HABOR

Vodní chladící agregát

Serie HWK

Návod k obsluze

Četba a prostudování tohoto návodu
zajistí správnou a bezchybnou činnost uvedené chladničky

HABOR PRECISE INDUSTRIES CO., LTD.
77.INDUSTRIAL 20th ROAD
TAI-PING CITY, TAICHUNG 411, TAIWAN
TEL: +886-4-22713588
FAX: +886-4-22713535

Váš zástupce pro Českou a Slovenskou republiku:
Consenta spol. s r.o.
Ve žlíbku 1800 , HALA B3
193 00 Praha 9 – Horní Počernice
Tel: 00420 / 736 640 213, 733 668 120

1 Úvod - 2 -
1.1 Uživatelé dle DIN 31000/VDE 1000/3.79 - 2 -
1.2 Všeobecné infomace - 2 -
2 Bezpečnost - 3 -
2.1 Základy bezpečnosti - 3 -
2.2 Symboly nebezpečí a jejich vysvětlení - 3 -
2.3 Provedení - 4 -
2.4 Speciální nebezpečí - 4 -
2.5 Kvalifikace obsluhy - 5 -
2.6 Všeobecná upozornění - 5 -
2.7 Upozornění k chladící kapalině - 5 -
3 Popis výrobku - 6 -
3.1 Pozice výrobních a informačních štítků - 6 -
3.2 Zajištění bezpečnosti při transportu - 8 -
3.3 Manipulace s vysokozdvižným vozíkem - 8 -
3.4 Manipulace s jeřábem - 9 -
3.5 Výběr místa - 9 -
3.6 Uskladnění - 10 -
3.7 Připojení - 10 -
3.8 Kabeláž - 11 -
3.9 Uzemění - 11 -
4 Uvedení do provozu - 12 -
5 Obsluha - 13 -
5.1 Řízení s PID-Regulátorem - 14 -
5.2 Standatní řízení - 15 -
6 Údržba, čištění a oprava - 17 -
7 Chybové hlášení - 21 -
7.1 Únik - 22 -
7.2 Zastavení provozu a chybové hlášení - 23 -
7.2.1 Pro vysoce precizní chladničky (±0,1K) - 26 -
7.2.2 Pro chladničky s konvečním řízením - 30 -
7.3 Možné zastavení provozu bez chybového hlášení - 30 -
8 Údržba a likvice - 33 -
9 Speciality podle typu chlazení - 34 -
9.1 Technická data a rozměry - 34 -
9.2 Komponenty - 39 -
9.3 Hydraulické schema - 37 -
9.4 Obrázky - 39 -
10 Potvrzení o nezávadnosti chladničky - 41 -

Úvod

Uživatelé dle DIN 31000/VDE 1000/3.79

Laik	Nedoporučujeme laiků obsluhovat dodané zařízení
Poučená osoba	Poučená osoba může na zařízení provádět drobnou obsluhu, ale vždy o tomto zásahu by měl být proveden záznam,
Odborník	Odborníkem je nazývána taková osoba, která má patřičné vzdělání, školení nebo praxi v obsluze průmyslového chlazení.
Myslíme tím dlouholetou praxi v oboru, aby nedošlo k nějakým pracovním úrazům z důvodu neodborné manipulace.	

Tab 1: Definice uživatelů dle normy

Všeobecné informace

Překlad tohoto manuálu je proveden z angličtiny a proto mohlo dojít k drobným změnám v překladu oproti originálu.

Montážní návod v originále Vám zašleme na vyžádání.

Tento montážní návod si prosím přečtěte před instalací a uvedení doprovozu.

Použití montážního návodu

Tento montážní návod je k dispozici na stránkách distributora – firmy Consenta spol. s r.o.,.

Při koupi si můžete vyžádat tištěnou verzi.

Při ztrátě tohoto návodu kontaktujte distributora, aby Vám zaslal náhradní exemplář.

Bezpečnost

Základy bezpečnosti

Každá chladnička HABOR má na sobě několik bezpečnostních prvků. Tímto je zabráněno chybnému zapojení. Aby se zabránilo chybám, doporučujeme přečíst a porozumět tomuto návodu všem osobám, které budou mít chlazení ve své péči.

Dbejte prosím všech doporučení z tohoto návodu, jinak by mohlo dojít k poškození zařízení.

Symboly nebezpečí a jejich vysvětlení

Pozor!

POZOR
Tento symbol ukazuje možnou nebezpečnou situaci. Neuposlechnutí tohoto signálu by mohlo zapříčinit poškození chlazení.

