místního řízení																																																					

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	T																																				
09.11	LCU ALARM WORD	Ukazuje stav bitů slova výstrahy LCU. Na displeji ovládacího panelu se zobrazuje 16bitové zabalené booleovské slovo jako hexadecimální hodnota.	-	Pb																																				
		<table><tr><th>Bit</th><th>Název</th><th>Význam</th></tr><tr><td>0</td><td>TIA-201 MIN</td><td>Příliš nízká teplota vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)</td></tr><tr><td>1</td><td>TIA-201 MAX</td><td>Překročení teploty vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)</td></tr><tr><td>2</td><td>PIA-202 MIN</td><td>Příliš nízký tlak na vstupní straně čerpadel (PIA-202)</td></tr><tr><td>3</td><td>PIA-203 MAX</td><td>Příliš vysoký tlak na výstupní straně čerpadel (PIA-203)</td></tr><tr><td>4</td><td>PI-203-2 MIN</td><td>Příliš nízký rozdíl tlaku na čerpadlech (PIA-203, PIA-202)</td></tr><tr><td>5</td><td>3-WAY V. MIN</td><td>Řídicí signál pro trojcestný ventil je na minimální hodnotě.</td></tr><tr><td>6</td><td>3-WAY V. MAX</td><td>Řídicí signál pro trojcestný ventil je na maximální hodnotě.</td></tr><tr><td>7</td><td>–</td><td>Nepoužívá se</td></tr><tr><td>8</td><td>EXT ANALOG IO</td><td>Výstraha analogového I/O rozšiřujícího modulu (RAIO)</td></tr><tr><td>9</td><td>EXT DIGITAL IO</td><td>Výstraha digitálního I/O rozšiřujícího modulu (RDIO)</td></tr><tr><td>10</td><td>DIGITAL IO</td><td>Výstraha standardního digitálního I/O (RMIO)</td></tr></table>			Bit	Název	Význam	0	TIA-201 MIN	Příliš nízká teplota vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)	1	TIA-201 MAX	Překročení teploty vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)	2	PIA-202 MIN	Příliš nízký tlak na vstupní straně čerpadel (PIA-202)	3	PIA-203 MAX	Příliš vysoký tlak na výstupní straně čerpadel (PIA-203)	4	PI-203-2 MIN	Příliš nízký rozdíl tlaku na čerpadlech (PIA-203, PIA-202)	5	3-WAY V. MIN	Řídicí signál pro trojcestný ventil je na minimální hodnotě.	6	3-WAY V. MAX	Řídicí signál pro trojcestný ventil je na maximální hodnotě.	7	–	Nepoužívá se	8	EXT ANALOG IO	Výstraha analogového I/O rozšiřujícího modulu (RAIO)	9	EXT DIGITAL IO	Výstraha digitálního I/O rozšiřujícího modulu (RDIO)	10	DIGITAL IO	Výstraha standardního digitálního I/O (RMIO)
		Bit			Název	Význam																																		
		0			TIA-201 MIN	Příliš nízká teplota vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)																																		
		1			TIA-201 MAX	Překročení teploty vody ve vnitřním okruhu (TIA-201)																																		
		2			PIA-202 MIN	Příliš nízký tlak na vstupní straně čerpadel (PIA-202)																																		
		3			PIA-203 MAX	Příliš vysoký tlak na výstupní straně čerpadel (PIA-203)																																		
		4			PI-203-2 MIN	Příliš nízký rozdíl tlaku na čerpadlech (PIA-203, PIA-202)																																		
		5			3-WAY V. MIN	Řídicí signál pro trojcestný ventil je na minimální hodnotě.																																		
		6			3-WAY V. MAX	Řídicí signál pro trojcestný ventil je na maximální hodnotě.																																		
		7			–	Nepoužívá se																																		
		8			EXT ANALOG IO	Výstraha analogového I/O rozšiřujícího modulu (RAIO)																																		
9	EXT DIGITAL IO	Výstraha digitálního I/O rozšiřujícího modulu (RDIO)																																						
10	DIGITAL IO	Výstraha standardního digitálního I/O (RMIO)																																						
09.30	FAULT CODE 1 LAST	Fieldbusový kód pro nejnovější poruchu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.31	FAULT CODE 2 LAST	Fieldbusový kód pro druhou nejnovější poruchu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.32	FAULT CODE 3 LAST	Fieldbusový kód pro třetí nejnovější poruchu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.33	FAULT CODE 4 LAST	Fieldbusový kód pro čtvrtou nejnovější poruchu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.34	FAULT CODE 5 LAST	Fieldbusový kód pro pátou nejnovější poruchu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.35	WARN CODE 1 LAST	Fieldbusový kód pro nejnovější výstrahu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.36	WARN CODE 2 LAST	Fieldbusový kód pro druhou nejnovější výstrahu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.37	WARN CODE 3 LAST	Fieldbusový kód pro třetí nejnovější výstrahu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.38	WARN CODE 4 LAST	Fieldbusový kód pro čtvrtou nejnovější výstrahu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				
09.39	WARN CODE 5 LAST	Fieldbusový kód pro pátou nejnovější výstrahu																																						
	0...FFFF	Fieldbusový kód	1 = 1	I																																				

Parametry

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
10 DIGITÁLNÍ VSTUPY		Resetovací funkce prostřednictvím programovatelných digitálních vstupů.			
10.03	RESET	Definuje rozhraní resetovacího signálu. Reset se vždy provádí na náběžné hraně signálu.			I
	NO	Resetovací funkce se nepoužívá.	1		
	EXT DI1	Reset přes digitální vstup DI1 RDIO digitálního I/O rozšiřujícího modulu, když je parametr 98.04 DI/O EXT MODULE 2 nastaven na EXTEND.	2		
	EXT DI2	Reset přes digitální vstup DI2 RDIO digitálního I/O rozšiřujícího modulu, když je parametr 98.04 DI/O EXT MODULE 2 nastaven na EXTEND.	3		
	EXT DI3	Reset přes digitální vstup DI3 RDIO digitálního I/O rozšiřujícího modulu, když je parametr 98.04 DI/O EXT MODULE 2 nastaven na EXTEND.	4		
	DI7	Digitální vstup DIIL LCU	5	DI7	
14 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY		Výběr signálů, které řídí externí digitální výstupy. Aktivace rozšiřujícího modulu viz parametr 98.04 DI/O EXT MODULE 2 .			
14.08	EXT2 DO1 GR+INDEX	Volí signál, který řídí digitální výstup RO1 rozšiřujícího modulu 2. Řídicí bit signálu se volí parametrem 14.09 .			
	-9999 ... + 9999	Rozsah nastavení. Příklad: Volbou 910 u tohoto parametru a 0 u parametru 14.09 EXT2 DO1 BIT NR se aktivuje reléový výstup 1 digitálního rozšiřujícího modulu 2, když se bit 0 aktuálního signálu 09.10 LCU FAULT WORD změní na 1 (tj. dojde k vypnutí ochranného jističe motoru čerpadla 1). Funkci lze invertovat znaménkem minus (-910).	1 = 1	910	I
14.09	EXT2 DO1 BIT NR	Definuje číslo bitu signálu zvoleného parametrem 14.08 .			
	0–23	Rozsah nastavení	1 = 1	0	I
14.10	EXT2 DO2 GR+INDEX	Volí signál, který řídí digitální výstup RO2 rozšiřujícího modulu 2. Viz parametr 14.08 .			
	-9999 ... + 9999	Rozsah nastavení	1 = 1	910	I
14.11	EXT2 DO2 BIT NR	Definuje číslo bitu signálu zvoleného parametrem 14.10			
	0–23	Rozsah nastavení	1 = 1	1	I
15 ANALOGOVÉ VÝSTUPY		Výběr aktuálních signálů, které budou indikovány přes analogové výstupy. Výstupy se aktualizují každých 10 milisekund.			
15.01	ANALOGUE OUTPUT 1	Definuje skupinu a číslo signálu, který bude indikován přes analogový výstup AO1. Například 511 označuje parametr 05.11. Typ parametru musí být reálný.			
	0...9999	Rozsah nastavení	1 = 1	511	I
15.02	INVERT AO1	Aktivuje inverzi analogového výstupu AO1.			
	NO	Inverze není aktivní. Minimální hodnotě výstupu odpovídá minimální hodnota signálu.	0	NO	B
	YES	Inverze je aktivní. Minimální hodnotě výstupu odpovídá maximální hodnota signálu.	1		
15.03	MINIMUM AO1	Definuje minimální hodnotu signálu analogového výstupu AO1 v miliampérech.			
	0 mA	Nula mA	1		I

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
	4 mA	Čtyři mA	2	4 mA	
	10 mA	Deset mA. 50% odchylka v rozmezí 0–20 mA pro zkoušky nebo indikaci	3		
15.04	FILTER AO1	Definuje časovou konstantu filtrování pro analogový výstup 1.			
	0,0 – 10,0 s	Rozsah nastavení	100 = 1 s	0,1 s	R
15.05	SCALE AO1	Definuje jmenovitou hodnotu signálu analogového výstupu AO2 zvoleného parametrem 15.06. Hodnota odpovídá 20 mA na výstupu.			
	0...65535	Rozsah nastavení	1 = 1	3 000	R
15.06	ANALOGUE OUTPUT 2	Definuje skupinu a číslo signálu, který bude indikován přes analogový výstup AO2. Například 1506 označuje parametr 15.06. Typ parametru musí být reálný.			
	0 ... +9999	Rozsah nastavení	1 = 1	504	I
15.07	INVERT AO2	Aktivuje inverzi analogového výstupu AO2.	1 = 1		B
	NO	Inverze není aktivní. Minimální hodnotě výstupu odpovídá minimální hodnota signálu.	0	NO	
	YES	Inverze je aktivní. Minimální hodnotě výstupu odpovídá maximální hodnota signálu.	1		
15.08	MINIMUM AO2	Definuje minimální hodnotu signálu analogového výstupu AO2 v miliampérech.			I
	0 mA	Nula mA.	1	0 mA	
	4 mA	Čtyři mA	2		
	10 mA	Deset mA. 50% odchylka v rozmezí 0–20 mA pro zkoušky nebo indikaci	3		
15.09	FILTER AO2	Definuje časovou konstantu filtrování pro analogový výstup AO2.			
	0,0 – 10,0 s	Rozsah nastavení	100 = 1 s	0,1 s	R
15.10	SCALE AO2	Definuje jmenovitou hodnotu signálu analogového výstupu AO2 zvoleného parametrem 15.06. Hodnota odpovídá 20 mA na výstupu.			
	0 ... 65535	Rozsah nastavení	1 = 1	3 000	R
15.16	ANALOGUE OUTPUT 4	Definuje skupinu a číslo signálu, který bude indikován přes rozšiřující analogový výstup EXT AO2 (=AO4). Například 1516 označuje parametr 15.16. Typ parametru musí být reálný. Musí se použít RAIO analogový rozšiřující modul, viz parametr 98.11.			
	0 ... +9999	Rozsah nastavení		0	I
15.17	INVERT AO4	Aktivuje inverzi rozšiřujícího analogového výstupu AO2 (=AO4).	1 = 1		B
	NO	Inverze není aktivní. Minimální hodnotě výstupu odpovídá minimální hodnota signálu.	0	NO	
	YES	Inverze je aktivní. Minimální hodnotě výstupu odpovídá maximální hodnota signálu.	1		
15.18	MINIMUM AO4	Definuje minimální hodnotu signálu rozšiřujícího analogového výstupu AO2 (=AO4) v miliampérech.	1 = 1		I
	0 mA	Nula mA	1	0 mA	
	4 mA	Čtyři mA	2		
	10 mA	Deset mA. 50% odchylka v rozmezí 0–20 mA pro zkoušky nebo indikaci	3		

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
15.19	FILTER AO4	Definuje časovou konstantu filtrování pro rozšiřující analogový výstup AO2 (=AO4).			
	0,0 – 10,0 s	Rozsah nastavení	100 = 1 s	0,1 s	R
15.20	SCALE AO4	Definuje jmenovitou hodnotu signálu rozšiřujícího analogového výstupu AO2 (=AO4) zvoleného parametrem 15.16. Hodnota odpovídá 20 mA na výstupu.			
	0 ... 65535	Rozsah nastavení	1 = 1	3 000	R
19 UKLÁDÁNÍ DAT		Parametry pro příjem nebo zaslání informací z nebo do externího řídicího systému. Parametry jsou nespojené a lze je použít pro účely spojení, zkoušení nebo uvádění do provozu. Viz část Podrobnosti o datovém přenosu na straně 108. A = hodnota přiřazená z externího řídicího systému			
19.01	DATA 1	Ukládá data zapsaná z uživatelsky definovaného zdroje. Příklad: Monitorujte signál zapsaný externím řídicím systémem do datového souboru 18 slovo 3 pomocí PC nástroje DriveWindow takto: Definujte cílovou adresu datového souboru 18 slovo 3 v aplikačním programu konvertoru nastavením parametru 90.15 DATA SET 18 VAL 3 na 1901 (ukazuje na 19.01 DATA 1.) Nastavte monitorovací kanál DriveWindow na čtení parametru 19.01.			
	-32768...32767	Hodnota dat	1 = 1	0	R
19.02	DATA 2	Viz parametr 19.01 DATA 1.			
	-32768...32767	Hodnota dat	1 = 1	0	R
...	...	...			
19.08	DATA 8				
	-32768...32767	Hodnota dat	1 = 1	0	R

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
32 ŘÍZENÍ LCU		Volba mezi čerpadly, pokud je parametr 33.01 CONTROL TYPE nastaven na SERVICE CTRL nebo LOCAL CTRL. Skryté, pokud je parametr 33.01 CONTROL TYPE nastaven na REMOTE CTRL.			
32.01	PUMP CHANGE TYPE	Volí mezi automatickým a manuálním střídáním čerpadla v chodu.			B
	MANUAL	Zvolte čerpadlo v chodu pomocí parametru 32.02 SELECTING PUMP.	0	MANUAL	
	AUTO	Čerpadla se střídají automaticky v intervalech definovaných parametrem 33.04 AUTO CHANGE PERIOD.	1		
32.02	SELECTING PUMP	Vybírá čerpadlo v chodu. Používá se pouze, pokud je parametr 32.01 PUMP CHANGE TYPE nastaven na MANUAL.			B
	PUMP 1	V chodu je čerpadlo 1.	0	PUMP 1	
	PUMP 2	V chodu je čerpadlo 2.	1		
33 NASTAVENÍ LCU		Nastavení řízení LCU			
33.01	CONTROL TYPE	Vybírá režim řízení jednotky vodního chlazení (LCU).			I
	SERVICE CTRL	Lokální řízení pomocí ovládacího panelu	1		
	LOCAL CTRL	Lokální řízení pomocí digitálních vstupů DI5 a DI6	2		
	REMOTE CTRL	Potlačení ovládání systému pomocí sériového spojení	3	REMOTE CTRL	
33.02	NUMBER OF PUMPS	Definuje počet čerpadel nainstalovaných v LCU.			B
	1 PUMP	Je nainstalováno jedno čerpadlo	0		
	2 PUMPS	Jsou nainstalována dvě čerpadla	1	2 PUMPS	
33.03	STAND-BY USE	Aktivuje pohotovostní používání čerpadel. Tento parametr je účinný, pokud je parametr 32.01 CONTROL TYPE nastaven na LOCAL CTRL.			B
	NO	Čerpadla v pohotovostním režimu nejsou v chodu.	0	NO	
	YES	Čerpadlo v chodu se spouští automaticky v intervalech definovaných parametry 33.07 TIME STOPPED a 33.08 TIME RUNNING, pokud je digitální vstup DI5 (zapnuto) „1“, tedy čerpadlo se spíná, i když není digitální vstup DI6 (start) zapnutý. Aby se zamezilo vysychání a poškození čerpadla, zvolte tuto hodnotu, pokud je potřeba vodního chlazení nízká a čerpadlo by bylo dlouhou dobu zastavené.	1		
33.04	AUTO CHANGE PERIOD	Nastavuje interval pro funkci automatického střídání čerpadel. Tento parametr je platný, pokud je parametr 32.01 PUMP CHANGE TYPE nastaven na AUTO.			
	1–7 dnů	Rozsah nastavení	1 = 1 den	3 dny	R
33.05	STOP DLY AFTER RUN	Definuje délku prodlevy při zastavení pro čerpadlo. Pokud LCU obdrží příkaz k zastavení, nezastaví čerpadlo okamžitě, ale teprve po době definované tímto parametrem. Účelem je zajistit, že chladicí jednotka poběží ještě nějakou dobu po zastavení napájecí jednotky měniče, aby účinně ochladila měnič. Tento parametr je platný, pokud má parametr 33.01 CONTROL TYPE hodnotu LOCAL CTRL nebo REMOTE CTRL.			

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
	10–60 min.	Rozsah nastavení	1 = 1 min.	10 min.	R
33.06	CHANGE DELAY	Definuje prodlevu při změně čerpadla v chodu.			
	1–10 s	Rozsah nastavení	1 = 1 s	1 s	R
33.07	TIME STOPPED	Nastavuje dobu zastavení pro pohotovostní režim. Viz parametr 33.03 .			
	10–120 min.	Rozsah nastavení	1 = 1 min.	60 min.	R
33.08	TIME RUNNING	Nastavuje dobu chodu pro pohotovostní režim. Viz parametr 33.03 .			
	10–120 min.	Rozsah nastavení	1 = 1 min.	10 min.	R
33.09	LEAKAGE ALM TIME	Nastavuje prodlevu pro zablokování při poruše LIQUID LEAKAGE. Pokud je výstraha LIQUID LEAKAGE spuštěná déle než po dobu nastavenou v LEAKAGE ALM TIME, LCU se zablokuje. Pokud 33.09 LEAKAGE ALM TIME = 0, nedojde k zablokování.			
	0–500 min.	Rozsah nastavení	1 = 1 min.	0 min.	I
34 MEZE LCU		Meze pro výstrahy a zablokování při poruše. Pokud naměřené hodnoty procesu překročí tyto meze nebo klesnou pod ně, dojde k výstraze nebo k zablokování jednotky.			
34.01	TIA-201 MIN ALARM	Definuje mez výstrahy pro minimální teplotu vody ve vnitřním okruhu.			
	0 – 40,0 °C	Rozsah nastavení	1 = 1 °C	5,0 °C	R
34.02	TIA-201 MAX ALARM	Definuje mez výstrahy pro maximální teplotu vody ve vnitřním okruhu.			
	0 – 70,0 °C	Rozsah nastavení	1 = 1 °C	45,0 °C	R
34.03	TIA-201 MAX FAULT	Definuje mez zablokování pro maximální teplotu vody ve vnitřním okruhu.			
	0 – 70,0 °C	Rozsah nastavení	1 = 1 °C	50,0 °C	R
34.04	PIA-202 MIN ALARM	Definuje mez výstrahy pro minimální tlak vstupní vody ve vnitřním okruhu.			
	0 – 3,0 bar	Nastavovací rozsah; výchozí: 1,0 bar pro jednotku s napájením 50 Hz (1 bar = 100 kPa)	1 = 1 bar	1 bar	R
34.05	PIA-202 MIN FAULT	Definuje mez zablokování pro minimální tlak vstupní vody ve vnitřním okruhu.			
	0 – 3,0 bar	Rozsah nastavení. Výchozí: 0,5 baru pro jednotku s napájením 50 Hz (1 bar = 100 kPa)	1 = 1 bar	0,5 bar u	R
34.06	PIA-203 MAX ALARM	Definuje mez výstrahy pro přetlak výstupní vody ve vnitřním okruhu.			
	0 – 6,0 bar	Nastavovací rozsah; výchozí: 6,0 barů pro jednotku s napájením 50 Hz (1 bar = 100 kPa)	1 = 1 bar	6 barů	R
34.07	P-203-2 MIN ALARM	Definuje mez výstrahy pro minimální rozdíl tlaků mezi čerpadly.			
	0 – 5,0 barů	Nastavovací rozsah; výchozí: 2,0 barů pro jednotku s napájením 50 Hz (1 bar = 100 kPa)	1 = 1 bar	2 bary	R
34.08	P-203-2 MIN FAULT	Definuje mez zablokování pro minimální rozdíl tlaků mezi čerpadly.			
	0 – 5,0 barů	Nastavovací rozsah; výchozí: 1,5 baru pro jednotku s napájením 50 Hz (1 bar = 100 kPa)	1 = 1 bar	1,5 bar u	R

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
35 ŘÍZENÍ TROJCESTNÉHO VENTILU		Nastavení pro řízení teploty chladiva			
35.01	CABINET TEMP MEAS	Aktivuje nebo deaktivuje měření teploty ve skříni a funkci korekce reference. Teplotní reference pro PI regulátor trojcestného ventilu se nastavuje podle naměřené okolní teploty. Viz část <i>Vnitřní PI regulátor pro trojcestný ventil</i> na straně 65.			
	0 = DISABLE	Deaktivovat měření teploty skříně.	0	0	B
	1 = ENABLE	Aktivovat měření teploty skříně.	1		
35.02	LIQUID TEMP REF	Definuje teplotní referenci pro chladivo ve vnitřním chladicím okruhu (na výstupu z LCU).			
	5–45 °C	Teplotní reference	100 = 1 °C	25 °C	R
35.03	PI GAIN	Definuje zesílení pro PI regulátor.			
	0–250	Zesílení	100 = 1	1,0	R
35.04	PI INTEG TIME	Definuje dobu integrace pro PI regulátor.			
	0,01 – 1 000 s	Doba integrace	10 = 1 s	5,0 s	R
35.05	HYSTERESIS UP	Definuje hodnotu hystereze pro řízení okna. Pokud teplotní chyba (absolutní hodnota rozdílu mezi referenční a naměřenou teplotou) je nižší než hodnota hystereze a aktuální teplota je vyšší než referenční teplota, zůstává výstup PI regulátoru konstantní.			
	0–20 °C	Hodnota hystereze	100 = 1 °C	1 °C	R
35.06	HYSTERESIS DOWN	Definuje hodnotu hystereze pro řízení okna. Pokud teplotní chyba (absolutní hodnota rozdílu mezi referenční a naměřenou teplotou) je nižší než hodnota hystereze a aktuální teplota je nižší než referenční teplota, zůstává výstup PI regulátoru konstantní.			
	0–20 °C	Hodnota hystereze	100 = 1 °C	2 °C	R
35.07	VALVE WARNINGS	Aktivuje nebo deaktivuje výstrahy trojcestného ventilu. Tyto výstrahy se vyskytují, pokud je čerpadlo v chodu a řídicí signál ventilu zůstává déle než 20 sekund na mezní hodnotě.			
	0 = DISABLE	Deaktivovat výstrahy trojcestného ventilu.	0	0	B
	1 = ENABLE	Aktivovat výstrahy trojcestného ventilu.	1		
51 FIELD BUS ADAPTÉR		Komunikační parametry pro modul fieldbusového adaptéru. Názvy parametrů se kopírují z modulu, když je nainstalován a jeho zapojení do jednotky vodního chlazení je aktivováno parametrem 98.02 COMM MODULE. Viz návod k modulu. Upozornění: Změny parametrů se projeví až při dalším zapnutí modulu adaptéru.			
51.01	FIELD BUS PAR1	Definuje typ modulu a verzi softwaru.	-		C
51.02	FIELD BUS PAR2	Podle typu modulu	-		
...					
51.33	FIELD BUS PAR33				

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
52 STANDARD MODBUS		Komunikační parametry pro modul modbusového adaptéru RMBA-01. Názvy parametrů se kopírují z modulu, když je nainstalován a jeho zapojení do jednotky vodního chlazení je aktivováno parametrem 98.02 COMM MODULE. Viz návod k modulu.			
52.01	STATION NUMBER	Definuje adresu jednotky LCU ve spojení. Dvě jednotky se stejnou adresou nejsou povoleny online.			
	1–247	Rozsah nastavení	-	1	I
52.02	BAUD RATE	Definuje přenosovou rychlost spojení.			I
	600	Nastavení v bitech/s	1		
	1 200	Nastavení v bitech/s	2		
	2 400	Nastavení v bitech/s	3		
	4 800	Nastavení v bitech/s	4		
	9 600	Nastavení v bitech/s.	5	9 600	
	19 200	Nastavení v bitech/s	6		
52.03	PARITY	Definuje použití paritních a stop bitů. Na všech online stanicích se musí použít stejné nastavení.			I
	NONE1STOPBIT	Žádný paritní bit, jeden stop bit	1		
	NONE2STOPBIT	Žádný paritní bit, dva stop bity	2		
	ODD	Bit indukující lichou paritu, jeden stop bit	3	ODD	
	EVEN	Bit indukující sudou paritu, jeden stop bit	4		
53 UŽIVATELSKÉ PARAMETRY		Nastavení adaptivního programování. Viz <i>ACS600/ACS800 Aplikační příručka adaptivní programování pro systémový aplikační program 7.x</i> [3AFE68420075 (anglicky)].			
53.01	NUMERIC 1	Uživatelsky definovaný numerický parametr pro adaptivní programování			
	-8388608...8388607	Numerická hodnota			
53.02	NUMERIC 2	Uživatelsky definovaný numerický parametr pro adaptivní programování			
	-8388608...8388607	Numerická hodnota			
...	...	...			
53.10	NUMERIC 10	Uživatelsky definovaný numerický parametr pro adaptivní programování			
	-8388608...8388607	Numerická hodnota			
53.11	STRING 1	Uživatelsky definovaná výstraha nebo textová indikace poruchy bloku EVENT.			
	0–9 znaků	Řetězec typu ASCII			
53.12	STRING 2	Uživatelsky definovaná výstraha nebo textová indikace poruchy bloku EVENT.			
	0–9 znaků	Řetězec typu ASCII			
...	...	...			
53.17	STRING 7	Uživatelsky definovaná výstraha nebo textová indikace poruchy bloku EVENT.			
	0–9 znaků	Řetězec typu ASCII			

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T															
55 ADAPTIVNÍ PROG1		Nastavení úlohy 1 adaptivního programování: - výběr funkčních bloků a jejich vstupních zapojení, - diagnostika. Viz ACS600/ACS800 Aplikační příručka adaptivní programování pro systémový aplikační program 7.x [3AFE68420075 (anglicky)]. Tato skupina parametrů se používá zejména s PC nástrojem DriveAP 2.x.																		
55.01	STATUS	Ukazuje hodnotu stavového slova úlohy 1 adaptivního programu.																		
	0–15	Následující tabulka ukazuje stavy alternativních bitů a odpovídající hodnoty na displeji panelu. Pokud jsou všechny bity FALSE (tj. 0), je stav STOPPED. <table border="1"><thead><tr><th>Bit</th><th>Displej</th><th>Význam</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>1</td><td>Spuštěný</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>Editace</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>Kontrola</td></tr><tr><td>3</td><td>8</td><td>Poruchový</td></tr></tbody></table>	Bit	Displej	Význam	0	1	Spuštěný	1	2	Editace	2	4	Kontrola	3	8	Poruchový			P b
Bit	Displej	Význam																		
0	1	Spuštěný																		
1	2	Editace																		
2	4	Kontrola																		
3	8	Poruchový																		
55.02	FAULTED PAR	Ukazuje na poruchový parametr v úloze 1 adaptivního programu.																		
	0...32768	Hodnota			I															
55.05	BLOCK1	Vybírá typ funkčního bloku pro blok 1 v úloze 1 adaptivního programu.																		
	0...32768	Typ funkčního bloku			I															
55.06	INPUT1	Vybírá zdroj pro vstup I1 bloku 1.																		
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Parametrický index nebo konstantní hodnota: - Parametrický ukazatel: Inverze, skupina, index a bitová skupina. Bitové číslo je platné pouze pro bloky pracující s booleovskými vstupy. - Konstantní hodnota: Inverzní a konstantní pole. Inverzní pole musí mít hodnotu C, aby se umožnilo nastavení konstant. Příklad: Stav digitálního vstupu DI2 je připojen ke vstupu 1 následovně: - Nastavte parametr volby zdroje (55.06) na +.01.15.01. (Aplikační program uloží stav digitálního vstupu DI2 do bitu 1 aktuálního signálu 01.15.) - Pokud potřebujete invertovanou hodnotu, přepněte znaménko hodnoty ukazatele (-01.15.01.).			P															
55.07	INPUT2	Vybírá zdroj pro vstup I2 bloku 1.																		
		Viz parametr 55.06 INPUT1.			P															
55.08	INPUT3	Vybírá zdroj pro vstup I3 bloku 1.																		
		Viz parametr 55.06 INPUT1.			P															
55.09	OUTPUT	Ukládá a zobrazuje výstup bloku 1.																		
	0...32768	Není možné uživatelské nastavení			I															
55.10	BLOCK2	Vybírá typ funkčního bloku pro blok 2 v úloze 1 adaptivního programu.																		
	0...32768	Typ funkčního bloku			I															
55.11	INPUT1	Vybírá zdroj pro vstup I1 bloku 2.																		
	-255.255.31 C - 32768...-255.255.31 C 32767	Viz parametr 55.06 INPUT1.			P															
55.12	INPUT2	Vybírá zdroj pro vstup I2 bloku 2.																		

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
		Viz parametr 55.06 INPUT1.			P
55.13	INPUT3	Vybírá zdroj pro vstup I3 bloku 2.			
		Viz parametr 55.06 INPUT1.			P
55.14	OUTPUT	Ukládá a zobrazuje výstup bloku 2.			
	0...32768	Není možné uživatelské nastavení			I
55.15	BLOCK3	Vybírá typ funkčního bloku pro blok 3 v úloze 1 adaptivního programu.			
	0...32768	Typ funkčního bloku			I
...	...	...			
55.54	OUTPUT	Ukládá a zobrazuje výstup bloku 10.			
	0...32768	Není možné uživatelské nastavení			I
56 ADAPT PROG1 CTRL		Řízení úlohy 1 adaptivním programem. Doba aktualizace řízení úlohy 1 je 10 ms. Viz skupina parametrů 55 ADAPTIVNÍ PROG1 .			
56.01	ADAPT PROG CMD	Vybírá pracovní režim pro úlohu 1 adaptivního programu.			
	1 = STOP	Stop. Program lze editovat.		1	I
	2 = START	Spustit. Program nelze editovat.			
	3 = EDIT	Zastavit do editačního režimu (tj. provádění úlohy je zastaveno pro editaci). Program lze editovat.			
56.02	EDIT CMD	Vybírá příkaz pro blok umístěný v místě definovaném parametrem 56.03 EDIT BLOCK.			
	1 = NO	Výchozí hodnota. Hodnota se automaticky vrátí na NO po vykonání editačního příkazu. Program musí být v editačním režimu (viz parametr 56.01 ADAPT PROG CMD).		1	I
	2 = PUSH	Posune blok do místa definovaného parametrem 56.03 EDIT BLOCK a následující bloky o jedno místo nahoru. Nový blok lze umístit na uvolněné místo. Program musí být v editačním režimu (viz parametr 56.01 ADAPT PROG CMD).			
	3 = DELETED	Vybírá blok v místě definovaném parametrem 56.03 EDIT BLOCK a posune následující bloky o jeden krok dolů. Program musí být v editačním režimu (viz parametr 56.01 ADAPT PROG CMD).			
	4 = PROTECT	Aktivace ochrany úlohy: Chrání vstupní zapojení bloků proti čtení. Aktivujte následovně: - Ujistěte se, že pracovní režim úlohy je START nebo STOP (parametr 56.01 ADAPT PROG CMD). - Nastavte heslo parametrem 56.05 PASS CODE. - Nastavte parametr 56.02 na PROTECT. Po aktivaci ochrany: - Všechny parametry ve skupině 55 ADAPTIVNÍ PROG1 s výjimkou parametrického výstupu bloku jsou skryté (chráněné proti čtení). - Není možné přepnout pracovní režim úlohy (parametr 56.01 ADAPT PROG CMD) do editačního režimu. - Hodnota parametru 56.05 PASS CODE je nastavena na 0.			

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T															
	5 = UNPROTECT	Deaktivace ochrany úlohy: žádná ochrana vstupů bloků proti čtení. Deaktivujte následujícím způsobem: - Ujistěte se, že pracovní režim úlohy je START nebo STOP (parametr 56.01 ADAPT PROG CMD). - Nastavte heslo parametrem 56.05 PASS CODE. - Nastavte parametr 56.02 na UNPROTECT.																		
56.03	EDIT BLOCK	Definuje číslo umístění bloku pro příkaz zvolený parametrem 56.02 EDIT CMD.																		
	1–15	Číslo umístění bloku		0	I															
56.04	TIMELEVEL_SEL	Indikuje pevnou délku prováděcího cyklu 10 ms pro úlohu 1 adaptivního programu.		1	I															
56.05	PASS CODE	Definuje heslo, které aktivuje/deaktivuje ochranu vstupních zapojení bloků. Viz parametr 56.02 EDIT CMD.																		
	0 h...FFFFFF h	Heslo. Po aktivaci/deaktivaci ochrany se nastavení obnoví na 0. Upozornění: Pokud aktivujete ochranu, poznačte si heslo a uložte je pro pozdější použití.		0	I															
57 ADAPTIVNÍ PROG2		Nastavení úlohy 2 adaptivního programování: - výběr funkčních bloků a jejich vstupních zapojení, - diagnostika. <i>Viz ACS600/ACS800 Aplikační příručka adaptivní programování pro systémový aplikační program 7.x [3AFE68420075 (anglicky)].</i> Tato skupina parametrů se používá zejména s PC nástrojem DriveAP 2.x.																		
57.01	STATUS	Ukazuje hodnotu stavového slova úlohy 2 adaptivního programu.																		
	0–15	Následující tabulka ukazuje stavy alternativních bitů a odpovídající hodnoty na displeji panelu. Pokud jsou všechny bity FALSE (tj. 0), je stav STOPPED. <table><tr><th>Bit</th><th>Displej</th><th>Význam</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Spuštěný</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>Editace</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>Kontrola</td></tr><tr><td>3</td><td>8</td><td>Poruchový</td></tr></table>	Bit	Displej	Význam	0	1	Spuštěný	1	2	Editace	2	4	Kontrola	3	8	Poruchový			P b
Bit	Displej	Význam																		
0	1	Spuštěný																		
1	2	Editace																		
2	4	Kontrola																		
3	8	Poruchový																		
57.02	FAULTED PAR	Ukazuje na poruchový parametr v úloze 2 adaptivního programu.																		
	0...32768	Hodnota			I															
57.05	BLOCK1	Vybírá typ funkčního bloku pro blok 1 v úloze 2 adaptivního programu.																		
	0...32768	Typ funkčního bloku			I															
57.06	INPUT1	Vybírá zdroj pro vstup I1 bloku 1.																		

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Parametrický index nebo konstantní hodnota: - Parametrický ukazatel: Inverze, skupina, index a bitová skupina. Bitové číslo je platné pouze pro bloky pracující s booleovskými vstupy. - Konstantní hodnota: Inverzní a konstantní pole. Inverzní pole musí mít hodnotu C, aby se umožnilo nastavení konstant. Příklad: Stav digitálního vstupu DI2 je připojen ke vstupu 1 následovně: - Nastavte parametr volby zdroje (57.06) na +.01.15.01. (Aplikační program uloží stav digitálního vstupu DI2 do bitu 1 aktuálního signálu 01.15.) - Pokud potřebujete invertovanou hodnotu, přepněte znaménko hodnoty ukazatele (-01.15.01.).			P
57.07	INPUT2	Vybírá zdroj pro vstup I2 bloku 1.			
		Viz parametr 57.06 INPUT1.			P
57.08	INPUT3	Vybírá zdroj pro vstup I3 bloku 1.			
		Viz parametr 57.06 INPUT1.			P
57.09	OUTPUT	Ukládá a zobrazuje výstup bloku 1.			
	0...32768	Není možné uživatelské nastavení			I
57.10	BLOCK2	Vybírá typ funkčního bloku pro blok 2 v úloze 2 adaptivního programu.			
	0...32768	Typ funkčního bloku			I
57.11	INPUT1	Vybírá zdroj pro vstup I1 bloku 2.			
	-255.255.31 C - 32768...-255.255.31 C 32767	Viz parametr 57.06 INPUT1.			P
57.12	INPUT2	Vybírá zdroj pro vstup I2 bloku 2.			
		Viz parametr 57.06 INPUT1.			P
57.13	INPUT3	Vybírá zdroj pro vstup I3 bloku 2.			
		Viz parametr 57.06 INPUT1.			P
57.14	OUTPUT	Ukládá a zobrazuje výstup bloku 2.			
	0...32768	Není možné uživatelské nastavení			I
57.15	BLOCK3	Vybírá typ funkčního bloku pro blok 3 v úloze 2 adaptivního programu.			
	0...32768	Typ funkčního bloku			I
...	...	...			
57.104	OUTPUT	Ukládá a zobrazuje výstup bloku 20.			
	0...32768	Není možné uživatelské nastavení			I
58 ADAPT PROG2 CTRL		Řízení úlohy 2 adaptivním programem. Doba aktualizace řízení úlohy 2 je 100 ms. Viz skupina parametrů 57 ADAPTIVNÍ PROG2.			
58.01	ADAPT PROG CMD	Vybírá pracovní režim pro úlohu 2 adaptivního programu.			
	1 = STOP	Stop. Program lze editovat.		1	I
	2 = START	Spustit. Program nelze editovat.			
	3 = EDIT	Zastavit do editačního režimu (tj. provádění úlohy je zastaveno pro editaci). Program lze editovat.			
58.02	EDIT CMD	Vybírá příkaz pro blok umístěný v místě definovaném parametrem 58.03 EDIT BLOCK.			

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
	1 = NO	Výchozí hodnota. Hodnota se automaticky vrátí na NO po vykonání editačního příkazu. Program musí být v editačním režimu (viz parametr 58.01 ADAPT PROG CMD).		1	I
	2 = PUSH	Posune blok do místa definovaného parametrem 58.03 EDIT BLOCK a následující bloky o jedno místo nahoru. Nový blok lze umístit na uvolněné místo. Program musí být v editačním režimu (viz parametr 58.01 ADAPT PROG CMD).			
	3 = DELETED	Vybírá blok v místě definovaném parametrem 58.03 EDIT BLOCK a posune následující bloky o jeden krok dolů. Program musí být v editačním režimu (viz parametr 58.01 ADAPT PROG CMD).			
	4 = PROTECT	Aktivace ochrany úlohy: Chrání vstupní zapojení bloků proti čtení. Aktivujte následovně: - Ujistěte se, že pracovní režim úlohy je START nebo STOP (parametr 58.01 ADAPT PROG CMD). - Nastavte heslo parametrem 58.05 PASS CODE. - Nastavte parametr 58.02 na PROTECT. Po aktivaci ochrany: - Všechny parametry ve skupině 57 ADAPTIVNÍ PROG2 s výjimkou parametrického výstupu bloku jsou skryté (chráněné proti čtení). - Není možné přepnout pracovní režim úlohy (parametr 58.01 ADAPT PROG CMD) do editačního režimu. - Hodnota parametru 58.05 PASS CODE je nastavena na 0.			
	5 = UNPROTECT	Deaktivace ochrany úlohy: žádná ochrana vstupů bloků proti čtení. Deaktivujte následujícím způsobem: - Ujistěte se, že pracovní režim úlohy je START nebo STOP (parametr 58.01 ADAPT PROG CMD). - Nastavte heslo parametrem 58.05 PASS CODE. - Nastavte parametr 58.02 na UNPROTECT.			
58.03	EDIT BLOCK	Definuje číslo umístění bloku pro příkaz zvolený parametrem 58.02 EDIT CMD.			
	1–15	Číslo umístění bloku		0	I
58.04	TIMELEVEL_SEL	Indikuje pevnou délku prováděcího cyklu 100 ms pro úlohu 2 adaptivního programu.		1	I
58.05	PASS CODE	Definuje heslo, které aktivuje/deaktivuje ochranu vstupních zapojení bloků. Viz parametr 58.02 EDIT CMD.			
	0 h...FFFFFF h	Heslo. Po aktivaci/deaktivaci ochrany se nastavení obnoví na 0. Upozornění: Pokud aktivujete ochranu, poznačte si heslo a uložte je pro pozdější použití.		0	I
70 ŘÍZENÍ DDCS		Nastavení komunikačních kanálů DDCS.			
70.01	CH0 NODE ADDR	Definuje uzlovou adresu pro kanál CH0. Při používání AC 80 nebo AC 800M s CI858 musí tato adresa být 1 až 12. Při používání systému APC2 musí být adresa 1. U jiných řídicích systémů se uzlová adresa nastavuje podle aplikace.			
	0–254	Uzlová adresa	1 = 1	1	R

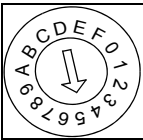
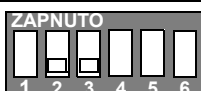
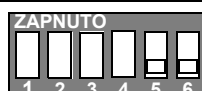
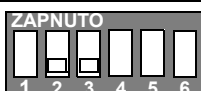
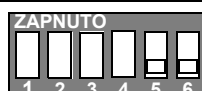
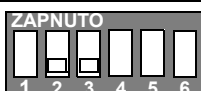
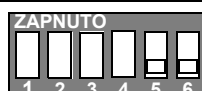
Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
70.02	CH0 LINK CONTROL	Definuje (intenzitu) optického záření pro vysílač DDCS kanálu CH0. Optické záření musí být nastaveno individuálně pro každé zařízení na spojení.			
	1–15	Světelná intenzita	1 = 1	15	R
70.03	CH0 BAUD RATE	Definuje komunikační rychlost kanálu CH0. Tento parametr musí být nastaven na 4 Mbit/s při použití s komunikačním modulem FCI. Jinak nastaví nadřazený systém rychlost komunikace automaticky.	1 = 1		R
	0	8 Mbit/s			
	1	4 Mbit/s		4 Mbit/s	
	2	2 Mbit/s			
	3	1 Mbit/s			
70.04	CH0 TIMEOUT	Definuje prodlevu předtím, než dojde k vyhlášení poruchy přerušení komunikace. Počítadlo se spouští, jakmile spojení neaktualizuje zprávu. Pokud je hodnota parametru 70.04 nula, prodleva se nemonitoruje a porucha COMM MODULE není indikována.			
	0–60 000 ms	Rozsah nastavení	1 = 1 ms	0 ms	R
70.06	CH1 LINK CONTROL	Definuje (intenzitu) optického záření pro vysílač DDCS kanálu CH1.			
	1–15	Rozsah nastavení	1 = 1	10	R
70.07	CH2 NODE ADDR	Definuje uzlovou adresu pro kanál CH2 DDCS. Tento parametr se používá u aplikací Master/Follower, kdy se zpětnovazební signály čtou do měniče Master. V měniči Master musí být tento parametr 1 nebo 0. V měniči Follower aktivuje hodnota >1 zasílání dat z Follower do Master.			
	1–125	Uzlová adresa	1 = 1	1	R
70.08	CH2 M/F MODE	Definuje úlohu měniče ve spojení Master/Follower.			I
	NOT IN USE	Spojení Master/Follower není aktivní.	1	NOT IN USE	
	MASTER	Měnič Master	2		
	FOLLOWER	Měnič Follower	3		
70.09	MASTER SIGNAL 1	Pro měnič Master volí tento parametr data, která Master posílá do měničů Follower (do datového souboru 41 index 1). Pro měnič Follower tento parametr volí data, která se posílají z Follower do Master.			
	0...20000	Parametrický index ve formátu xxyy (xx = skupina, yy = index)	1 = 1	0	I
70.10	MASTER SIGNAL 2	Pro měnič Master volí tento parametr data, která Master posílá do měničů Follower (do datového souboru 41 index 2). Pro měnič Follower tento parametr volí data, která se posílají z Follower do Master.			
	0...20000	Parametrický index ve formátu xxyy (xx = skupina, yy = index)	1 = 1	0	I
70.11	MASTER SIGNAL 3	Pro měnič Master volí tento parametr data, která Master posílá do měničů Follower (do datového souboru 41 index 3). Pro měnič Follower tento parametr volí data, která se posílají z Follower do Master.			
	0...20000	Parametrický index ve formátu xxyy (xx = skupina, yy = index)	1 = 1	0	I

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
70.12	CH2 LINK CONTROL	Definuje světelnou intenzitu přenosových LED. LED fungují jako světelné zdroje pro optická vlákna, která jsou připojena k DDCS kanál CH2. Při maximální délce optického kabelu použijte hodnotu 15.			
	1–15	Světelná intenzita	1 = 1	10	R
70.15	CH3 NODE ADDR	Definuje uzlovou adresu pro kanál CH3. Tato uzlová adresa se normálně používá u nástrojů pro spouštění a údržbu (např. DriveWindow přes PC). Pokud byly zapojeny CH3 kanály několika měničů do kruhu nebo hvězdy (pomocí odbočovací jednotky), musí mít každý jedinečnou uzlovou adresu.			
	1–75, 125–254	Rozsah nastavení (Adresy 76–124 jsou vyhrazeny pro odbočovací jednotky.)	1 = 1	1	R
70.16	CH3 LINK CONTROL	Definuje (intenzitu) optického záření pro vysílač DDCS kanálu CH3. Optické záření musí být nastaveno individuálně pro každé zařízení na spojení.			
	1–15	Rozsah nastavení	1 = 1	15	R
70.19	CH0 HW CONNECTION	Aktivuje nebo deaktivuje opakovací režim CH0 optického vysílače v režimu DDCS (parametr 71.01 volba NO). DDCS režim se zpravidla používá u APC2, AC70, AC450 a AC800M s ModulBus. V opakovacím režimu je každá zpráva, kterou kanál obdrží, opakována zpět. Parametr se nepoužívá v režimu DriveBus.	1 = 1		B
	RING	Opakování aktivováno. Zvolte RING, pokud jsou kanály CH0 na modulech RDCO zapojeny do kruhu.	0	RING	
	STAR	Opakování deaktivováno. Zvolte STAR u zapojení do hvězdy, např. AC800M – NDBU-95 optické odbočovací jednotky – RDCO modul (RMIO deska).	1		
70.20	CH3 HW CONNECTION	Aktivuje nebo deaktivuje opakovací režim optického vysílače CH3. V opakovacím režimu je každá zpráva, kterou kanál obdrží, opakována zpět.	1 = 1		B
	RING	Opakování aktivováno. Zvolte RING, pokud jsou kanály CH3 na modulech RDCO zapojeny do kruhu.	0		
	STAR	Opakování deaktivováno. Zvolte STAR u zapojení do hvězdy.	1	STAR	
70.32	CH2 HW CONNECTION	Aktivuje nebo deaktivuje opakovací režim optického vysílače CH2. V opakovacím režimu je každá zpráva, kterou kanál obdrží, opakována zpět.	1 = 1		
	RING	Opakování aktivováno. Zvolte RING, pokud jsou kanály CH2 na modulech RDCO zapojeny do kruhu.	0	RING	B
	STAR	Opakování deaktivováno. Zvolte STAR u zapojení do hvězdy. Tato volba se používá u NDBU odbočovacích jednotek.	1		
71 DRIVEBUS COMM		Nastavení komunikace DriveBus na kanálu CH0.			
71.01	CH0 DRIVEBUS MODE	Vybírá režim komunikace DriveBus pro kanál CH0. Režim DriveBus se používá u měničů ABB AC800M a AC 80. Data se v režimu DriveBus vyměňují čtyřikrát rychleji než v režimu DDCS. Nová volba získává platnost při příštím spuštění RMIO desky.	1 = 1		B
	NO	Režim DDCS	0	NO	
	YES	Režim DriveBus	1		