Výstraha!

Nebezpečná situace
Tento symbol nám ukazuje životu nebezpečné situace. Neuposlechnutí tohoto varování může vézt k úrazu nebo i smrti.

Nebezpečí!

Hrozící nebezpečí
Tento symbol znázorňuje možné poškození na životě obsluhující osoby. Neuposlechnutí může způsobit těžké ublížení na zdaví s následkem smrti.

Důležité!

Tento symbol ukazuje důležité informace jejichž nedodržení by mohlo vézt k poškození zařízení.

Provedení

Tato chladnička je plněna chladící kapalinou vhodnou pro průmyslový provoz.

Můžete přesně kontrolovat teplotu stroje.

Každé chybné zapojení či pouřití chladničky může mít za následek nepřesnou funkci tohoto zařízení.

Speciální nebezpečí

Nebezpečí! Elektrické napětí

Díky přítomnosti el. Napětí může dojít k ohrožení života!
Pracovat s el.proudem mohou pouze kvalifikované osoby.

Výstraha! Možnost zadušení

Výměnu chladící kapaliny musí provádět odborný personál**.**
Pára z chladící kapaliny může způsobit dýchací obtíže v okolí chladničky.

Kvalifikace obsluhy

Definice obsluhy	Provádí	Schválené zásahy na chlazení
Poučená osoba	Obsluha obráběcího stroje	Čištění, doplňování chladící kapaliny, kontrola a čištění filtru , otevírání klapky údržby
Odborník	Servisní technik	Pravidelná údržba a oprava, otevření krytování, práce s chladícím okruhem
	Elektrikář	Otevření kapotáže a el.zařízení, el.práce.
	Chladící specialista	**Práce s chladícím okruhem,** jednoduché el.práce
Není povoleno pracovat s takto sofistikovaným zařízením laikům.		

Tab. 2: Kvalifikace obsluhy

Všeobecná upozornění

Dbejte prosím všech pokynů v tomto návodu.

Dodržení bezpečnostních podmínek předejte možnému požáru či poškození.

Nepokládejte na chladničku žádné předměty: položené předměty mohou pádem způsobit zranění obsluhy.

Pokud budete provádět nějaké broušení nebo letování, vyjměte prosím nádrž z chladničky a provádějte tyto činnosti v dostatečné vzdálenosti od zařízení.

Upozornění k chladící kapalině

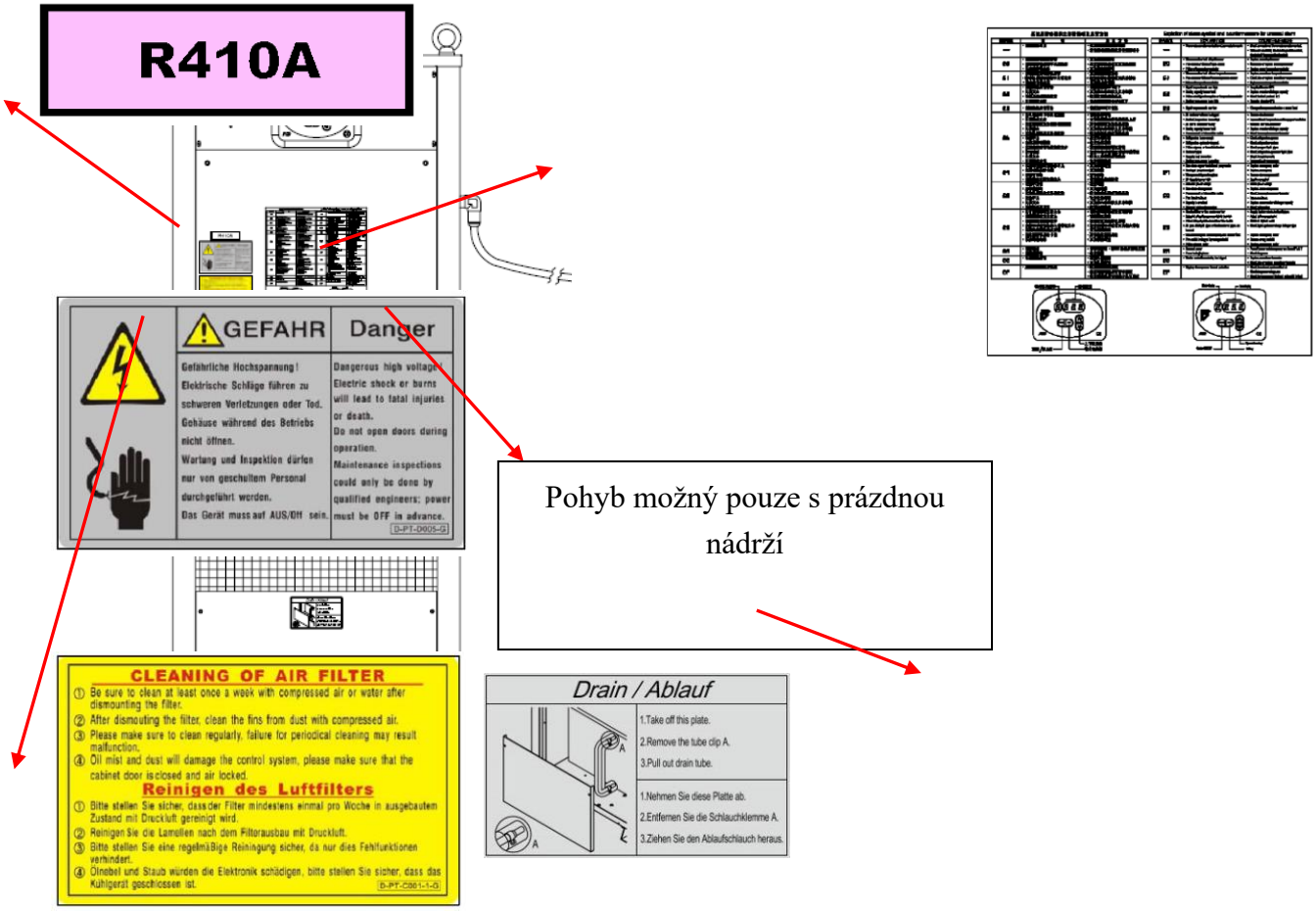
Za správné doplňování chladící kapaliny je zodpovědná obsluha!