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
90 D SET REC ADDR		Adresy, do kterých jsou zapisována data obdržená z nadřazeného systému.			
		Nadřazený systém			
90.01	D SET 10 VAL 1	Definuje přijímací adresu pro datový soubor 10 hodnota 1. Interval aktualizace pro desku RMIO: 6 ms.			
	0...9999	Index parametrické skupiny ve formátu xxyy (xx = skupina, yy = index)	1 = 1	701	I
90.02	D SET 10 VAL 2	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 6 ms		0	
90.03	D SET 10 VAL 3	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 6 ms		0	
90.04	D SET 12 VAL 1	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.05	D SET 12 VAL 2	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.06	D SET 12 VAL 3	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.07	D SET 14 VAL 1	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.08	D SET 14 VAL 2	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.09	D SET 14 VAL 3	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.10	D SET 16 VAL 1	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.11	D SET 16 VAL 2	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.12	D SET 16 VAL 3	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 10 ms		0	
90.13	D SET 18 VAL 1	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
90.14	D SET 18 VAL 2	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
90.15	D SET 18 VAL 3	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
90.16	D SET 20 VAL 1	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
90.17	D SET 20 VAL 2	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
90.18	D SET 20 VAL 3	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
91 D SET REC ADDR		Adresy, do kterých jsou zapisována data obdržená z nadřazeného systému.			
91.01	D SET 22 VAL 1	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
91.02	D SET 22 VAL 2	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
91.03	D SET 22 VAL 3	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
91.04	D SET 24 VAL 1	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
91.05	D SET 24 VAL 2	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	
91.06	D SET 24 VAL 3	Viz parametr 90.01. Interval aktualizace: 100 ms		0	

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
92 D SET TR ADDR		Adresy, ze kterých se čtou data, která se posílají do nadřazeného systému.			
		Potlačující systém			
92.01	D SET 11 VAL 1	Definuje vysílací adresu pro datový soubor 11 hodnota 1.			
	0...9999	Nastavovací rozsah; interval aktualizace pro RMIO desku: 6 ms	1 = 1	801	I
92.02	D SET 11 VAL 2	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 6 ms		910	
92.03	D SET 11 VAL 3	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 6 ms		911	
92.04	D SET 13 VAL 1	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		115	
92.05	D SET 13 VAL 2	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		504	
92.06	D SET 13 VAL 3	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		505	
92.07	D SET 15 VAL 1	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		506	
92.08	D SET 15 VAL 2	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		507	
92.09	D SET 15 VAL 3	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		0	
92.10	D SET 17 VAL 1	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		0	
92.11	D SET 17 VAL 2	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		0	
92.12	D SET 17 VAL 3	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 10 ms		0	
92.13	D SET 19 VAL 1	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
92.14	D SET 19 VAL 2	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
92.15	D SET 19 VAL 3	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
92.16	D SET 21 VAL 1	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
92.17	D SET 21 VAL 2	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
92.18	D SET 21 VAL 3	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
93 D SET TR ADDR		Adresy, ze kterých se čtou data, která se posílají do nadřazeného systému.			
93.01	D SET 23 VAL 1	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
93.02	D SET 23 VAL 2	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
93.03	D SET 23 VAL 3	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
93.04	D SET 25 VAL 1	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
93.05	D SET 25 VAL 2	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
93.06	D SET 25 VAL 3	Viz parametr 92.01 . Interval aktualizace: 100 ms		0	
98 VOLITELNÉ MODULY		Aktivace volitelných modulů nebo externí sériové komunikace v aplikačním programu LCU. Bližší informace o volitelných modulech viz jejich návody.			
98.02	COMM MODULE	Definuje řídicí režim a místo ve vzdáleném řídicím režimu (parametr 33.01 CONTROL TYPE volba REMOTE CTRL).	1 = 1		

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T
	NO	Nepoužívá se žádná externí sériová komunikace.	1	NO	I
	FIELD BUS	LCU komunikuje přes Rxxx typ modulu fieldbusového adaptéru instalovaný na RDCU slot 1, nebo s Nxxx typem fieldbusového adaptéru přes optický kanál CH0 (na volitelném modulu RDCO) pomocí datových souborů 1 a 2. Viz také parametrická skupina 51 FIELD BUS ADAPTÉR .	2		I
	ADVANT/N-FB	LCU komunikuje přes optický kanál CH0 (na volitelném modulu RDCO) pomocí datových souborů 10 až 33. Tato volba se používá např. s AC800M, AC 80, AC 70 a moduly fieldbusového adaptéru typu Nxxx. Viz parametrické skupiny 70 ŘÍZENÍ DDCS až 93 D SET TR ADDR .	3		I
	STD MODBUS	LCU komunikuje s modulem modbusového adaptéru RMBA-0x. Viz také parametrická skupina 52 STANDARD MODBUS .	4		I
98.04	DI/O EXT MODULE 2	Aktivuje RDIO digitální I/O rozšiřující modul v aplikačním programu LCU. Modul lze použít k rozšíření I/O desky RMIO. Upozornění: Modul zasuněte do slotu 2 na RDCU jednotce, protože program nepodporuje RDIO ve slotu 1.	1 = 1		I
	NO	RDIO modul se nepoužívá.	1	NO	
	EXTEND	Aktivuje rozšířené I/O: řídicí signály se volí parametry skupiny 14 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY .	2		

Číslo	Název/hodnota	Popis	FbEq	Vých.	T																								
98.11	AI/O EXT1 LOCATION	Aktivuje komunikaci do RAIO analogového I/O rozšiřujícího modulu a definuje typ a připojovací rozhraní modulu. Upozornění: Nastavte uzlové číslo modulu na 5 s přepínačem S1. Přepínač S1  Typ vstupního signálu můžete zvolit konfiguračním DIP přepínačem na obvodové desce RAIO modulu. Zvolte signál napětí 0–2 V. <table><tr><th colspan="3">Přepínač S2 (provozní režim) pro RAIO-01</th></tr><tr><th>Analogový vstup AI1</th><th>Analogový vstup AI2</th><th>Vstupní signál</th></tr><tr><td>  </td><td>  </td><td>$\pm 0(4) \dots 20 \text{ mA}$ $\pm 0(2) \dots 10 \text{ V}$ $\pm 0 \dots 2 \text{ V}$</td></tr><tr><td>  </td><td>  </td><td>$0(4) \dots 20 \text{ mA}$ $0(2) \dots 10 \text{ V}$ $0 \dots 2 \text{ V}$ (výchozí)</td></tr><tr><th colspan="3">Přepínač S2 (proudový nebo napěťový signál)</th></tr><tr><td>  </td><td>  </td><td>Proudový signál $\pm 0(4) \dots 20 \text{ mA}$ (výchozí)</td></tr><tr><td>  </td><td>  </td><td>Napěťový signál $\pm 0(2) \dots 10 \text{ V}$</td></tr><tr><td>  </td><td>  </td><td>Napěťový signál $\pm 0 \dots 2 \text{ V}$</td></tr></table> Podporovány jsou pouze unipolární vstupní signály. Analogový vstup EXT AI1 a analogový výstup EXT AO1 se používají s teplotním měřením TIA-201. EXT AO1 dodává konstantní proud 4 mA pro teplotní čidlo. Analogový vstup EXT AI2 a výstup EXT AO2 se mohou použít pro jiné účely, pokud se nevyužívá měření teploty skříně; viz parametr 35.01 CABINET TEMP MEAS a aktuální signály 01.42 EXT AI2 [mA] a 01.43 EXT AO2 [mA].	Přepínač S2 (provozní režim) pro RAIO-01			Analogový vstup AI1	Analogový vstup AI2	Vstupní signál			$\pm 0(4) \dots 20 \text{ mA}$ $\pm 0(2) \dots 10 \text{ V}$ $\pm 0 \dots 2 \text{ V}$			$0(4) \dots 20 \text{ mA}$ $0(2) \dots 10 \text{ V}$ $0 \dots 2 \text{ V}$ (výchozí)	Přepínač S2 (proudový nebo napěťový signál)					Proudový signál $\pm 0(4) \dots 20 \text{ mA}$ (výchozí)			Napěťový signál $\pm 0(2) \dots 10 \text{ V}$			Napěťový signál $\pm 0 \dots 2 \text{ V}$		4	I
Přepínač S2 (provozní režim) pro RAIO-01																													
Analogový vstup AI1	Analogový vstup AI2	Vstupní signál																											
		$\pm 0(4) \dots 20 \text{ mA}$ $\pm 0(2) \dots 10 \text{ V}$ $\pm 0 \dots 2 \text{ V}$																											
		$0(4) \dots 20 \text{ mA}$ $0(2) \dots 10 \text{ V}$ $0 \dots 2 \text{ V}$ (výchozí)																											
Přepínač S2 (proudový nebo napěťový signál)																													
		Proudový signál $\pm 0(4) \dots 20 \text{ mA}$ (výchozí)																											
		Napěťový signál $\pm 0(2) \dots 10 \text{ V}$																											
		Napěťový signál $\pm 0 \dots 2 \text{ V}$																											
	NOT IN USE	Komunikace není aktivní.	2																										
	RAIO-SLOT1	Komunikace je aktivní. RAIO je nainstalována ve slotu 1 RDCU.	3																										
	RAIO-SLOT2	Komunikace je aktivní. RAIO je nainstalována ve slotu 2 RDCU.	4																										
	RAIO-DDCS	Komunikace je aktivní. RAIO je nainstalována v AIMA I/O modulovém adaptéru, který komunikuje s LCU přes optické spojení DDCS.	5																										

Vyhledávání poruch

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje vyhledávání poruch u LCU a uvádí seznam výstražných a poruchových hlášení vydávaných řídicím programem LCU.



VAROVÁNÍ! Měření nebo výměnu součástí popsané v této kapitole smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář. Řiďte se pokyny v části [Bezpečnostní pokyny](#) na prvních stranách tohoto uživatelského manuálu.



VAROVÁNÍ! Nepokoušejte se o žádná měření, výměnu součástí nebo jiný servisní postup, který není popsán v tomto uživatelském manuálu. Tato činnost povede k zániku záruky, ohrožení správného provozu a zvýšení doby odstávky a nákladů.

Všeobecně

V následujících tabulkách jsou uvedena všechna výstražná a poruchová hlášení s informacemi o příčině a nápravě pro každý případ. Pomocí těchto informací lze určit a napravit většinu výstražných a poruchových stavů. Pokud ne, obraťte se na zástupce servisu ABB.

Výstražné hlášení zmizí, pokud stisknete některé z tlačítek na ovládacím panelu. Jestliže podmínky zůstanou beze změny, výstraha se znovu objeví za jednu minutu. Pokud jednotku používáte bez připojeného ovládacího panelu, poruchový stav signalizuje červená LED v montážní desce ovládacího panelu.

Resetování poruchy

Aktivní poruchu je možné resetovat stiskem kláves **LOC/REM** a **RESET** na klávesnici, pomocí fieldbusu (aktuální signál [07.01](#) CONTROL WORD bit 7), pomocí digitálních vstupů DI1 až DI3 na RDIO digitálním I/O rozšiřujícím modulu (pokud je parametr [98.04](#) DI/O EXT MODULE 2 nastaven na EXTEND a parametr [10.03](#) RESET je nastaven na EXT2 DI1, EXT2 DI2 nebo EXT2 DI3), pomocí digitálního vstupu DIIL (parametr [10.03](#) RESET je nastaven na DI7) nebo krátkým vypnutím napájecího napětí.

Historie poruch

Pokud je zjištěna porucha, ukládá se v historii poruch. Nejnovější poruchy a výstrahy se ukládají včetně času, kdy došlo k jejich zjištění.



VAROVÁNÍ! Po resetování poruchy se LCU spustí, jestliže je aktivován signál start. Před resetem vypněte externí signál start nebo zajistěte, aby bylo bezpečné zařízení spustit.

Historii poruch lze zobrazit pomocí ovládacího panelu stiskem nebo v režimu zobrazení aktuálního signálu. Historii poruch lze listovat pomocí a . Historii poruch opustíte stiskem nebo . Historii poruch můžete vymazat stiskem tlačítka **RESET**.

Poruchová a výstražná hlášení

Následující tabulky ukazují výstražná a poruchová hlášení včetně fieldbusových kódů (také zobrazených poruchovými slovy 09.30 až 09.39) a informací k zablokování LCU. Ne každá porucha doprovázená poruchovým hlášením musí nutně vést k zablokování LCU.

Výstražná hlášení

Výstraha	Pravděpodobné příčiny	Co dělat
3-WAY V. MIN Signál 09.11 bit 5 Kód: FFCE	Řídicí signál ventilu pro trojcestný ventil je na dolní mezi; trojcestný ventil je zcela uzavřený a do výměníku tepla neproudí žádná studená voda.	Zkontrolujte parametry PI regulátoru ve skupině 35. Zkontrolujte, že servopohon je řádně zapojen do RDCU. Výstrahu je možné deaktivovat ze skupiny 35.
3-WAY V. MAX Signál 09.11 bit 6 Kód: FFCF	Řídicí signál ventilu pro trojcestný ventil je na horní mezi; trojcestný ventil je zcela otevřený a všechna studená voda proudí do výměníku tepla.	Zkontrolujte parametry PI regulátoru ve skupině 35. Zkontrolujte, že servopohon je řádně zapojen do RDCU. Zkontrolujte, že externí chladicí kapacita je dostatečně vysoká. Výstrahu je možné deaktivovat ze skupiny 35.
ANALOG IO Signál 09.11 bit 11 Kód: 5441	Byla zjištěna chyba analogových vstupů a výstupů v desce RMIO.	Vyměňte desku RMIO.
AP [hlášení]	Hlášení generované blokem EVENT adaptivního programu.	Prostudujte si dokumentaci nebo kontaktujte autora adaptivního programu.
AP PRG ERR Kód: FFD6	Chyba adaptivního programu	Stáhněte si aplikaci pomocí DriveAP 2 nebo nastavte parametry bloku pomocí panelu nebo DriveWindow.
DIGITAL IO Signál 09.11 bit 10 Kód: 5442	Byla zjištěna závada digitálních vstupů a výstupů v desce RMIO.	Vyměňte desku RMIO.
EXT AIO Signál 09.11 bit 8 Kód: 7081	Byla zjištěna závada analogových vstupů a výstupů v analogovém rozšiřujícím modulu.	Vyměňte modul.

Výstraha	Pravděpodobné příčiny	Co dělat
EXT DIO Signál 09.11 bit 9 Kód: 7082	Byla zjištěna závada digitálních vstupů a výstupů v digitálním rozšiřujícím modulu.	Vyměňte modul.
LIQUID LEAK Signál 09.11 bit 12 Kód: FFCC	Čidlo LS1 zjistilo únik vody v chladicí jednotce.	Vysušte nádrž LCU a čidlo a zkontrolujte těsnost. Opravte netěsnosti.
PANEL LOSS Signál 09.11 bit 15 Kód: 5300	Místní řídicí zařízení (nebo DriveWindow) přestalo komunikovat. Tato výstraha automaticky přepojí LCU do dálkového provozu.	Zkontrolujte konektor ovládacího panelu. Znovu připevněte ovládací panel do montážní desky (pokud jste ho demontovali).
PI-203-2 MIN Signál 09.11 bit 4 Kód: FFC5	Tlak na výstupu čerpadla je pod výstražnou mezí kvůli zavřenému ventilu nebo... zablokovanému nebo poškozenému oběžnému kolu čerpadla.	Otevřete zavřený ventil (na výstupu nebo vstupu do čerpadla). Demontujte čerpadlo (viz Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195 (s volitelnou součástí +C146) na straně 53). Zkontrolujte oběžné kolo, případně je vyměňte.
PIA-202 MIN Signál 09.11 bit 2 Kód: FFC6	Tlak na vstupu do čerpadla je pod výstražnou mezí kvůli netěsnosti ve vnitřním okruhu nebo... z expanzní nádrže uniká vzduch.	Zkontrolujte chladicí okruh a opravte netěsnosti. Zkontrolujte tlak u dna expanzní nádrže (viz část Nastavení tlaku vzduchu v expanzní nádrži na straně 42). V případě potřeby vyměňte expanzní nádrž.
PIA-203 MAX Signál 09.11 bit 3 Kód: FFC2	Tlak u dna systému je příliš vysoký, protože: • je příliš velké množství vody v systému, • desky výměníku tepla netěsní a dovnitř proudí voda zvenku.	Zkontrolujte tlak u dna expanzní nádrže (viz část Nastavení tlaku vzduchu v expanzní nádrži na straně 42). Zkontrolujte tlak systému a v případě potřeby vypusťte vodu. Zkontrolujte výměník tepla. Při používání výměníku tepla na mořskou vodu vyměňte desky a těsnění, jinak podle potřeby vyměňte výměník tepla. Viz kapitola Údržba .
POWDOWN FILE (uvedeno v historii poruch)	Chyba při obnově souboru powerdown.ddf	Pokud se výstraha vyskytuje opakovaně, vyměňte RMIO desku.
POWFAIL FILE (uvedeno v historii poruch) Kód: FFA0	Chyba při obnově souboru powerfail.ddf	Pokud se výstraha vyskytuje opakovaně, vyměňte RMIO desku.
SYSTEM START (uvedeno pouze v historii poruch) Kód: 1087	Deska RMIO je zapnutá. (Jedná se o normální hlášení během spuštění.)	Pokud se toto hlášení objeví během chodu, zkontrolujte zapojení pomocného napájení do jednotky RDCU. Zkontrolujte napájení +24 V.
TIA-201 MAX Signál 09.11 bit 1 Kód: 4482	Teplota vnější vody je příliš vysoká kvůli: • příliš nízké chladicí kapacitě, • ucpání výměníku tepla LCU.	Zvyšte průtok ve vnějším okruhu pomocí ventilu V312. Vyčistěte výměník tepla podle popisu v části Chemické čištění výměníku tepla na straně 50.

Výstraha	Pravděpodobné příčiny	Co dělat
TIA-201 MIN Signál 09.11 bit 0 Kód: 4481	Teplota vody ve vnitřním chladicím okruhu je příliš nízká a měnič běží na nízký výkon. Nebezpečí kondenzace.	Zkontrolujte, že teplota v místnosti se zařízením je dostatečně vysoká s přihlédnutím k teplotě vody, aby se zamezilo kondenzaci. Viz část Údaje pro vnitřní chladicí okruh na straně 116 . Zvyšte teplotu vody ve vnějším okruhu nebo omezte vnější průtok ventilem V312 (a otevřete odpovídajícím způsobem ventil V311).

Poruchy, po kterých nenásleduje zablokování LCU

Text poruchy	Pravděpodobné příčiny	Co dělat
AP [hlášení]	Hlášení generované blokem EVENT adaptivního programu.	Prostudujte si dokumentaci nebo kontaktujte autora adaptivního programu.
CABIN SENS Signál 09.10 bit 4 Kód: FFCD	Porucha čidla teploty skříně	Zkontrolujte kabeláž čidla a vlastní čidlo. Pokud není čidlo teploty skříně nainstalováno, deaktivujte měření teploty skříně ze skupiny 35.
COMM MODULE Signál 09.10 bit 14 Kód: 7510	Bylo zjištěno přerušení komunikace na fieldbusovém modulu nebo na přijímači CH0. Programovatelná poruchová funkce, viz parametr 70.04 CH0 TIMEOUT.	Zkontrolujte zapojení mezi deskou RMIO a modulem RDCO. Zkontrolujte optické kabely mezi modulem RDCO a nadřazeným systémem (nebo fieldbusovým adaptérem typu Nxxx). Proveďte zkoušku s novými optickými kabely. Zkontrolujte, že v LCU je správná uzlová adresa CH0 (parametr 70.01 CH0 NODE ADDR). Zkontrolujte stav fieldbusového adaptéru. Viz návod k odpovídajícímu fieldbusovému adaptéru. Zkontrolujte nastavení parametrů skupiny 51, pokud je použit fieldbusový adaptér. Zkontrolujte zapojení mezi fieldbusem a adaptérem. Zkontrolujte, že bus master komunikuje a je správně nakonfigurován.
CTRL B TEMP Signál 09.10 bit 13 Kód: 4110	Termistor na RMIO desce zjistil překročení teploty nebo velmi nízkou teplotu ve skříně. Okolní teplota je příliš vysoká nebo příliš nízká.	Zkontrolujte vyhřívání skříně. Zkontrolujte teplotu místnosti.
I/O COMM ERR Signál 09.10 bit 12 Kód: 7000	Komunikační porucha nebo chyba vstupů a výstupů.	Vyměňte desku RMIO, digitální I/O rozšiřující modul nebo analogový I/O rozšiřující modul.
PIA-202 SENS Signál 09.10 bit 7 Kód: FFC7	Porucha čidla PIA-202	Zkontrolujte kabeláž čidla a vlastní čidlo.

Text poruchy	Pravděpodobné příčiny	Co dělat
PIA-203 SENS Signál 09.10 bit 8 Kód: FFC8	Porucha čidla PIA-203	Zkontrolujte kabeláž čidla a vlastní čidlo.
PUMP 1 MCB Signál 09.10 bit 0 Kód: FFC9	Ochranný jistič motoru čerpadla 1 (F1) se zablokoval kvůli zkratu nebo přetížení nebo byl vypnut ručně.	Zkontrolujte čerpadlo 1 a jeho kabeláž. Zapněte jistič.
PUMP 2 MCB Signál 09.10 bit 1 Kód: FFFA	Ochranný jistič motoru čerpadla 2 (F2) se zablokoval kvůli zkratu nebo přetížení nebo byl vypnut ručně.	Zkontrolujte čerpadlo 2 a jeho kabeláž. Zapněte jistič.
SYSTEM FAULT Signál 09.10 bit 11 Kód: FFCB	Porucha systému	Kontaktujte servis ABB.
TIA-201 MAX Signál 09.10 bit 6 Kód: 4482	Teplota vody ve vnitřním chladicím okruhu je příliš vysoká kvůli: - příliš nízké chladicí kapacitě, - ucpání výměníku tepla LCU.	Snižte teplotu vnější vody nebo zvýšte vnější průtok ventilem V312 (a ventilem V311). Vyčistěte výměník tepla podle popisu v části Chemické čištění výměníku tepla na straně 50.
TIA-201 SENS Signál 09.10 bit 9 Kód: 4483	Porucha čidla TIA-201	Zkontrolujte kabeláž čidla a vlastní čidlo.

Poruchy, po kterých následuje zablokování LCU

Text poruchy	Pravděpodobné příčiny	Co dělat
LIQUID LEAK Signál 09.10 bit 10 Kód: FFCC	Čidlo LS1 zjistilo únik vody v chladicí jednotce a uplynula prodleva definovaná parametrem 33.03 .	Vysušte nádrž LCU a čidlo a zkontrolujte těsnost. Opravte netěsnosti.
PI-203-2 MIN Signál 09.10 bit 5 Kód: FFC5	Ventily na vstupu a/nebo výstupu čerpadla jsou uzavřené. Oběžné kolo čerpadla je ucpané nebo poškozené.	Otevřete uzavřený ventil. Demontujte čerpadlo (viz Chladicí jednotka ACS800-1007LC-0195 (s volitelnou součástí +C146) na straně 53). Zkontrolujte oběžné kolo, případně je vyměňte.
PIA-202 MIN Signál 09.10 bit 3 Kód: FFC6	Měření tlaku je pod poruchovou mezí.	Zkontrolujte chladicí okruh a opravte netěsnosti. Zkontrolujte tlak u dna expanzní nádrže (viz část Nastavení tlaku vzduchu v expanzní nádrži na straně 42). V případě potřeby vyměňte expanzní nádrž.

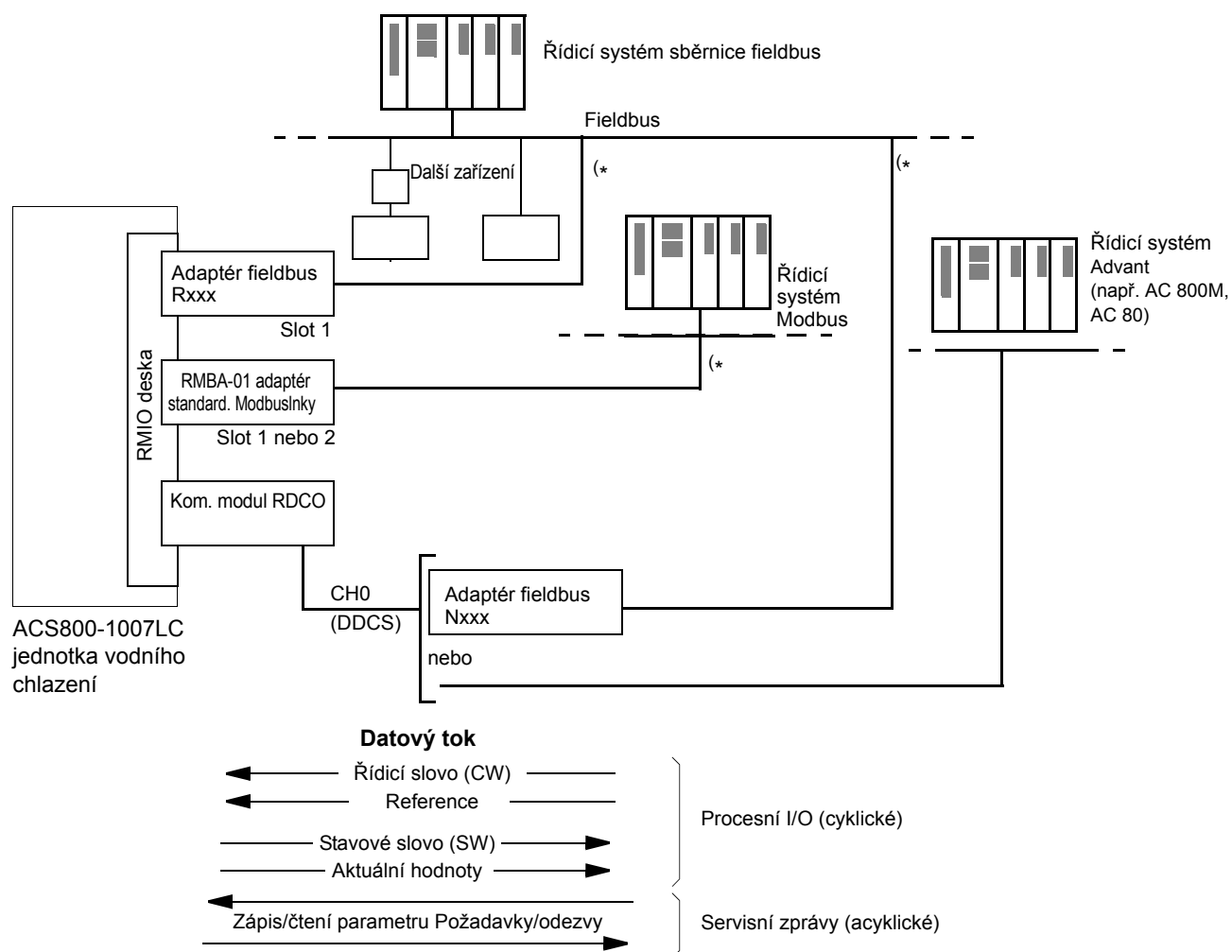
Ovládání po fieldbusu

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola popisuje, jak může být měnič ovládán externími zařízeními přes komunikační síť.

Přehled systému

Následující schéma ukazuje rozhraní pro sériovou komunikaci u jednotky vodního chlazení. Kompletní schéma řídicího rozhraní viz část [Řídicí rozhraní](#) na straně 28.



(* K měničům mohou být zapojeny současně buď Rxxx, **nebo** Nxxx, a adaptér RMBA-01.

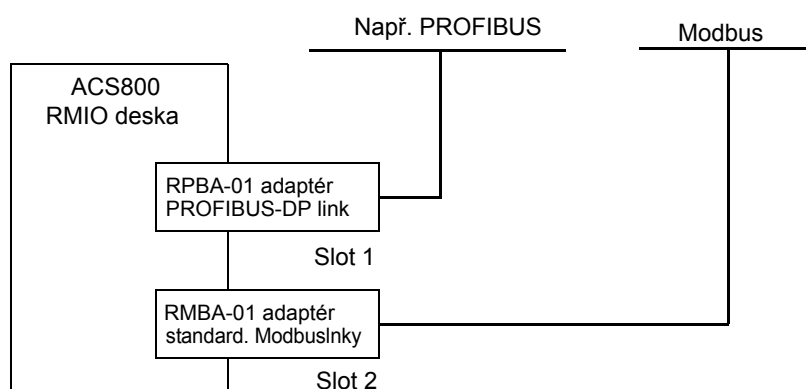
Jednotku vodního chlazení lze zapojit k externímu řídicímu systému – obvykle řídicímu systému sběrnice fieldbus – přes modul adaptéru. Některé řídicí signály

LCU mohou být vydávány pouze přes pevné vstupní a výstupní kanály (např. měření teploty a tlaku), zatímco zbytek může být rozložen mezi sériové komunikační rozhraní a další dostupné zdroje, například digitální a analogové vstupy.

Redundantní fieldbusové ovládání

K LCU je možné připojit dvě fieldbusové sběrnice s následující konfigurací adaptérů:

- do slotu 1 LCU se nainstaluje modul fieldbusového adaptéru typu Rxxx (ne RMBA-01);
- do slotu 2 LCU se nainstaluje modul modbusového adaptéru RMBA-01.



Ovládání (tj. viz soubor hlavních referenčních dat, část [Datové soubory 1 a 2](#) na straně [108](#)) se aktivuje nastavením parametru [98.02](#) COMM. MODULE na FIELDBUS nebo STD MODBUS.

V případě, že dojde k problému komunikace s jedním fieldbusem, ovládání lze přepnout na druhý fieldbus. Přepínání mezi sběrnici lze ovládat např. pomocí adaptivního programování. Obě sběrnice mohou číst parametry a signály, ale současný cyklický zápis do stejného parametru je zakázán.

RDCO kanály CH0...3

Následující tabulka uvádí informace o DDCCS (Distributed Drives Communication System) kanálech CH0...CH3 modulu RDCO (DDCCS Communication Option).

Kanál	Rozhraní	RDCO-01*	RDCO-02*
CH0	Řídicí systém Advant Fieldbusové rozhraní	10 MBd DDCCS/DriveBus	5 MBd
CH1	Základní I/O / volitelné I/O	5 MBd	5 MBd
CH2	Master/Follower	10 MBd	10 MBd
CH3	DriveWindow (PC, 1 Mbit/s)	10 MBd	10 MBd

*RDCO-01/02 je zapojena do RMIO desky.

RMIO deska CH0 podporuje buď protokol DriveBus, nebo DDCCS. Protokol DriveBus je rychlejší než protokol DDCCS.

Spouštěcí a podpůrné nástroje

DriveWindow a jiné nástroje je možno zapojit do RMIO DDCS kanál CH3, buď v konfiguraci do kruhu, nebo do hvězdy pomocí odbočovacích jednotek. Před spuštěním komunikace musí být pro každou jednotku nastaveny uzlové adresy. Viz parametr [70.15 CH3 NODE ADDR](#). Nová uzlová adresa nabývá platnost při příštím spuštění RMIO desky. DDCS kanál CH3 je v komunikačním spoji podřízený.

Nastavení komunikace přes fieldbus

K dispozici jsou fieldbusové adaptéry pro několik komunikačních protokolů (např. PROFIBUS a Modbus). Moduly fieldbusového adaptéru typu Rxxx se instalují do rozšiřujícího slotu 1 LCU. Moduly fieldbusového adaptéru typu Nxxx se zapojují ke kanálu CH0 RDCO.

Před konfigurací LCU pro řízení pomocí fieldbusu se musí mechanicky a elektricky nainstalovat modul adaptéru podle pokynů uvedených v uživatelském manuálu k technickému vybavení měniče a uživatelském manuálu k modulu. Komunikace mezi LCU a modulem adaptéru se následně aktivuje nastavením parametru [98.02 COMM. MODULE](#).

Následující tabulka uvádí parametry, které je třeba definovat při nastavování komunikace přes fieldbusový adaptér.

Upozornění: Pokyny k nastavení modulu RMBA-01 viz část [Nastavení komunikace přes standardní Modbus linku](#) na straně [104](#).

Parametr	Alternativní nastavení	Nastavení pro ovládání fieldbusu	Funkce/informace
INICIALIZACE KOMUNIKACE			
98.02 COMM. MODULE	NO FIELD BUS ADVANT/N-FB STD MODBUS	FIELD BUS (s Rxxx nebo Nxxx) ADVANT/N-FB (s Nxxx)	Inicializuje komunikaci mezi LCU a modulem adaptéru fieldbusu. Aktivuje parametry nastavení modulu pro typ fieldbusových modulů Nxxx a Rxxx (skupina 51 FIELD BUS ADAPTÉR).
70.01 CH0 NODE ADDR	0-254	1	Definuje uzlovou adresu pro DDCS kanál CH0
71.01 CH0 DRIVE BUS MODE*	YES = režim DriveBus NO = režim DDCS	NO	Volí režim komunikace pro DDCS kanál CH0
70.04 CH0 TIMEOUT	0–60 000 ms		Definuje prodlevu před indikací alarmu/poruchy přerušení komunikace s kanálem CH0 (adaptér typu Nxxx) nebo rozhraním fieldbusového adaptéru typu Rxxx.
70.19 CH0 HW CONNECTION	RING (kruh) STAR (hvězda)	Tento parametr nemá žádný vliv v režimu DriveBus.	Volí topologii spoje kanálu CH0.

KONFIGURACE MODULU ADAPTÉRU			
51.01 (FIELDBUS PARAMETER 1)	-	-	Zobrazuje typ modulu adaptéru fieldbusu.
51.02 (FIELDBUS PARAMETER 2)	Tyto parametry jsou specifické podle modulu adaptéru. Bližší informace viz návod k modulu. Ne všechny tyto parametry musí být nutně viditelné.		
...			
51.33 (FIELDBUS PARAMETER 33)			
DEFINICE PŘIJÍMANÝCH A VYSÍLANÝCH DAT			
Skupiny 90 D SET REC ADDR...93 D SET TR ADDR			Adresy pro přijímaná a vysílaná data. Viz část <i>Podrobnosti o datovém přenosu</i> na straně 108.

* Parametr je platný po dalším spuštění LCU.

Nastavení komunikace přes standardní Modbus linku

RMBA-01 Modbus adaptér nainstalovaný ve slotu 1 nebo 2 LCU tvoří rozhraní označované jako standardní Modbus linka. Standardní Modbus linku lze použít pro externí řízení LCU ovladačem Modbus (pouze RTU protokol).

Před konfigurací LCU pro řízení pomocí Modbusu se musí mechanicky a elektricky nainstalovat modul adaptéru podle pokynů uvedených v uživatelském manuálu k technickému vybavení měniče a uživatelském manuálu k modulu. Komunikace mezi LCU a modulem adaptéru se následně aktivuje nastavením parametru [98.02](#) COMM. MODULE.

Následující tabulka uvádí parametry, které je třeba definovat při nastavování komunikace přes standardní Modbus linku.

Upozornění: U NMBA-01 Modbus adaptéru se musí parametr [98.02](#) COMM. MODULE nastavit na FIELDBUS nebo ADVANT/N-FB. Viz pokyny k nastavení parametrů v části [Nastavení komunikace přes fieldbus](#) na straně 103.

Parametr	Alternativní nastavení	Nastavení pro ovládání fieldbusu	Funkce/informace
98.02 COMM. MODULE	NO FIELDBUS ADVANT/N-FB STD MODBUS	STD MODBUS	Inicializuje komunikaci mezi LCU a modulem adaptéru Modbusu. Aktivuje komunikační parametry ve skupině 52 STANDARD MODBUS .
52.01 STATION NUMBER	1...247		Specifikuje číslo stanice LCU na standardní Modbus lince.

52.02 BAUDRATE	600; 1 200; 2 400; 4 800; 9 600; 19 200		Definuje rychlost komunikace u standardní Modbus linky.
52.03 PARITY	NONE1STOPBIT NONE2STOPBIT ODD EVEN		Definuje nastavení parity pro standardní Modbus linku.

Parametry LCU, datová slova, reference a aktuální hodnoty jsou mapovány do oblasti registru 4xxyy:

Signál	Adresa	Adresa Modbus
Řídicí slovo (MCW)	07.01 MAIN CTRL WORD	40001
Stavové slovo (MSW)	08.01 MAIN STATUS WORD	40004
Aktuální 1 (ACT1)	09.10 LCU FAULT WORD	40005
Aktuální 2 (ACT2)	09.11 LCU ALARM WORD	40006

Bližší informace o komunikaci po Modbusu jsou k dispozici na stránkách <http://www.modicon.com>.

Nastavení komunikace přes ovladač ABB Advant

Ovladač Advant je zapojen přes DDCS spoj ke kanálu CH0 RDCO. Komunikace mezi LCU a ovladačem se následně aktivuje nastavením parametru [98.02](#) COMM. MODULE.

- **Ovladač AC 800M Advant**

Zapojení DriveBus: Je vyžadováno CI858 DriveBus komunikační rozhraní. Viz *Uživatelský návod pro CI858 DriveBus komunikační rozhraní*, [3AFE 68237432 (anglicky)].

Bližší informace viz *AC 800M Uživatelský manuál k technickému vybavení ovladače* [3BSE 027 941 (anglicky)], *AC 800M/C Uživatelský manuál pro komunikaci, protokoly a konstrukci* [3BSE 028 811 (anglicky),] ABB Industrial Systems, Västerås, Švédsko.

Spoj pro optický ModuleBus: Je vyžadováno TB811 (5 MBd) nebo TB810 (10 MBd) rozhraní pro optický port ModuleBus. Viz část [Spoj pro optický ModuleBus](#) níže.

- **Ovladač AC 80 Advant**

Zapojení DriveBus: Zapojitelné do RMIO-01/02 desky s RDCO-01

Spoj pro optický ModuleBus: Je vyžadováno TB811 (5 MBd) nebo TB810 (10 MBd) rozhraní pro optický port ModuleBus. Viz část [Spoj pro optický ModuleBus](#) níže.

- **Komunikační rozhraní CI810A Fieldbus Communication Interface (FCI)**

Spoj pro optický ModuleBus

Je vyžadováno TB811 (5 MBd) nebo TB810 (10 MBd) rozhraní pro optický port ModuleBus.

TB811 rozhraní pro optický port ModuleBus je vybaveno optickými součástmi 5 MBd, zatímco TB810 je vybaveno 10 MBd součástmi. Všechny optické součásti na optickém spoji musí být stejného typu, protože součásti 5 MBd nefungují se součástmi 10 MBd. Volba mezi TB810 a TB811 závisí na připojeném zařízení. U RDCO Communication Option modulu se rozhraní volí takto:

Rozhraní volitelného ModuleBus portu	DDCS Communication Option modul		
	RDCO-01	RDCO-02	RDCO-03
TB811		x	x
TB810	x		

Pokud se u CI810A použije odbočovací jednotka NDBU-85/95, musí se použít TB810 rozhraní pro optický ModuleBus port.

Následující tabulka uvádí parametry, které je potřeba definovat při nastavování komunikace mezi LCU a řídicím systémem Advant.

Parametr	Alternativní nastavení	Nastavení pro ovládání fieldbusu	Funkce/informace
98.02 COMM. MODULE	NO FIELD BUS ADVANT/N-FB STD MODBUS	ADVANT/N-FB	Inicializuje komunikaci mezi LCU (optický kanál CH0) a řídicím systémem Advant. Přenosová rychlost je 4 Mbit/s.
70.01 CH0 NODE ADDR	0-254	AC 800M DriveBus (CI858) ≙ 1...24 AC 800M ModuleBus ≙ 1...125 AC 80 DriveBus ≙ 1-12 AC 80 ModuleBus ≙ 17-125 FCI (CI810A) ≙ 17-125 APC2 ≙ 1	Definuje uzlovou adresu pro kanál CH0 DDCS.
71.01 CH0 DRIVEBUS MODE.*	YES = režim DriveBus NO = režim DDCS	AC 800M DriveBus (CI858) ≙ YES AC 800M ModuleBus ≙ NO AC 80 DriveBus ≙ YES APC2/AC80 ModuleBus/FCI (CI810A) ≙ NO	Definuje režim komunikace pro DDCS kanál CH0.
70.04 CH0 TIMEOUT	0–60 000 ms		Definuje prodlevu před indikací poruchy přerušení komunikace pro kanál CH0 (Advant řídicí systém).
70.19 CH0 HW CONNECTION	RING (kruh) STAR (hvězda)	Výchozí hodnota je STAR, která se obvykle používá u odbočovacích jednotek (NDBU). Tento parametr nemá žádný vliv v režimu DriveBus.	Volí topologii spoje kanálu CH0.
Skupiny 90 D SET REC ADDR...93 D SET TR ADDR			Definuje adresy pro přijímaná a vysílaná data. Viz část Podrobnosti o datovém přenosu na straně 108.

* Parametr je platný po dalším spuštění LCU.

Podrobnosti o datovém přenosu

Komunikaci mezi externím systémem a LCU tvoří datové soubory. Spoj posílá datové soubory do tabulky datových souborů v programu LCU a vrací obsah dalšího datového souboru do vnějšího řídicího systému jako zpětné hlášení.

Pokud se používá DriveBus protokol, DriveBus master může během 1 ms posílat jednu zprávu, která obsahuje 1 datový soubor do 10 uzlů.

Řídicí program LCU podporuje používání datových souborů 1, 2 nebo datových souborů 10...33. Jeden datový soubor (DS) tvoří tři 16bitová slova nazývaná datová slova (DW).

Data přijatá z externího řídicího systému ovlivňují pouze paměť RAM (nikoli FEPROM) na desce RMIO.

Datové soubory 1 a 2

Datový soubor 1 pro řízení LCU se označuje jako soubor hlavních referenčních dat. Datový soubor 2, který obsahuje aktuální informace, se označuje jako hlavní datový soubor aktuálních signálů. Fieldbusová komunikace využívá hlavně datové soubory 1 a 2 (tj. pokud nastavení parametru [98.02](#) COMM. MODULE je FIELDBUS).

Obsah souboru hlavních referenčních dat a hlavního datového souboru aktuálních signálů je pevně daný takto:

Data přijatá z nadřazeného systému						
	Datový soubor č.	Datové slovo č.	Interval RMIO *	Výchozí adresa	Název parametru	Parametr nastavení adresy
Používá se, pokud parametr 98.02 = FIELDBUS.	1	1	10 ms	701	MAIN CONTROL WORD (HLAVNÍ ŘÍDICÍ SLOVO)	-
		2	-	-	-	-
		3	-	-	-	-

* Doba, během které LCU (follower) načte data z datových souborů do své parametrické tabulky na RMIO desce. Aktuální délka komunikačního cyklu závisí na délce cyklu u komunikační master jednotky.

Data vysílaná do nadřazeného systému						
	Datový soubor č.	Datové slovo č.	Interval RMIO *	Výchozí adresa	Název parametru	Parametr nastavení adresy
Používá se, pokud parametr 98.02 = FIELDBUS.	2	1	10 ms	801	MAIN STATUS WORD (HLAVNÍ STAVOVÉ SLOVO)	-
		2	10 ms	910	LCU FAULT WORD (LCU PORUCHOVÉ SLOVO)	-
		3	10 ms	911	LCU ALARM WORD (LCU VÝSTRAŽNÉ SLOVO)	-

* Doba, během které LCU (follower) načte data z datových souborů do své parametrické tabulky na RMIO desce. Aktuální délka komunikačního cyklu závisí na délce cyklu u komunikační master jednotky.

Datové soubory 10...33

Datové soubory 10...33 se používají, je-li potřeba přenést několik řídicích signálů a aktuálních hodnot. Komunikace Advant řídicího systému používá datové soubory 10...33 (tj. když nastavení parametru [98.02](#) COMM. MODULE je ADVANT/N-FB).

Obsahy datových souborů lze volit parametrickými skupinami [90 D SET REC ADDR...93 D SET TR ADDR](#) nebo pomocí přenosových datových souborů 32...33. Datové soubory 32 a 33 jsou vyhrazeny pro použití s poštovní schránkou. Tyto datové soubory lze použít pro nastavování nebo dotazy na hodnoty parametrů. Přenosové a přijímací adresy a data pro datové soubory 32 a 33 se definují v externí aplikaci řídicího systému.

Data přijatá z nadřazeného systému						
	Datový soubor č.	Datové slovo č.	Interval RMIO*	Výchozí adresa	Název parametru	Parametr nastavení adresy
Používá se, pokud je parametr 98.02 COMM MODULE nastaven na ADVANT/N-FB.	10	1	6 ms	701	MAIN CONTROL WORD (HLAVNÍ ŘÍDICÍ SLOVO)	90.01
		2	6 ms	-	-	90.02
		3	6 ms	-	-	90.03
	12	1	10 ms	-	-	90.04
		2	10 ms	-	-	90.05
		3	10 ms	-	-	90.06
	14	1	10 ms	-	-	90.07
		2	10 ms	-	-	90.08
		3	10 ms	-	-	90.09
	16	1	10 ms	-	-	90.10
		2	10 ms	-	-	90.11
		3	10 ms	-	-	90.12
	18	1	100 ms	-	-	90.13
		2	100 ms	-	-	90.14
		3	100 ms	-	-	90.15
	20	1	100 ms	-	-	90.16
		2	100 ms	-	-	90.17
		3	100 ms	-	-	90.18
	22	1	100 ms	-	-	91.01
		2	100 ms	-	-	91.02
		3	100 ms	-	-	91.03
	24	1	100 ms	-	-	91.04
		2	100 ms	-	-	91.05
		3	100 ms	-	-	91.06
	26, 28, 30	Nepoužívá se				
	32	1	100 ms	-	Vyslat adresu v programu RMIO.	-
		2	100 ms	-	Vyslat data.	-
		3	100 ms	-	Zjistit adresu.	-

* Doba, během které LCU (follower) načte data z datových souborů do své parametrické tabulky na RMIO desce. Aktuální délka komunikačního cyklu závisí na délce cyklu u komunikační master jednotky.

Data vysílaná do nadřazeného systému						
	Datový soubor č.	Datové slovo č.	Interval RMIO*	Výchozí adresa	Název parametru	Parametr nastavení adresy
Používá se, pokud je parametr 98.02 COMM MODULE nastaven na ADVANT/N-FB.	11	1	6 ms	801	MAIN STATUS WORD (HLAVNÍ STAVOVÉ SLOVO)	92.01
		2	6 ms	910	LCU FAULT WORD (LCU PORUCHOVÉ SLOVO)	92.02
		3	6 ms	911	LCU ALARM WORD (LCU VÝSTRAŽNÉ SLOVO)	92.03
	13	1	10 ms	115	DI6-1 STATUS	92.04
		2	10 ms	504	TIA-201 TEMP	92.05
		3	10 ms	505	PIA-202 PRESSURE	92.06
	15	1	10 ms	506	PIA-203 PRESSURE	92.07
		2	10 ms	507	PRESSURE OVER PUMP	92.08
		3	10 ms	-	-	92.09
	17	1	10 ms	-	-	92.10
		2	10 ms	-	-	92.11
		3	10 ms	-	-	92.12
	19	1	100 ms	-	-	92.13
		2	100 ms	-	-	92.14
		3	100 ms	-	-	92.15
	21	1	100 ms	-	-	92.16
		2	100 ms	-	-	92.17
		3	100 ms	-	-	92.18
	23	1	100 ms	-	-	93.01
		2	100 ms	-	-	93.02
		3	100 ms	-	-	93.03
	25	1	100 ms	-	-	93.04
		2	100 ms	-	-	93.05
		3	100 ms	-	-	93.06
	27, 29, 31	Nepoužívá se				
	33	1	100 ms	-	Zpětná vazba pro vyslanou adresu	-
		2	100 ms	-	Vyžádaná data	-
		3	100 ms	-	Zpětná vazba pro vyžádanou adresu	-

* Doba, během které LCU (follower) načte data z datových souborů do své parametrické tabulky na RMIO desce. Aktuální délka komunikačního cyklu závisí na délce cyklu u komunikační master jednotky.