Důležité!

Chladící kapalina musí odpovídat doporučení výrobce hlavního vřetene. Skládá se z vody a aditiv.
Použitím doporučených aditiv předejdete poškození stroje

Popis výrobku

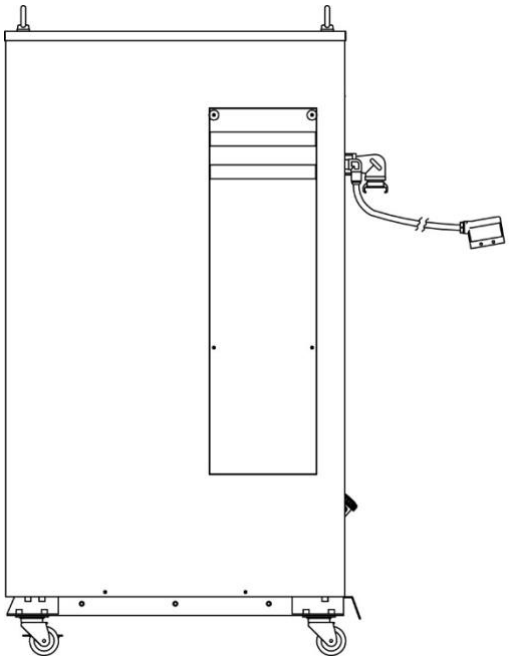
Pozice výrobních a infomačních štítků



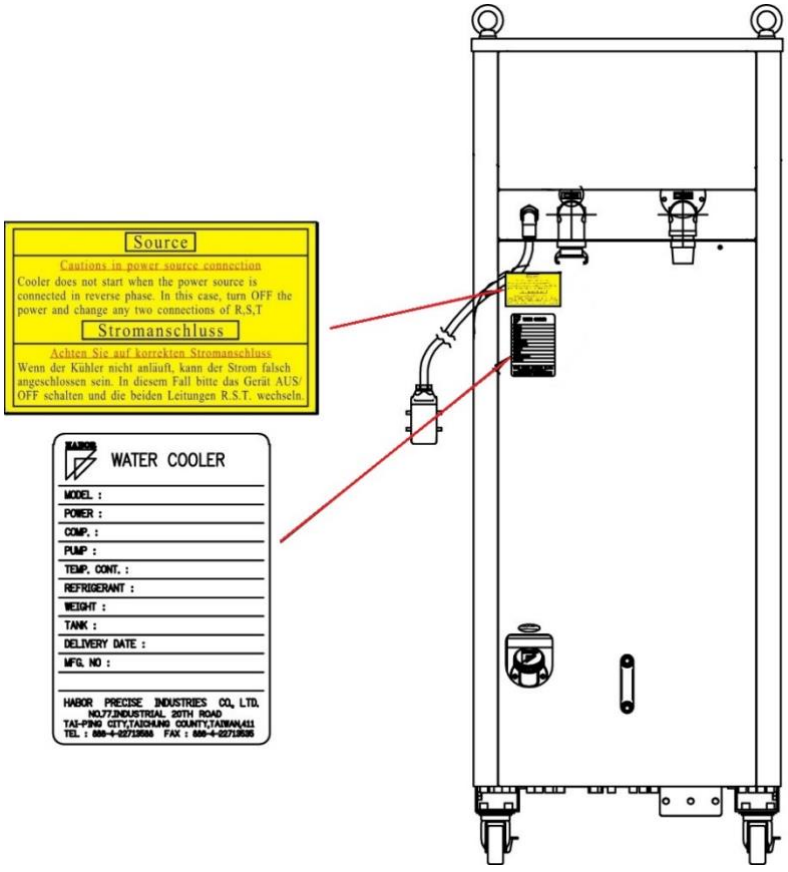
Štítek ukazuje např. F-plyn R410A. Příslušná kapalina musí odpovídat normě.