Komunikační profil ABB drives

Profil ABB drives je model na bázi PROFIBUS, který popisuje změny stavu pohonu během ovládání externím řídicím systémem.

Základním prostředkem pro ovládání měniče z externího řídicího systému je řídicí slovo (Control Word – CW). Externí řídicí systém vysílá do měniče řídicí slovo. Měnič přepíná mezi stavy podle instrukcí v bitovém kódu řídicího slova.

Stavové slovo (Status Word – SW) je slovo obsahující informace o stavu, zaslané měničem do externího řídicího systému.

Bity stavového a řídicího slova viz signální skupiny [07 ŘÍDICÍ SLOVA...](#)
[08 STAVOVÁ SLOVA](#).

Technické údaje

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola obsahuje technické specifikace jednotky vodního chlazení (LCU).

Jmenovitý chladicí výkon, ztráty a pokles tlaku

Typ	P_N [kW]	$P_{\text{ztráta celkem}}$ [kW]	$P_{\text{ztráta chladivo}}$ [kW]	$P_{\text{ztráta vzduch}}$ [kW]	P_{pokles} [kPa] ¹⁾
ACS800-1007LC-0070	70	0,4	0,3	0,1	125
ACS800-1007LC-0195	195	0,9	0,7	0,2	130

PDM-00430970-C.12

¹⁾ Pokles tlaku ve vnějším okruhu LCU (výměník tepla) při nominálním průtoku.

Rozměry

Typ	Výška [mm]	Hloubka [mm]	Šířka 1 [mm]	Šířka 2 [mm]	Hmotnost [kg]
ACS800-1007LC-0070	2 003	644	300	-	200
ACS800-1007LC-0195	2 003	644	600	630	400

PDM-00430970-C.12

Šířka 1 = šířka jednotky ve skříňové sestavě. Šířka 2 = šířka samostatné jednotky. **Upozornění:** Šířky nezahrnují přírubové spojky, které vyčnívají z jednotky, ani skříň volitelného trojcestného ventilu (+C147).

Průtok a množství chladiva

Typ	Množství vody [l]		Průtok [kg/h] ¹⁾	
	Vnitřní	Vnější	Vnitřní	Vnější ²⁾
ACS800-1007LC-0070	8,0	3,0	6 000	6 200
ACS800-1007LC-0195	28,0	8,0	18 000	23 000

PDM-00430970-C.12

¹⁾ Ve jmenovitém pracovním bodě vnitřního okruhu (pokles tlaku 120 kPa).

²⁾ Ve jmenovitém pracovním bodě LCU.

Typy a charakteristiky čerpadel

	ACS800-1007-0070	ACS800-1007-0195
Typ čerpadla	CRN 5-4-A-B-G-E-HQQE	CRN 15-02-A-P-G-E-HQQE
Výrobce	Grundfos	Grundfos
Výkon motoru	1,1 kW	3 kW
Napětí a proud motoru (zdroj 50 Hz)	D-zapojení: 380/415 V, 2,6/2,6 A Y-zapojení: 660/690 V, 1,5/1,5 A	D-zapojení: 380/415 V, 6,35/6,35 A Y-zapojení: 660/690 V, 3,7/3,7 A
Napětí a proud motoru (zdroj 60 Hz)	D-zapojení: 380/440 V, 2,4/2,2 A Y-zapojení: 660/690 V, 1,38/1,34 A	D-zapojení: 380/480 V, 6,25–5,45 A Y-zapojení: 660/690 V, 3,6 A
Rychlost motoru (zdroj 50 Hz)	2 850 ot/min	2 900–2 920 ot/min
Rychlost motoru (zdroj 60 Hz)	3 370–3 450 ot/min	3 470–3 520 ot/min

Plnicí čerpadlo

Typ čerpadla	2200000 výrobce Wolfcraft
Maximální výkon	3 000 l/h
Výška čerpání	40 m
Sací výška	4 m
Běh nasucho	40 sekund
Samonasávací Spojovací závit	3/4"
Hadicová spojka	1/2" + 3/4"

Toto je příklad vrtačkového čerpadla, které lze využít k plnění chladicího okruhu.

Pomocné napájení

1 fáze 230 V AC, 50/60 Hz, 0,5 A (nebo s volitelným příslušenstvím +G304: 115 V AC, 60 Hz, 1 A)

Typy výměníku tepla

ACS800-1007LC-0070:

- Standardní výměník tepla: AlfaNova 52-40H (V22, V24), výrobce Alfa Laval.
Hmotnost: 13,0 kg (prázdný) / 16,6 kg (plný).

ACS800-1007LC-0195:

- Standardní výměník tepla: AlfaNova 76-50H (B23, B23), výrobce Alfa Laval.
Hmotnost: 33,1 kg (prázdný) / 45,2 kg (plný)
- Výměník tepla na mořskou vodu (volitelné příslušenství +C146): T5M-FG, výrobce Alfa Laval.
Hmotnost: 110,0 kg (prázdný) / 121,0 kg (plný)

Příruby pro připojení vnějšího potrubí

DIN příruby (standardní):

Typ LCU	Příruba	DN
ACS800-1007LC-0070	DIN 2633 PN 16	32
ACS800-1007LC-0195	DIN 2633 PN 16	50

Příruby ANSI (volitelné příslušenství +C145):

Typ LCU	Příruba	Velikost trubky
ACS800-1007LC-0070	ANSI B 16.5	1 1/4"
ACS800-1007LC-0195	ANSI B 16.5	2"

Bližší data viz záznamové listy výrobce (www.sandvik.com).

Okolní podmínky

Teplota okolí: 0–55 °C. Není přípustná žádná kondenzace ani námraza. Bližší informace viz manuály k měničům.

Údaje pro vnitřní chladicí okruh

Kvalita vody

Použití kohoutkové vody je přípustné v následujícím případě. Kohoutková voda musí splňovat požadavky směrnice Rady 98/83/ES ze dne 3. listopadu 1998, o jakosti vody určené k lidské spotřebě. Viz také část [Ochrana proti zamrznutí a antikorozní ochrana](#) na straně 117.

Požadavky na vodu ve vnitřním okruhu	
Hodnota pH	6 až 9
Chloridy	<50 mg/l
Sírany	<100 mg/l
Rozpuštěné pevné látky	<200 mg/l, při teplotě +57 °C nejsou povoleny žádné usazeniny.
Celková tvrdost jako CaCO ₃	<250 mg/l
Vodivost	< 400 µS/cm (To se rovná odporu >2 500 Ohm/cm.)
Voda musí být bez pevných látek.	

Teplotní meze

Teplota chladiva se musí regulovat podle následujících tabulek.

Minimální vstupní teplota chladiva: Není přípustná kondenzace. Minimální vstupní teplota chladiva, aby se zamezilo kondenzaci (při atmosférickém tlaku 100 kPa), je uvedena níže jako funkce relativní vlhkosti (ϕ) a teploty okolí (T_{vzduch}).

T_{vzduch} (°C)	Min. T_{chladivo} (°C)				
	$\phi = 95 \%$	$\phi = 80 \%$	$\phi = 65 \%$	$\phi = 50 \%$	$\phi = 40 \%$
5	4,3	1,9	-0,9	-4,5	-7,4
10	9,2	6,7	3,7	-0,1	-3,0
15	14,2	11,5	8,4	4,6	1,5
20	19,2	16,5	13,2	9,4	6,0
25	24,1	21,4	17,9	13,8	10,5
30	29,1	26,2	22,7	18,4	15,0
35	34,1	31,1	27,4	23,0	19,4
40	39,0	35,9	32,2	27,6	23,8
45	44,0	40,8	36,8	32,1	28,2
50	49,0	45,6	41,6	36,7	32,8
55	53,9	50,4	46,3	42,2	37,1

 = není přípustná jako standardní, ale teplota chladiva musí být 5 °C nebo vyšší. Obratě se na zástupce ABB, pokud je vyžadován provoz při teplotě chladiva nižší než 5 °C.

Příklad: Při teplotě vzduchu 45 °C a relativní vlhkosti 65 % nesmí teplota chladiva být nižší než +36,8 °C.

Maximální vstupní teplota chladiva pro ACS800 vodou chlazený měnič

Měnič s volitelnou jednotkou vodního chlazení (ACS800-1007LC):

- 38 °C, pokud není výstupní výkon měniče snížený,
- 38–45 °C, pokud je výstupní výkon měniče snížený o 1 % na teplotní nárůst 1 °C.

Měnič bez volitelné jednotky vodního chlazení (ACS800-1007LC):

- 42 °C, pokud není výstupní výkon měniče snížený,
- 42–48 °C, pokud je výstupní výkon měniče snížený o 1 % na teplotní nárůst 1 °C.

Maximální nárůst teploty: 13 °C; závisí na průtoku.

Tlakové meze

Základní tlak: 100–150 kPa (doporučený); 200 kPa (maximální). „Základní tlak“ označuje tlak systému v porovnání s atmosférickým tlakem, pokud je chladicí okruh naplněn chladivem a oběhové čerpadlo není v provozu.

Protitlak vzduchu v expanzní nádrži: 40 kPa

Maximální projektový tlak: 600 kPa

Minimální rozdíl tlaku: 120 kPa (100 kPa, pokud se nezohledňuje rozdíl výšek mezi vstupním a výstupním potrubím LCU /hydrostatický tlak/).

Maximální rozdíl tlaku: 250 kPa

Ochrana proti zamrznutí a antikorozi ochrana



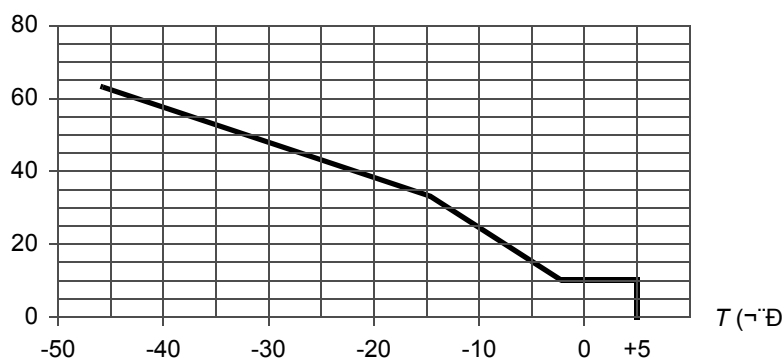
VAROVÁNÍ! Věnujte zvýšenou pozornost složení chladiva. Ve vnitřním chladicím okruhu používejte pouze čistou vodu, čistý propylenglykol a antikorozi prostředek specifikovaný ABB. Přidání jakékoli složky k chladivu může vést ke korozi nebo rozpouštění těsnění nebo lepidel použitých ve spojkách. Může rovněž ovlivnit viskozitu chladiva a zhoršit chladicí schopnost chladicího okruhu a tím jmenovitý výkon frekvenčního měniče. NA POŠKOZENÍ V DŮSLEDKU POUŽITÍ NESPRÁVNÉHO CHLADIVA SE NEVZTAHUJE ZÁRUKA.

Pro ochranu proti zamrznutí je povolen roztok vody a glykolu. Je vyžadována antikorozi ochrana pomocí 0,5% (obj.) Cortec VpCI-649 (výrobce Cortec Corporation, www.cortecvci.com). Glykol musí být čistý propylenglykol, například Dow Propylene Glycol (číslo CAS: 57-55-6, k dostání u Dow Chemical Company, www.dow.com).

Koncentrace glykolu

Tento graf ukazuje požadovanou koncentraci glykolu v procentech hmotnosti podle teploty okolí/skladování T .

Koncentrace glykolu % (hm.)



VAROVÁNÍ! Provoz při teplotách pod 0 °C (32 °F) není povolen, a to ani s nemrznoucím prostředkem.

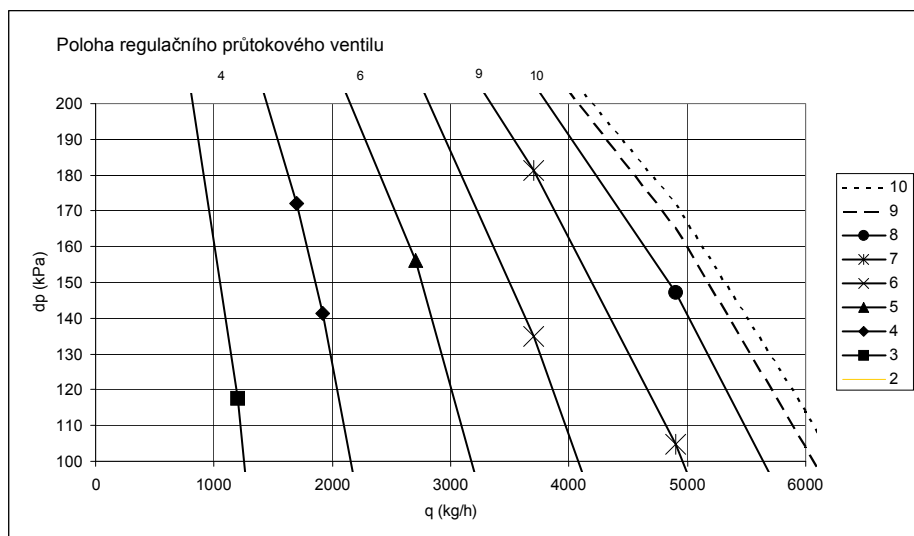
Upozornění: Pokud chladivo obsahuje více než 25 % propylenglykolu, tlaková ztráta v systému se zvyšuje. Pro dostatečný průtok je potřeba provozní tlak více než 150 kPa.

Velikost a materiál potrubí

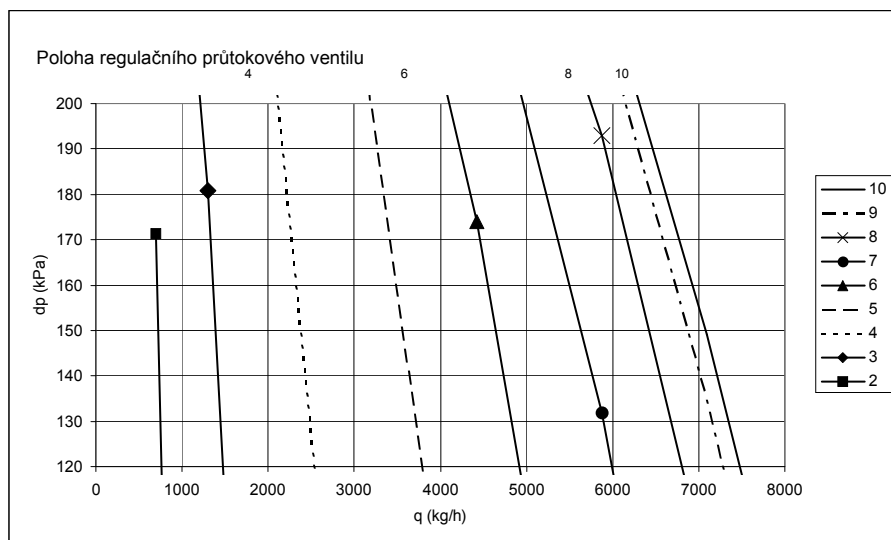
Velikost vnitřního potrubí je 50,8 mm (2 palce, DN50). Materiály použité ve vnitřním okruhu jsou uvedeny v části [Materiály](#) na straně 123. Nikdy nepoužívejte u potrubí mezi samostatnou chladicí jednotkou a měničem jiné materiály.

Výkonnostní křivky LCU

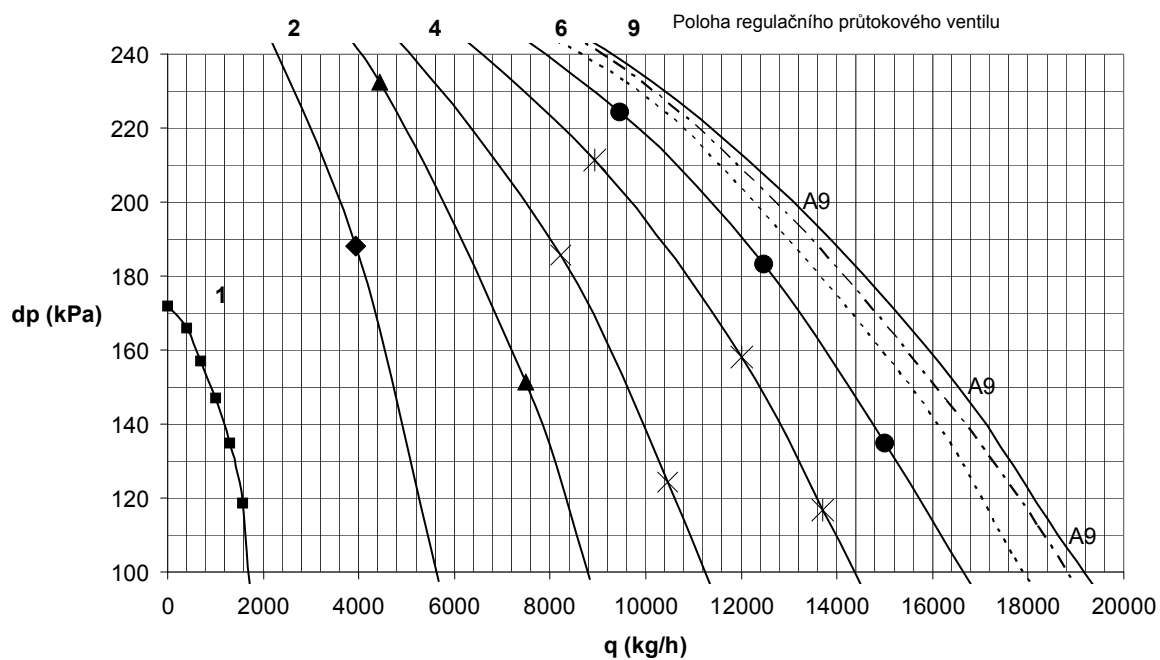
ACS800-1007LC-0070 výkonnostní křivka (50 Hz)



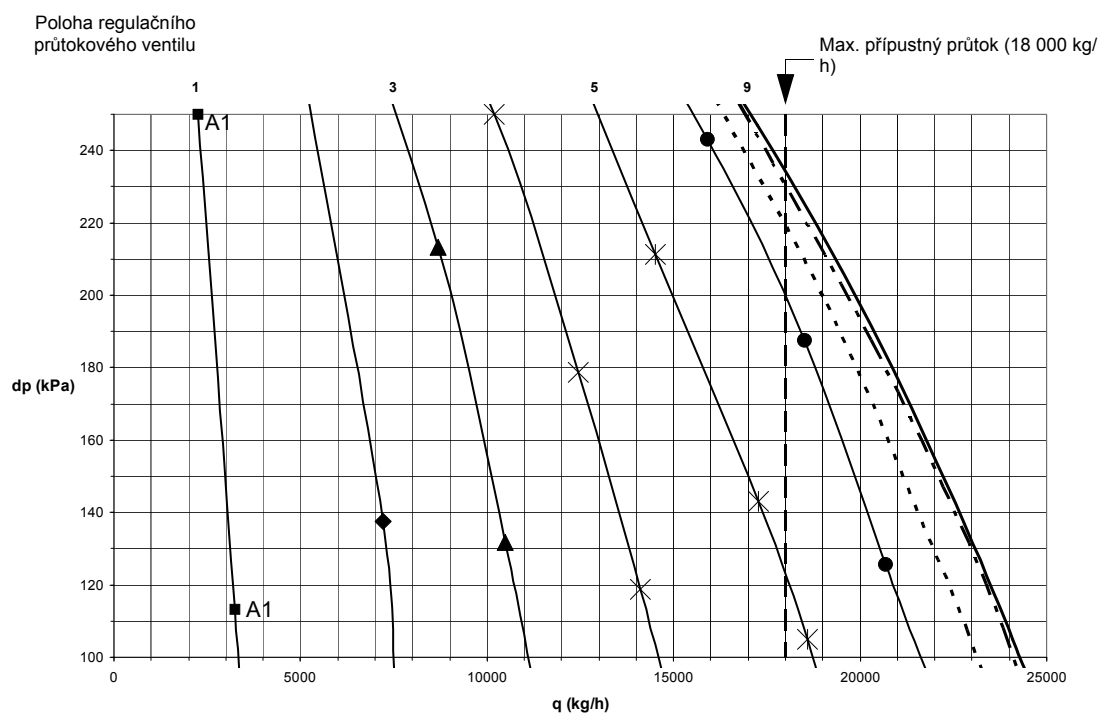
ACS800-1007LC-0070 výkonnostní křivka (60 Hz)



ACS800-1007LC-0195 výkonnostní křivka (50 Hz)



ACS800-1007LC-0195 výkonnostní křivka (60 Hz)



Vnější chladicí okruh

Kvalita vody pro standardní výměník tepla a potrubí

Je povolena užitková voda vhodná pro potrubní materiál z nerezové oceli AISI 316. Voda nesmí obsahovat usazeniny ani organicky nebo chemicky aktivní látky. Voda musí být upravena antikorozními přípravky vhodnými pro AISI 316. U výměníku tepla na mořskou vodu musí být antikorozi přípravek vhodný rovněž pro pryžová těsnění NBR.

Požadavky na vodu ve vnějším okruhu	
Hodnota pH	5–9,5
Chloridy	<100 mg/l
Sírany	<200 mg/l
Celková tvrdost	<2,5 mmol/l
Maximální velikost částic	1 mm
Rozpuštěné pevné látky	<500 mg/l

Použití mořské vody ve vnějším okruhu je přípustné, pokud je jednotka vodního chlazení vybavena volitelným titanovým potrubím a výměníkem tepla na mořskou vodu (volitelná součást +C146).

Teplotní a tlakové meze

Minimální vstupní teplota (°C)	5
Maximální vstupní teplota (°C)	38
Maximální projektový tlak (kPa)	1 000 kPa
Maximální kolísání teploty (°C)	±7
Maximální nárůst teploty (°C)	11
Jmenovitý rozdíl tlaku (kPa)	125 (ACS800-1007LC-0070) 130 (ACS800-1007LC-0195)

Doporučená velikost a materiál potrubí

Velikost:

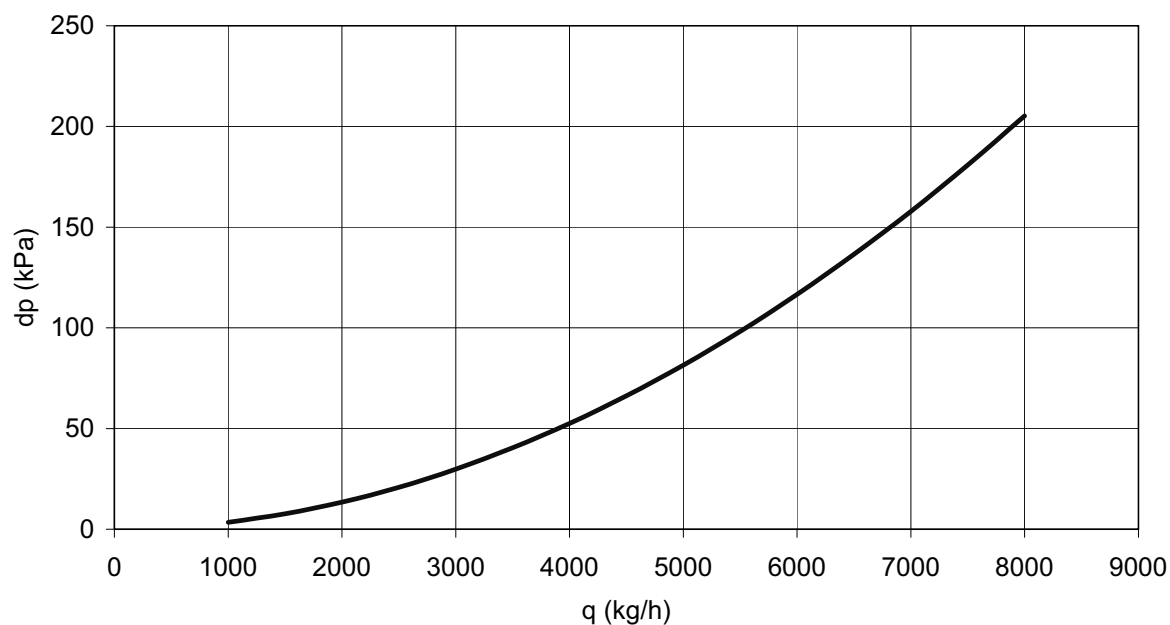
- ACS800-1007LC-0070LC: 31,75 mm (1 1/4", DN32)
- ACS800-1007LC-019LC5: 50,8 mm (2", DN50)

Doporučený materiál: Nerezová ocel AISI 316.

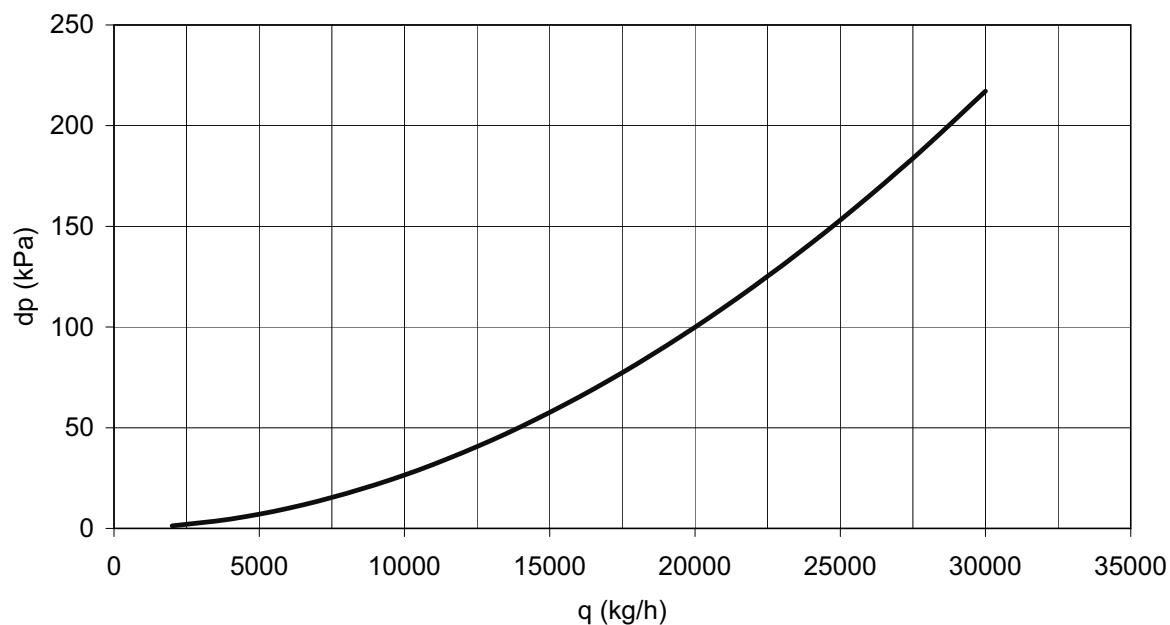
Ve výměníku tepla na mořskou vodu je vnější okruh vybaven také titanovým potrubím (volitelná součást +C146).

Tabulky poklesu tlaku*ACS800-1007LC-0070*

Tabulka ukazuje pokles tlaku v porovnání s vnějším průtokem ve výměníku tepla.

*ACS800-1007LC-0195*

Tabulka ukazuje pokles tlaku v porovnání s vnějším průtokem ve výměníku tepla.
Vnější škrťací ventil (V312) je plně otevřený.



Materiály

Skříň	Ponorem pozinkovaný (tloušťka cca 20 µm) ocelový plech (tloušťka 1,5 mm) s polyesterovým teplem tvrditelným práškovým povlakem (tloušťka cca 80 µm) na viditelných plochách, s výjimkou zadního panelu. Barva: RAL 7035 (světle béžová, pololesklá).
Potrubí vnitřního chladicího okruhu	Hrubé hliníkové potrubí, nerezová ocel AISI 316L (UNS 31603), plastové materiály jako PA, PEX a Teflon. Upozornění: PVC hadice nejsou vhodné pro použití s nemrznoucím prostředkem.
Požární bezpečnost materiálů (IEC 60332-1)	Izolační materiály a nekovové součásti: většinou samozhášecí.
Balení	Rám: dřevo nebo překližka. Plastové obaly: PE-LD. Pásky: PP nebo ocel.
Likvidace	Jednotka vodního chlazení obsahuje suroviny, které by se měly recyklovat, aby se šetřila energie a přírodní zdroje. Obalové materiály jsou kompatibilní s životním prostředím a recyklovatelné. Všechny kovové součásti je možno recyklovat. Plastové součásti mohou buď být recyklovány, nebo spáleny v řízených podmínkách podle místních předpisů. Většina recyklovatelných součástí je označena značkami recyklace. Pokud není recyklace únosná, všechny součásti s výjimkou desek s plošnými spoji je možno uložit na skládku. Desky s plošnými spoji obsahují olovo, které je v rámci EU klasifikováno jako nebezpečný odpad. Musí se s nimi naložit podle místních předpisů. Bližší informace o environmentálních aspektech a podrobnější pokyny pro recyklaci obdržíte u místního distributora ABB.



VAROVÁNÍ! Ve vnitřním chladicím okruhu se nesmějí za žádných okolností používat měď ani mosaz. I mírné rozpouštění mědi může vést k vysrážení mědi na hliníku a následné galvanické korozi. Vodní chladicí systém nesmí obsahovat vůbec žádný zinek (např. pozinkovaná potrubí), protože zinek by reagoval s antikoročním prostředkem.

Systemová schémata

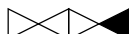
Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola ukazuje systémová schémata ACS800-1007LC-0070 a -0195 a uvádí seznam zařízení.

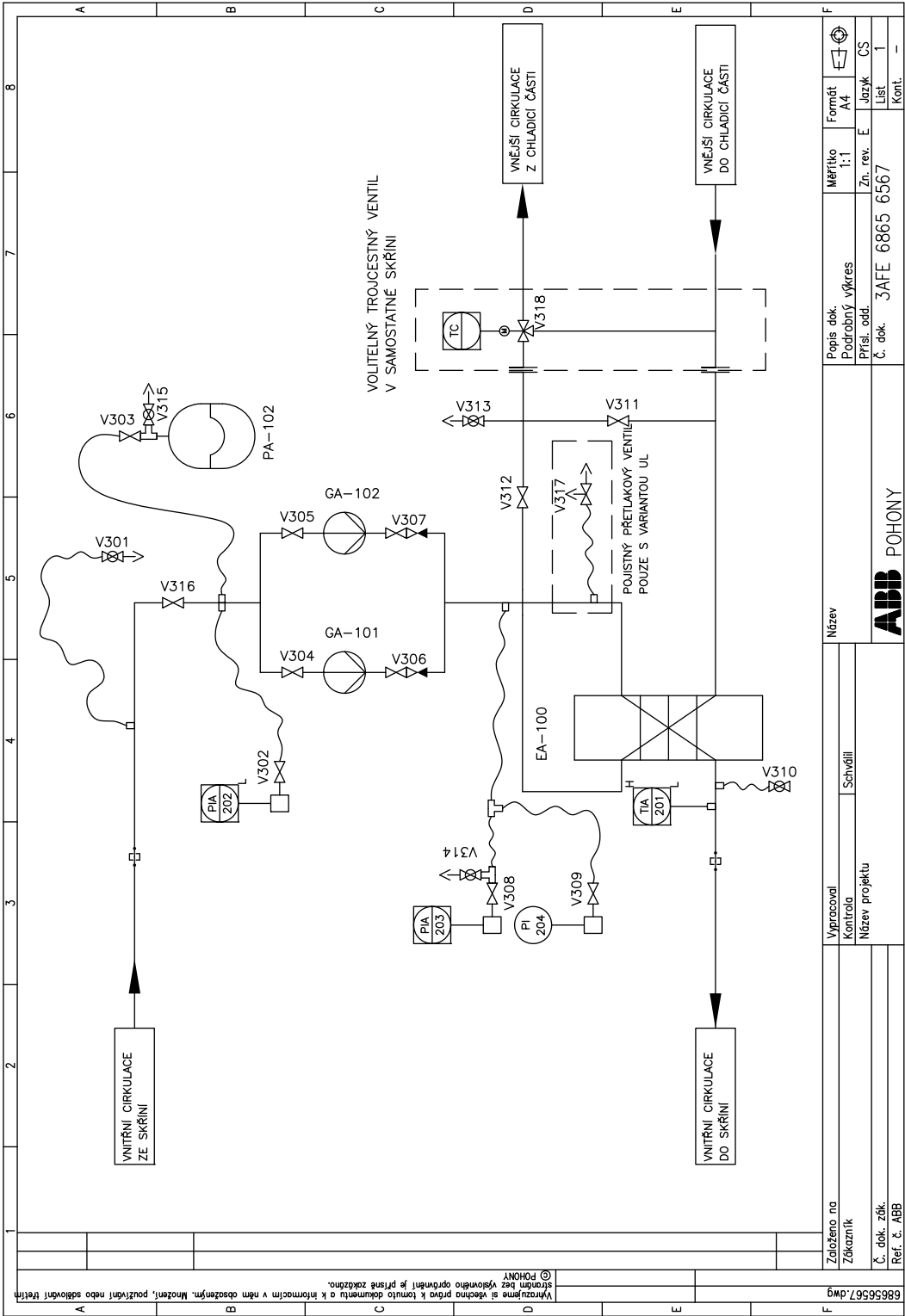
Seznam součástí

Tento seznam popisuje zařízení jednotky vodního chlazení. Názvy zařízení odkazují na schéma systému uvedené na následující straně.

Odkaz na obvodové schéma	Zařízení	Popis
Vnitřní chladicí okruh ACS800-1007LC-0070		
M1	GA-101	Oběhové čerpadlo 1
-	EA-100	Výměník tepla
-	PA-102	Expanzní nádrž
-PT202	PIA-202	Tlakový snímač s alarmem pro nízkou mez vody na vstupu čerpadla
-PT203	PIA-203	Tlakový snímač vody na výstupu čerpadla
-	PI-204	Manometr
-TE201	TIA-201	Teplotní čidlo s alarmy pro horní a dolní mez
-	V301	Odvzdušňovací ventil
-	V302	Tento ventil připojuje tlakový snímač k vnitřnímu okruhu.
-	V303	Tento ventil připojuje expanzní nádrž k vnitřnímu okruhu.
-	V304...305	Uzavírací ventil na vstupu nebo výstupu čerpadla
-	V306	Tento ventil připojuje tlakový snímač k vnitřnímu okruhu.
-	V307	Tento ventil připojuje manometr k vnitřnímu okruhu.
-	V308	Plnicí/vypouštěcí ventil.
-	V310	Odvzdušňovací ventil
-	V311	Pojistný přetlakový ventil (pouze varianta UL)
-	V316	Regulační průtokový ventil
Vnější chladicí okruh ACS800-1007LC -0070		
-	V309	Odvzdušňovací ventil
-	V318	Regulační ventil (volitelná součást +C147)
Uzavírací ventil  Odvzdušňovací/plnicí/ vypouštěcí  Uzavírací a zpětný ventil 		

Odkaz na obvodové schéma	Zařízení	Popis
Vnitřní chladicí okruh ACS800-1007LC-0195		
M1	GA-101	Oběhové čerpadlo 1
M2	GA-102	Oběhové čerpadlo 2
-	EA-100	Výměník tepla
-	PA-102	Expanzní nádrž
-PT202	PIA-202	Tlakový snímač s alarmem pro nízkou mez vody na vstupu čerpadla
-PT203	PIA-203	Tlakový snímač vody na výstupu čerpadla
-	PI-204	Manometr
-TE201	TIA-201	Teplotní čidlo s alarmy pro horní a dolní mez
-	V301	Odvzdušňovací ventil
-	V302	Tento ventil připojuje tlakový snímač k vnitřnímu okruhu.
-	V303	Tento ventil připojuje expanzní nádrž k vnitřnímu okruhu.
-	V304...305	Uzavírací ventil na vstupu čerpadla
-	V306	Uzavírací pojistný ventil na výstupu čerpadla
-	V307	Uzavírací pojistný ventil na výstupu čerpadla
-	V308	Tento ventil připojuje tlakový snímač k vnitřnímu okruhu.
-	V309	Tento ventil připojuje manometr k vnitřnímu okruhu.
-	V310	Plnicí/vypouštěcí ventil
-	V314...315	Odvzdušňovací ventil
-	V316	Regulační průtokový ventil
-	V317	Pojistný přetlakový ventil (pouze varianta UL).
Vnější chladicí okruh ACS800-1007LC -0195		
-	V311	Výměník tepla lze obejít otevřením ventilu V311. Tento ventil se otevírá, když je ventil V312 přiškrčen, aby se zajistil minimální průtok ve vnějším chladicím okruhu pro ochranu čerpadel, která jsou v něm umístěna.
-	V312	Vnější vodu lze omezit ventilem V312, aby se teplota vnitřní vody udržovala mezi +30 °C a +42 °C a zamezilo se vnitřní kondenzaci.
-	V313	Odvzdušňovací ventil na horní straně okruhu
-	V318	Regulační ventil (volitelná součást +C147)
Uzavírací ventil  Odvzdušňovací/plnicí/ vypouštěcí  Uzavírací a zpětný ventil 		

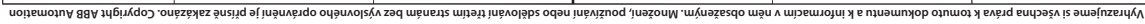
ACS800-1007LC-0195

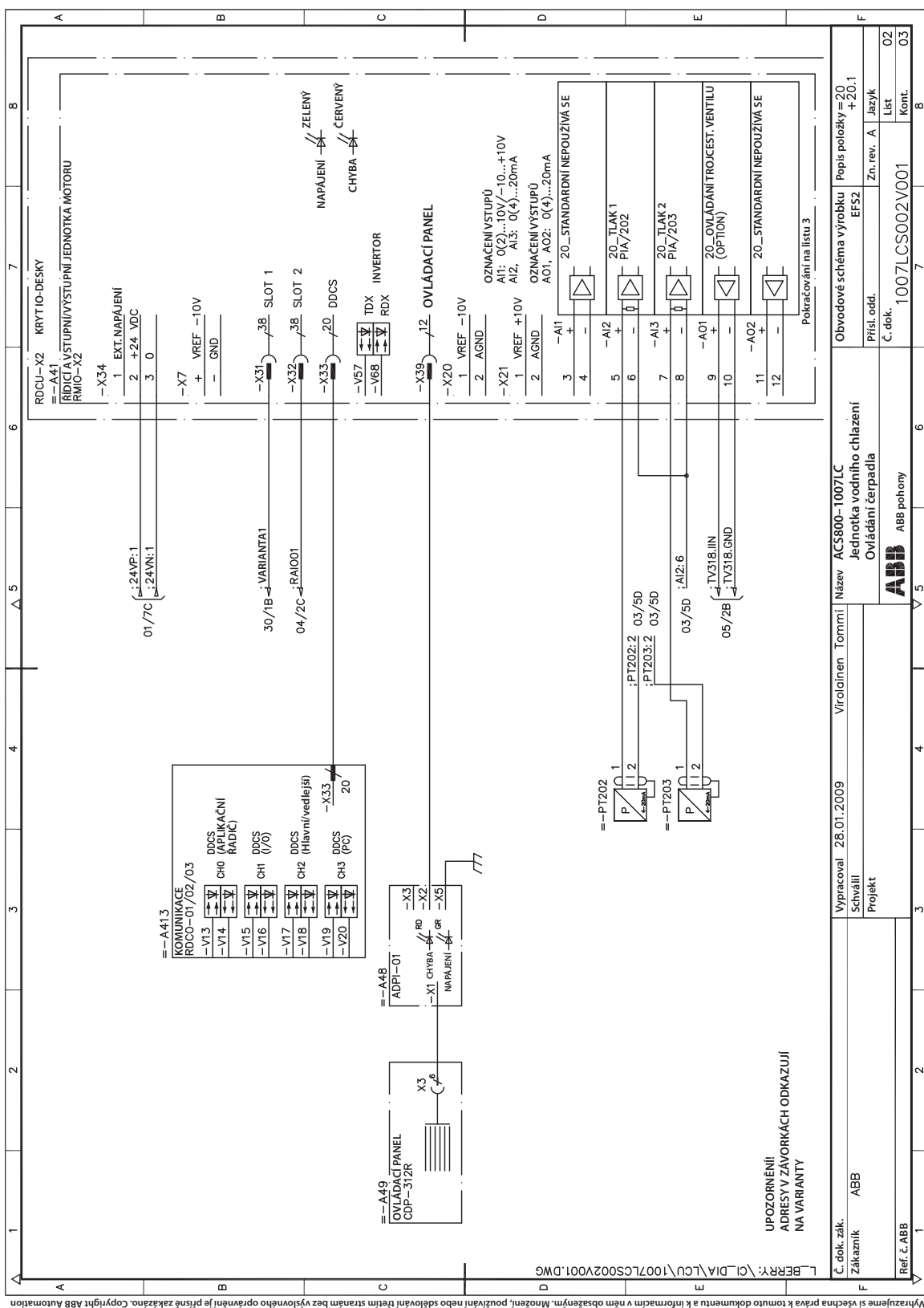


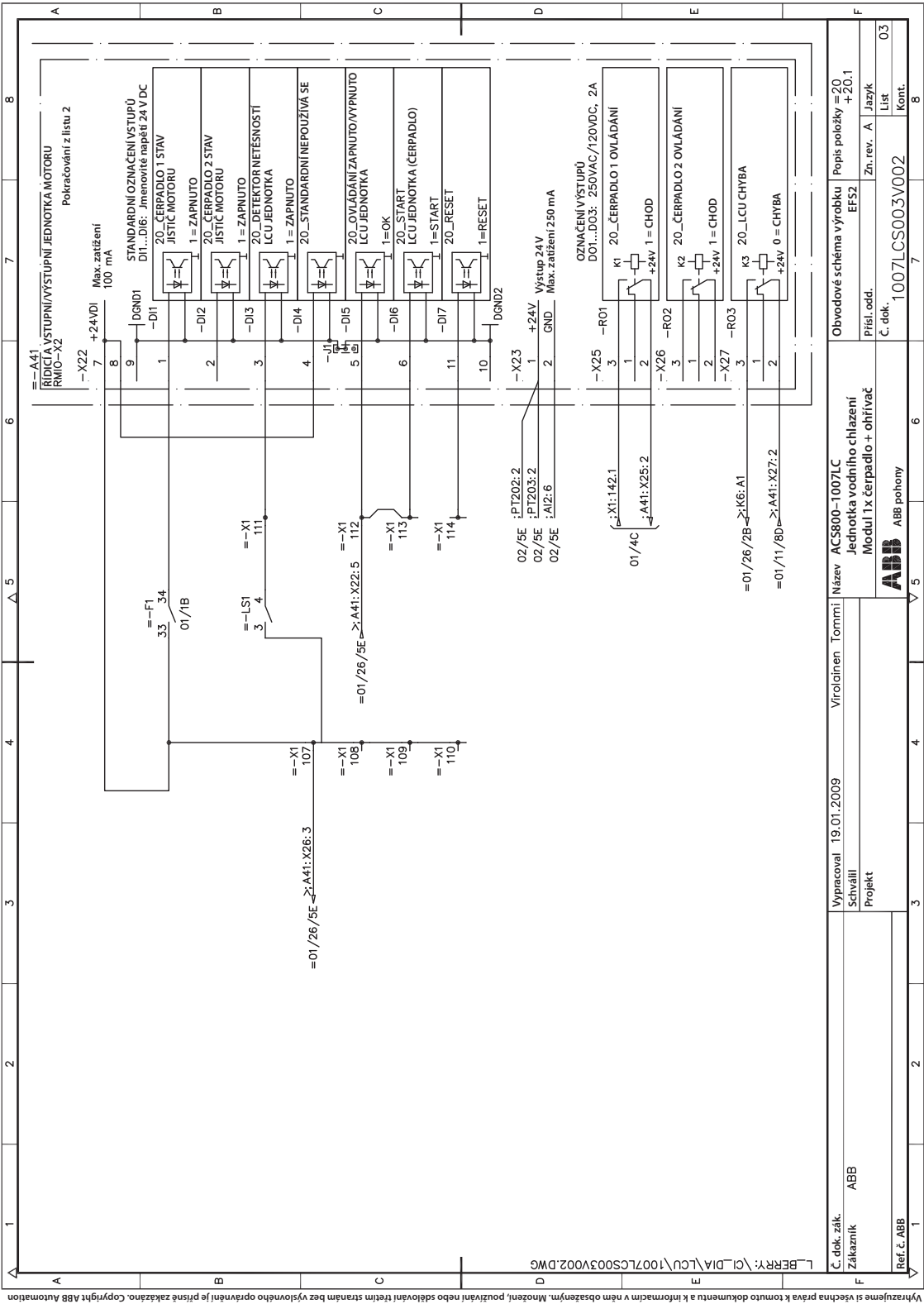
Obvodová schémata

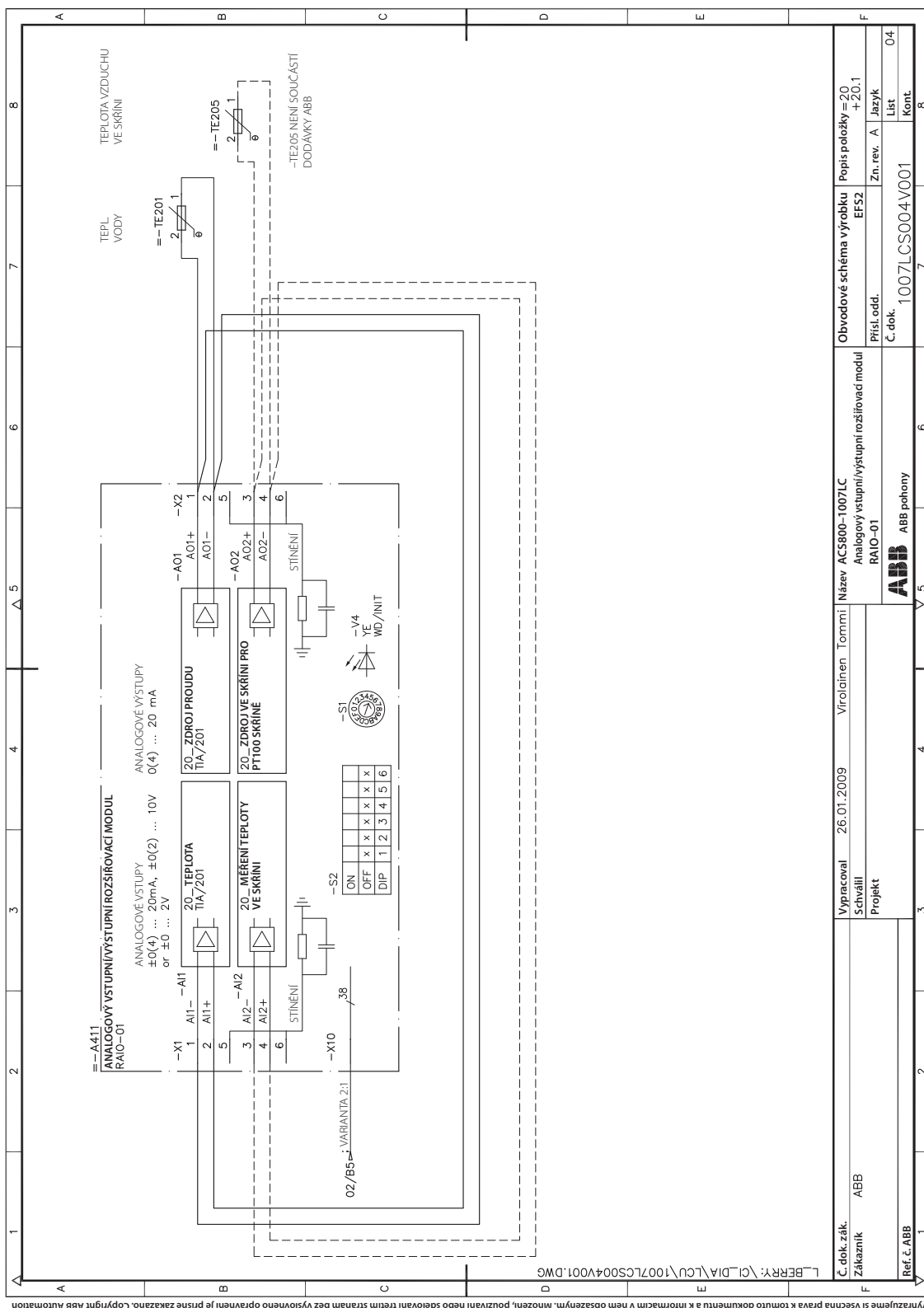
Co obsahuje tato kapitola

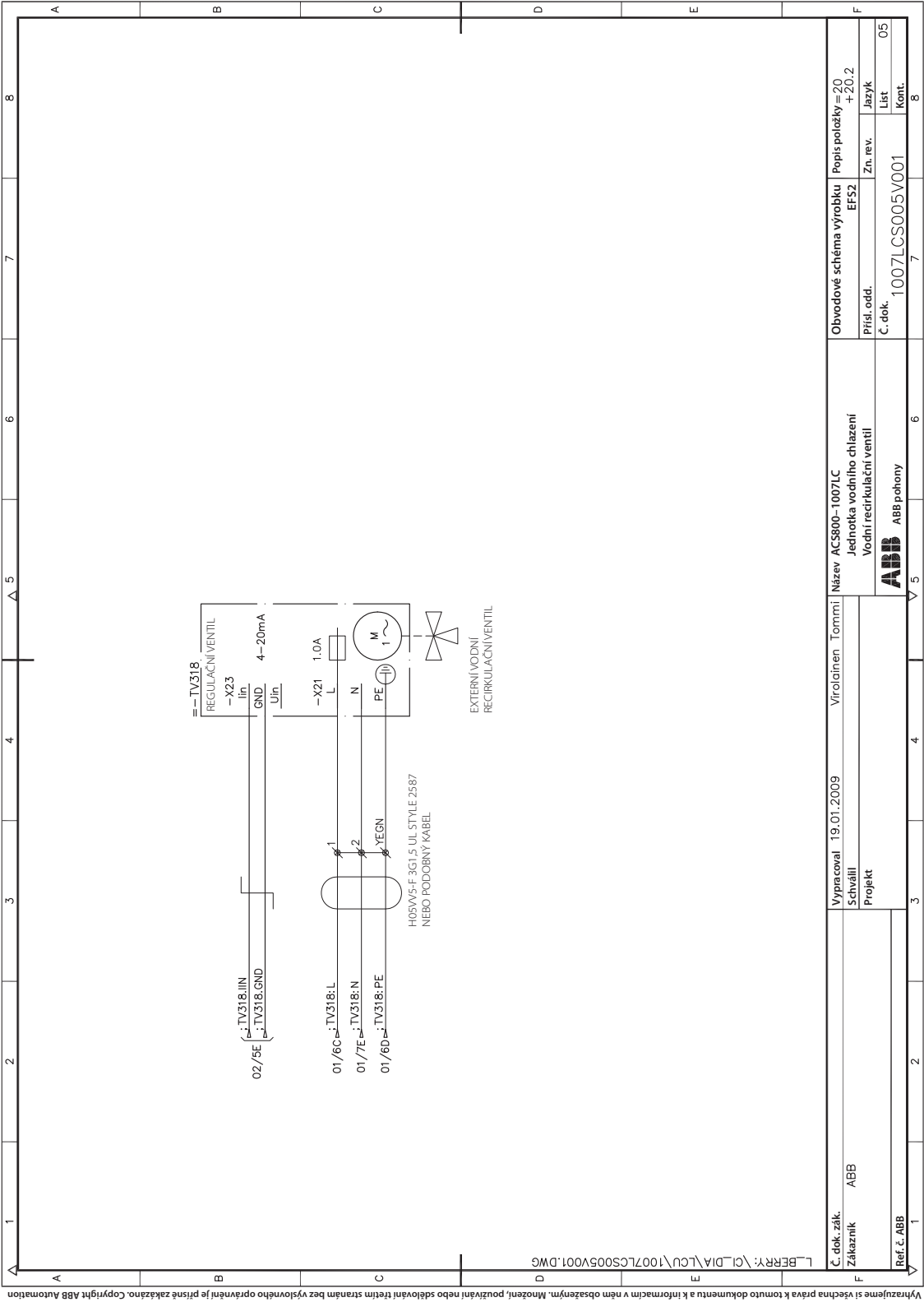
Následující strany obsahují obvodová schémata jednotky vodního chlazení ACS800-1007LC. Tato schémata pomáhají při pochopení provozu a zapojení LCU, ale nemusejí se nezbytně shodovat s každou dodávkou. Obvodová schémata platná pro každou jednotku jsou součástí dodávky.

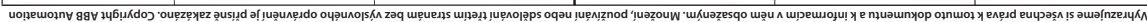


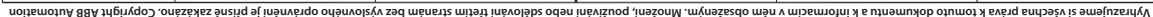


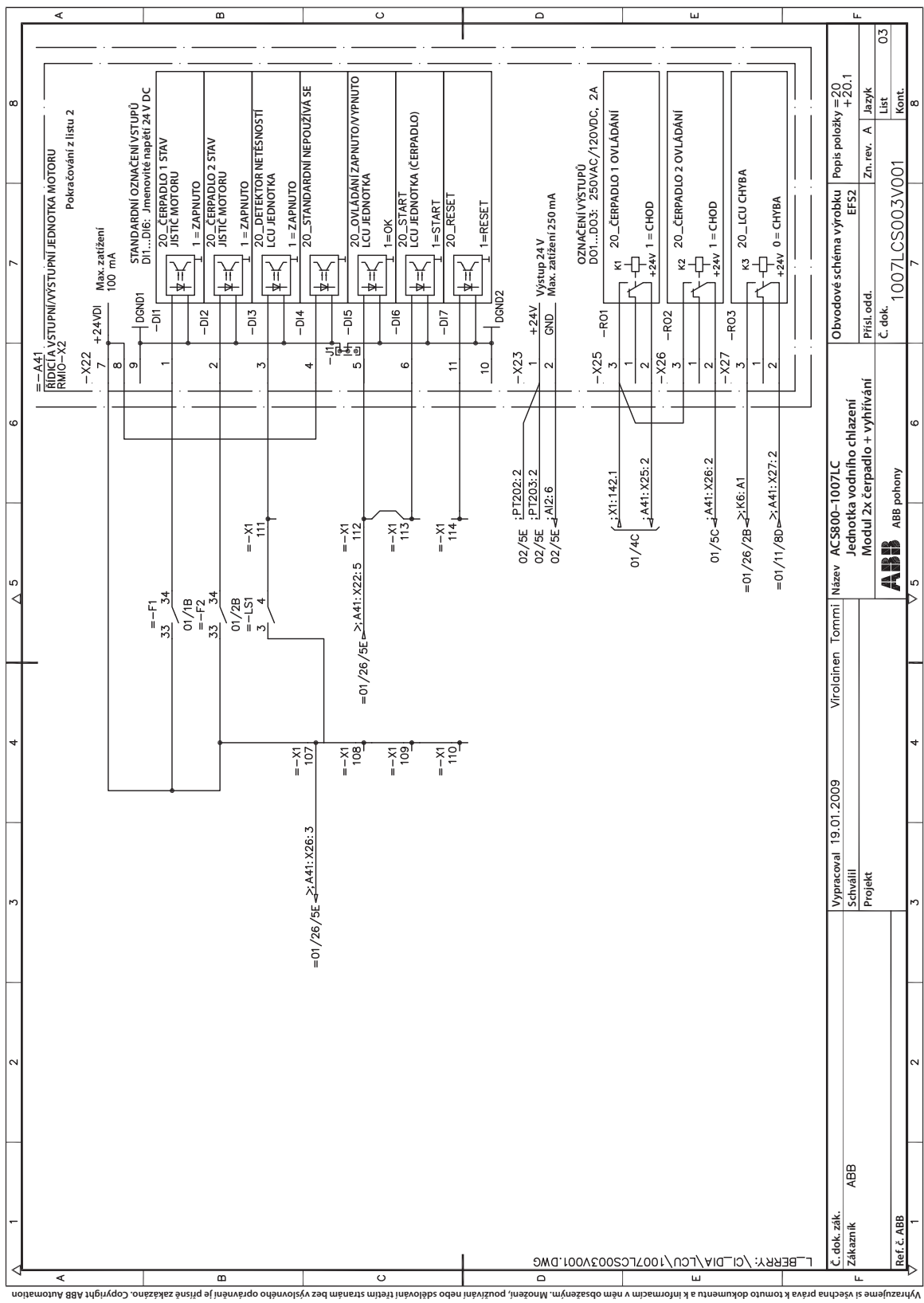


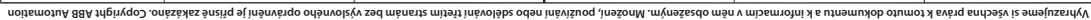


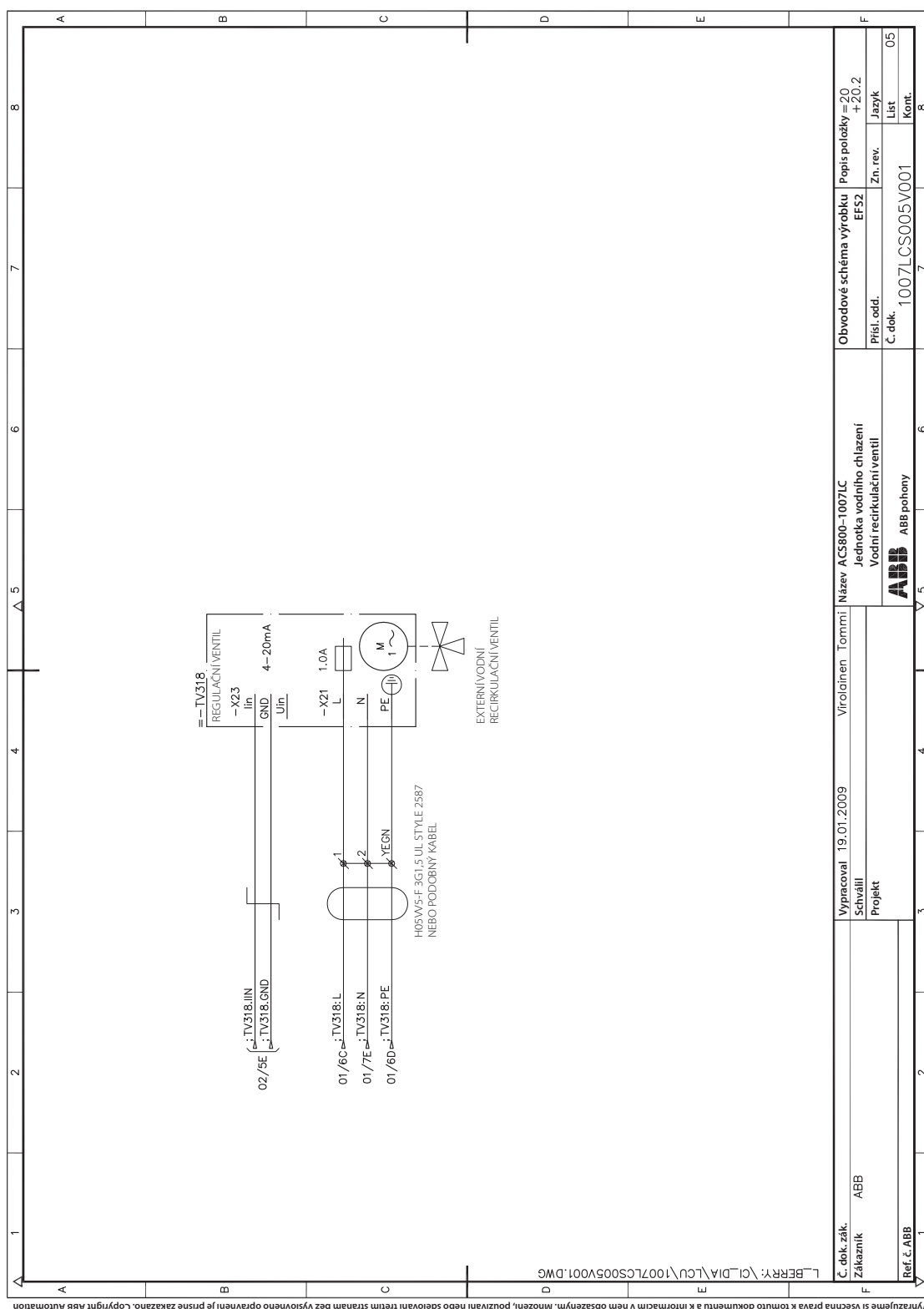












Rozměrové výkresy

Co obsahuje tato kapitola

Tato kapitola ukazuje rozměrové výkresy vodních chladicích jednotek.
Upozorňujeme, že nejsou zahrnuty všechny možné varianty.

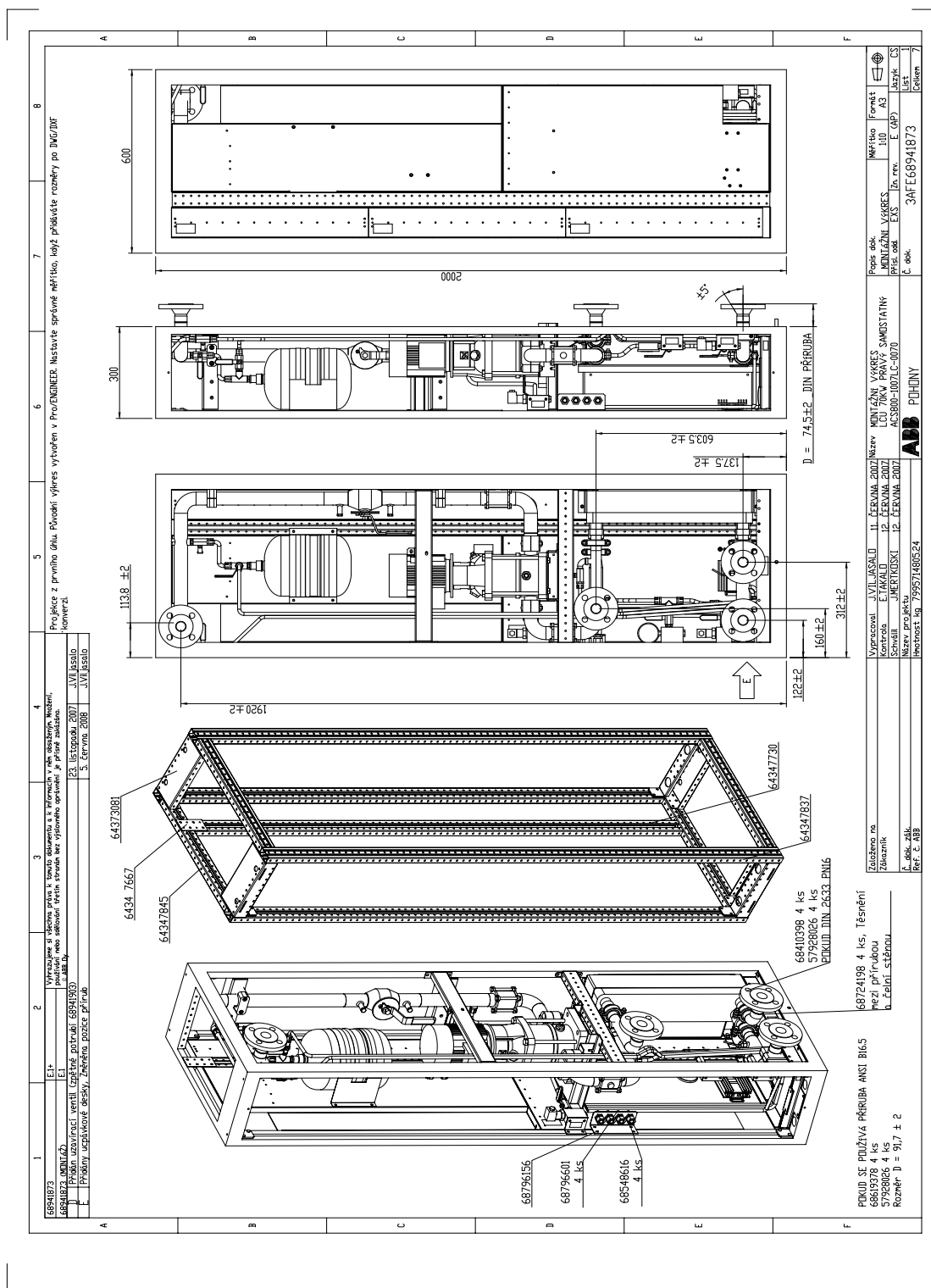
The drawing shows a 2000mm long industrial machine with the following views and dimensions:

- Top View:** Shows the overall layout with a total length of 2000mm. Key dimensions include 1375 ± 2, 1920 ± 2, 412.5, and 80 ± 2.
- Front View:** Shows the machine's profile with a total height of 600mm. Key dimensions include 105.2, 300, 160 ± 2, 312 ± 2, 603.5 ± 2, and 137.5 ± 2. The diameter is specified as D = 74.5 ± 2 mm.
- Side View:** Shows the machine from the side with a total width of 160 ± 2mm. Key dimensions include 312 ± 2, 105.2, and 137.5 ± 2.
- Isometric View:** Shows the machine in a 3D perspective, highlighting the frame and internal components.
- Detail Views:** Several detail views are provided for specific components, including:
 - 68796156 (4 ks)
 - 68548616 (4 ks)
 - 68796011 (4 ks)
 - 6840398 (2 ks)
 - 57928028 (2 ks)
 - 68724198 (2 ks)
 - 68619278 (2 ks)
 - 57928028 (2 ks)

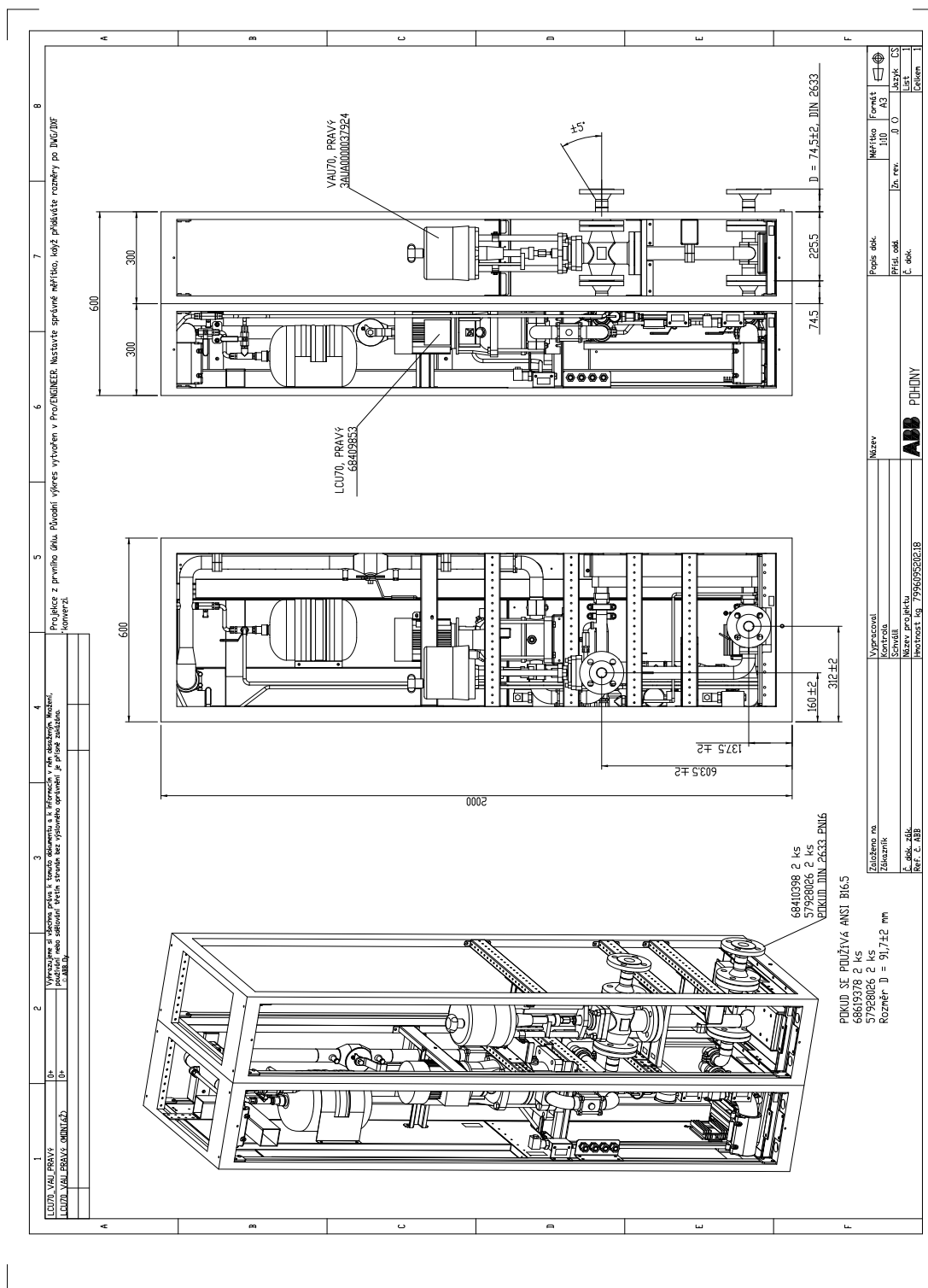
The drawing is labeled with '2000' and '1' at the bottom, indicating the total length and a specific part or view identifier.



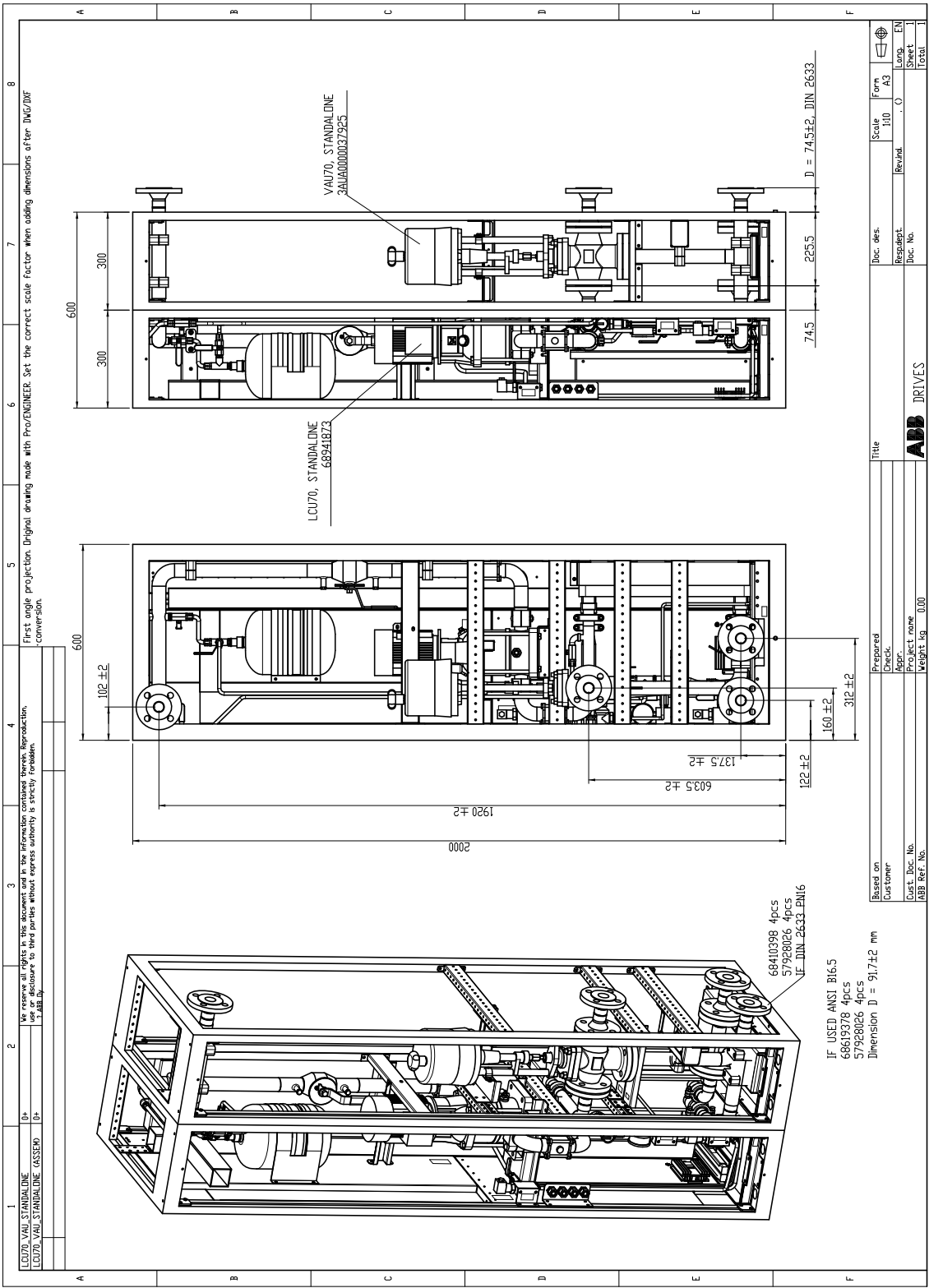
ACS800-1007LC-0070+C139 (samostatně stojící), vnější chladicí okruh zprava



ACS800-1007LC-0070+C147 (trojcestný ventil) ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zprava



ACS800-1007LC-0070+C139+C147 (samostatně stojící, trojcestný ventil)





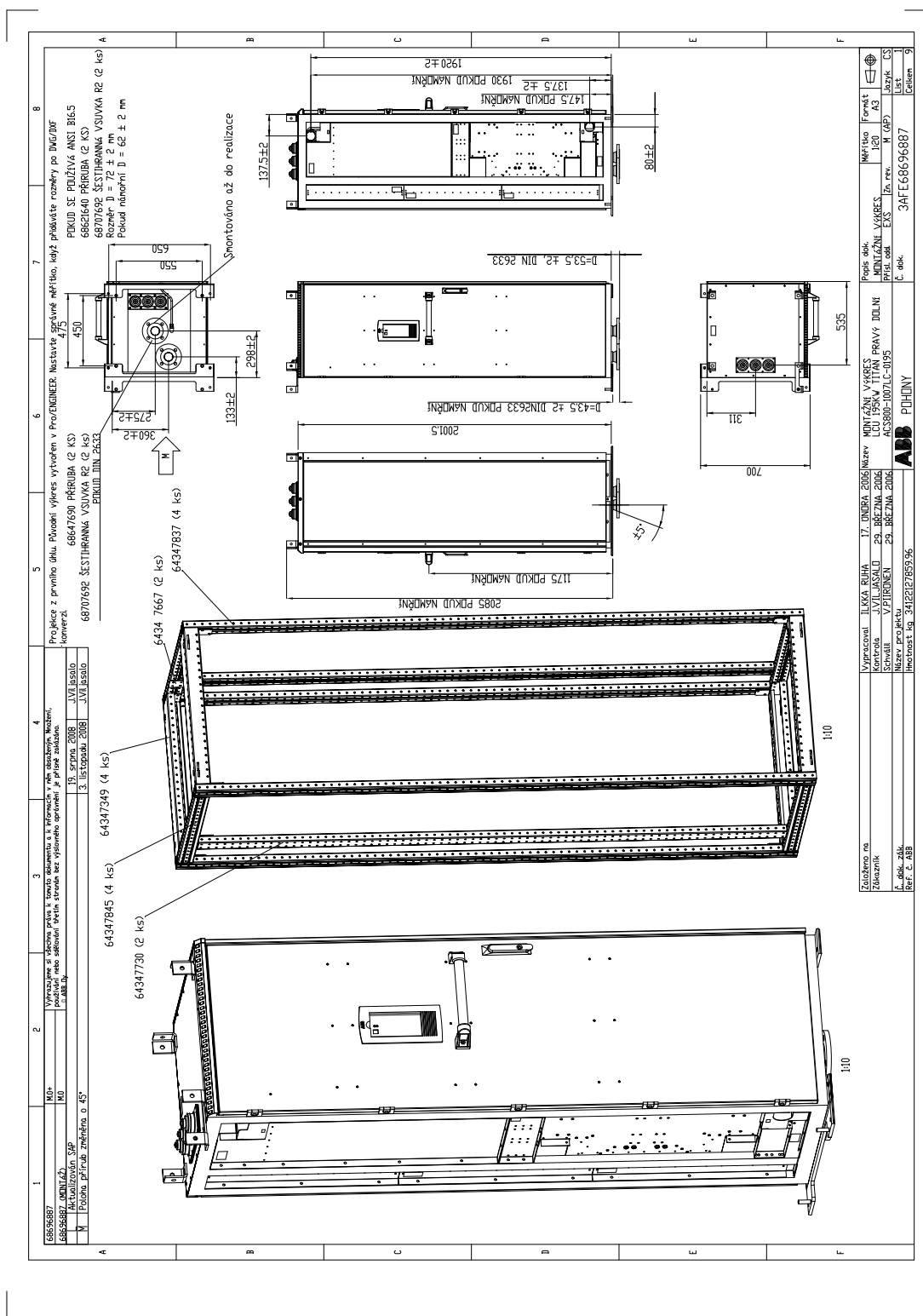
[illegible]





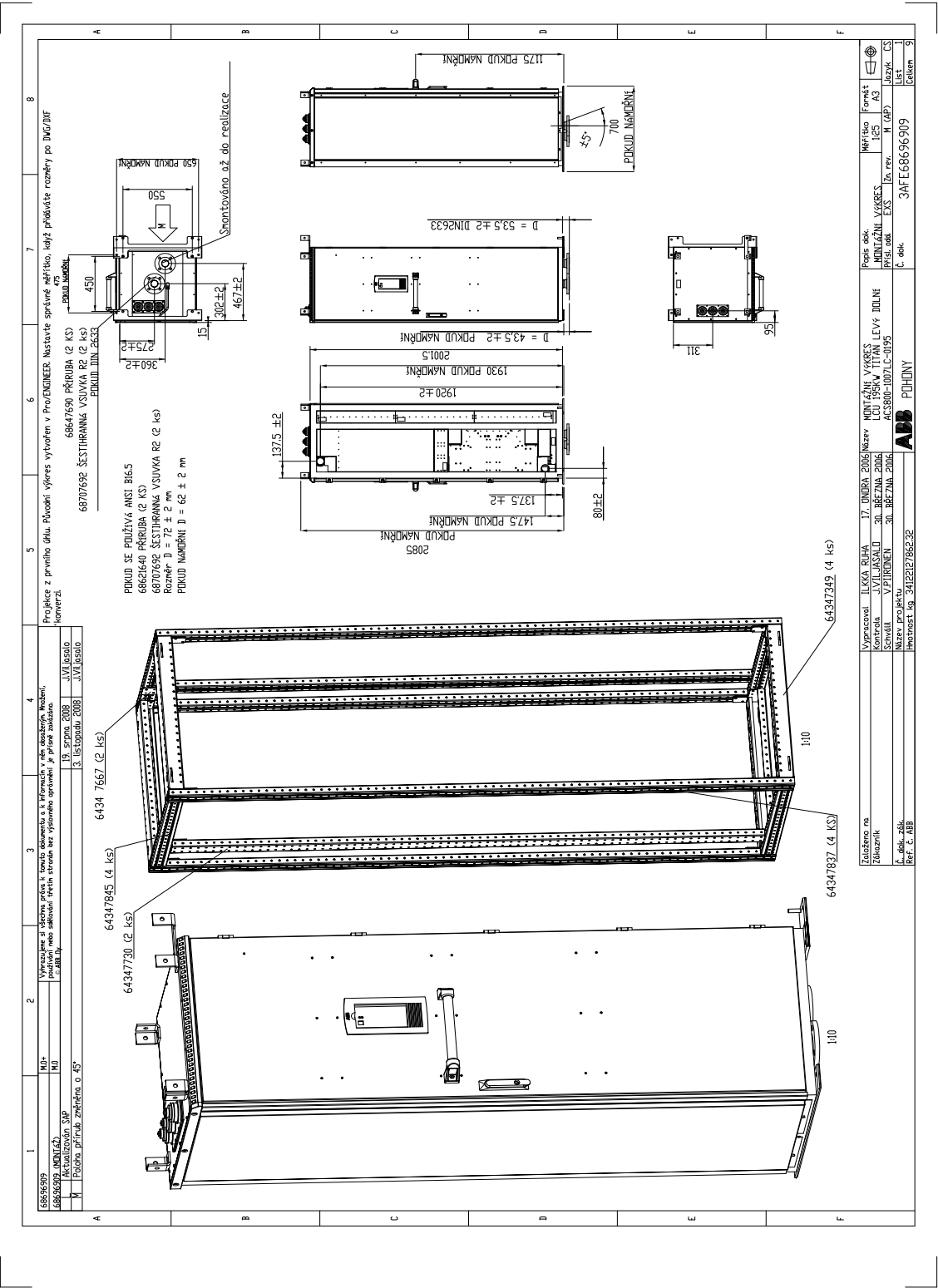
Technical drawing of a three-phase transformer (3x 100 kVA) with a 1000 mm x 1000 mm footprint. The drawing includes a top view (A-F) and a side view (1-2). The top view shows the transformer core with dimensions: 1000 mm width, 1000 mm depth, and 1930 mm total width including windings. The side view shows the height of the transformer, with a total height of 1375 mm. The drawing also includes a detailed view of the terminal box (PŘÍRUBA) and a table of dimensions and materials.

Part	Quantity	Material
6434 7667	2 ks	Stavba
6434 7327	4 ks	Stavba
6434 7349	4 ks	Stavba
6434 7730	2 ks	Stavba
6434 7845	4 ks	Stavba
6864 7690	1 ks	Stavba
6864 7693	1 ks	Stavba
6864 7694	1 ks	Stavba
6864 7695	1 ks	Stavba
6864 7696	1 ks	Stavba
6864 7697	1 ks	Stavba
6864 7698	1 ks	Stavba
6864 7699	1 ks	Stavba
6864 7700	1 ks	Stavba
6864 7701	1 ks	Stavba
6864 7702	1 ks	Stavba
6864 7703	1 ks	Stavba
6864 7704	1 ks	Stavba
6864 7705	1 ks	Stavba
6864 7706	1 ks	Stavba
6864 7707	1 ks	Stavba
6864 7708	1 ks	Stavba
6864 7709	1 ks	Stavba
6864 7710	1 ks	Stavba
6864 7711	1 ks	Stavba
6864 7712	1 ks	Stavba
6864 7713	1 ks	Stavba
6864 7714	1 ks	Stavba
6864 7715	1 ks	Stavba
6864 7716	1 ks	Stavba
6864 7717	1 ks	Stavba
6864 7718	1 ks	Stavba
6864 7719	1 ks	Stavba
6864 7720	1 ks	Stavba
6864 7721	1 ks	Stavba
6864 7722	1 ks	Stavba
6864 7723	1 ks	Stavba
6864 7724	1 ks	Stavba
6864 7725	1 ks	Stavba
6864 7726	1 ks	Stavba
6864 7727	1 ks	Stavba
6864 7728	1 ks	Stavba
6864 7729	1 ks	Stavba
6864 7730	1 ks	Stavba
6864 7731	1 ks	Stavba
6864 7732	1 ks	Stavba
6864 7733	1 ks	Stavba
6864 7734	1 ks	Stavba
6864 7735	1 ks	Stavba
6864 7736	1 ks	Stavba
6864 7737	1 ks	Stavba
6864 7738	1 ks	Stavba
6864 7739	1 ks	Stavba
6864 7740	1 ks	Stavba
6864 7741	1 ks	Stavba
6864 7742	1 ks	Stavba
6864 7743	1 ks	Stavba
6864 7744	1 ks	Stavba
6864 7745	1 ks	Stavba
6864 7746	1 ks	Stavba
6864 7747	1 ks	Stavba
6864 7748	1 ks	Stavba
6864 7749	1 ks	Stavba
6864 7750	1 ks	Stavba
6864 7751	1 ks	Stavba
6864 7752	1 ks	Stavba
6864 7753	1 ks	Stavba
6864 7754	1 ks	Stavba
6864 7755	1 ks	Stavba
6864 7756	1 ks	Stavba
6864 7757	1 ks	Stavba
6864 7758	1 ks	Stavba
6864 7759	1 ks	Stavba
6864 7760	1 ks	Stavba
6864 7761	1 ks	Stavba
6864 7762	1 ks	Stavba
6864 7763	1 ks	Stavba
6864 7764	1 ks	Stavba
6864 7765	1 ks	Stavba
6864 7766	1 ks	Stavba
6864 7767	1 ks	Stavba
6864 7768	1 ks	Stavba
6864 7769	1 ks	Stavba
6864 7770	1 ks	Stavba
6864 7771	1 ks	Stavba
6864 7772	1 ks	Stavba
6864 7773	1 ks	Stavba
6864 7774	1 ks	Stavba
6864 7775	1 ks	Stavba
6864 7776	1 ks	Stavba
6864 7777	1 ks	Stavba
6864 7778	1 ks	Stavba
6864 7779	1 ks	Stavba
6864 7780	1 ks	Stavba
6864 7781	1 ks	Stavba
6864 7782	1 ks	

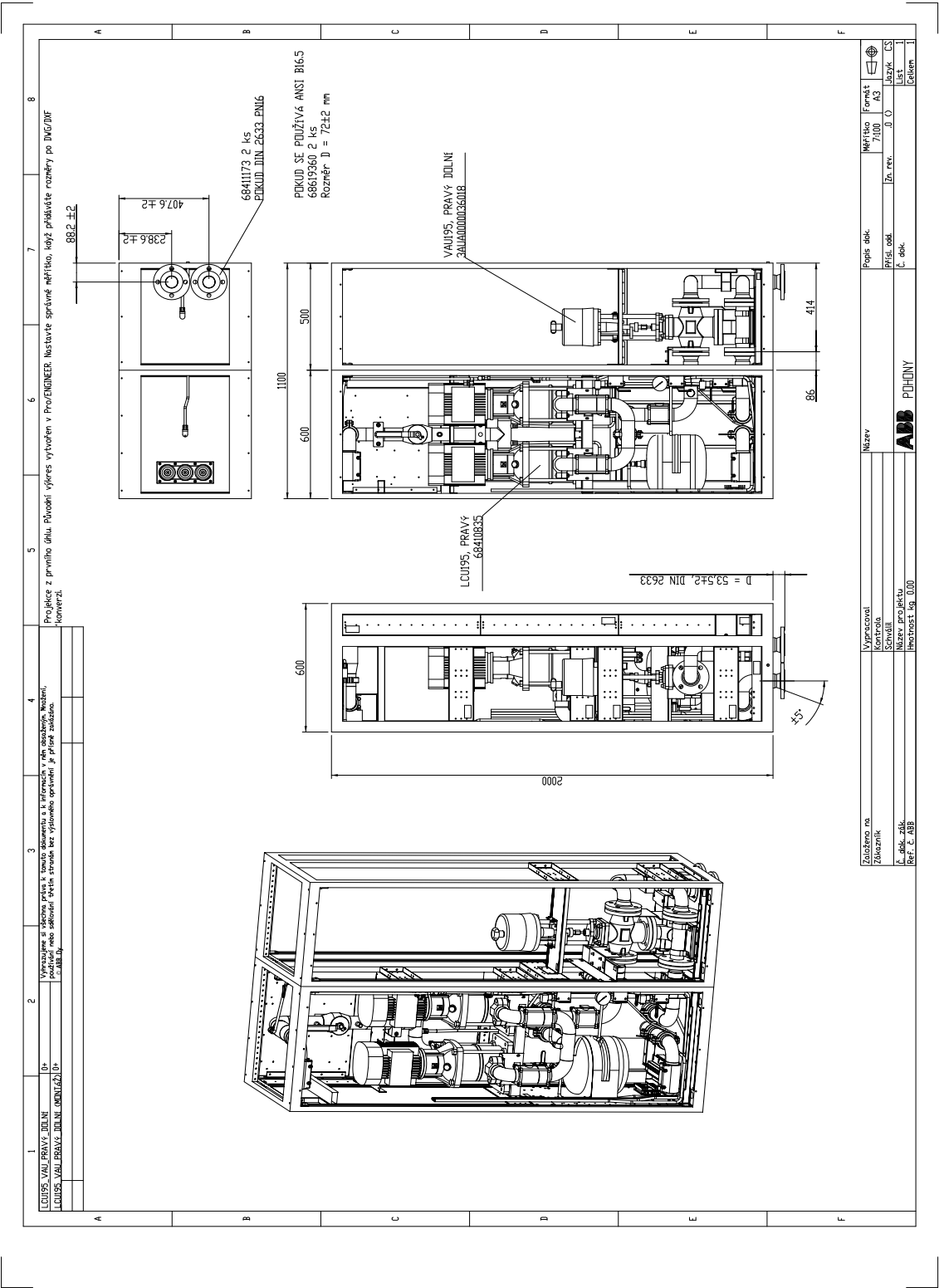


[illegible]

ACS800-1007LC-0195+C146 (výměník tepla na mořskou vodu), ve skříňové sestavě (vlevo), vnější chladicí okruh zdola

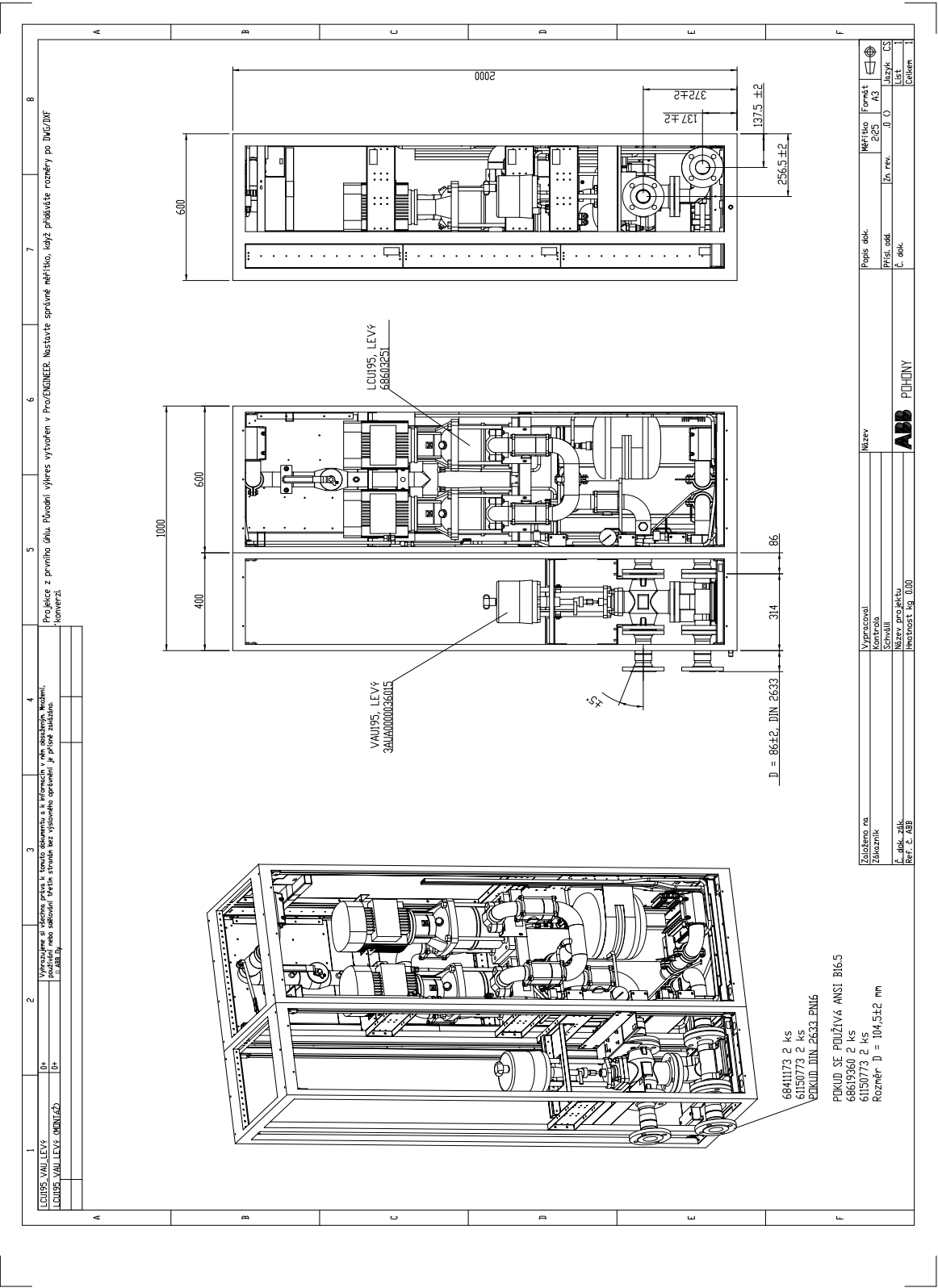


ACS800-1007LC-0195+C147 (trojcestný ventil) ve skříňové sestavě (vpravo), vnější chladicí okruh zdola





ACS800-1007LC-0195 + C147 (trojcestný ventil) ve skříňové sestavě (vlevo), vnější chladicí okruh zleva





3AFE68621101 Rev C / CZ
PLATNOST: 10.02.2009

ABB Oy

AC Drives
P. O. Box 184
FI-00381 HELSINKY
FINNSKO

Telefon +358 10 22 11
Fax +358 10 22 22681
Internet www.abb.com

ABB Inc.

Automation Technologies
Drives & Motors
16250 West Glendale Drive
New Berlin, WI 53151
USA

Telefon 262 785-3200
800-HELP-365
Fax 262 780-5135

ABB Beijing Drive Systems Co. Ltd.

No. 1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu
Chaoyang District
Peking, Āínská lidová republika,
100015

Telefon +86 10 5821 7788
Fax +86 10 5821 7618
Internet www.abb.com