Značení 1: přední náhled na chladničku a umístění štítků

Upozornění:Běžně používané F-plyny jsou: R407C nebo R410A.



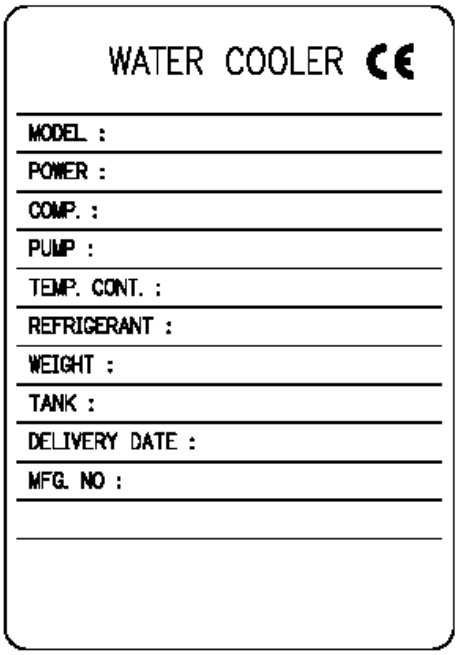
Značení 2: Pohled zleva



Značení 3: Pohled zezadu

Důležité!

Chladnička musí být používána pouze v uvedených hranicích.



Zajištění bezpečnosti při transportu

Za poškození při transportu ve skladu nebere výrobce žádnou odpovědnost.

Zkontrolujte chladničku při příjmu, zda zde nejsou nějaká viditelná poškození.

Pro manipulaci s chladničkou vždy použijte vysokozdvižný vozík nebo jeřáb.

Nikdy nemanipulujte se zařízením ručně.

Ujistěte o výchozí poloze chladničky před samotnou manipulací. Chladničku nenaklánějte, nepokládejte ani nepřeklápějte na druhou stranu. Před manipulací odpojte chladničku od el.energie a vypusťte chladící kapalinu z nádrže. Na výrobním štítku najdete údaj o hmotnosti .

Tuto hmotnost musí jeřáb uzvednout.

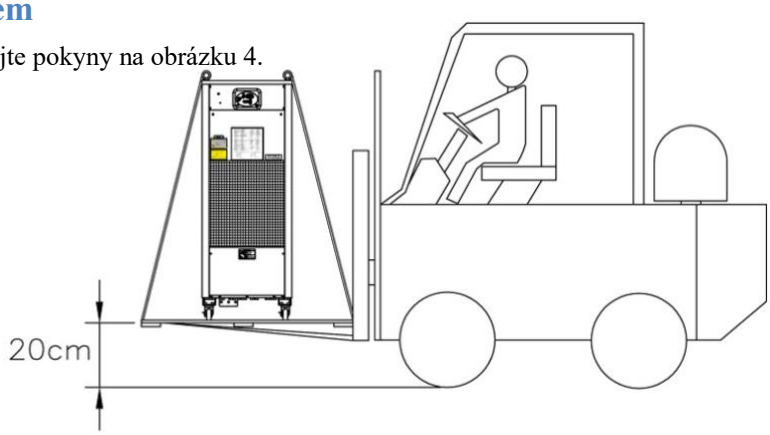
Pozor!

Udržte chladničku ve správné poloze. Předejdete tím poškození.

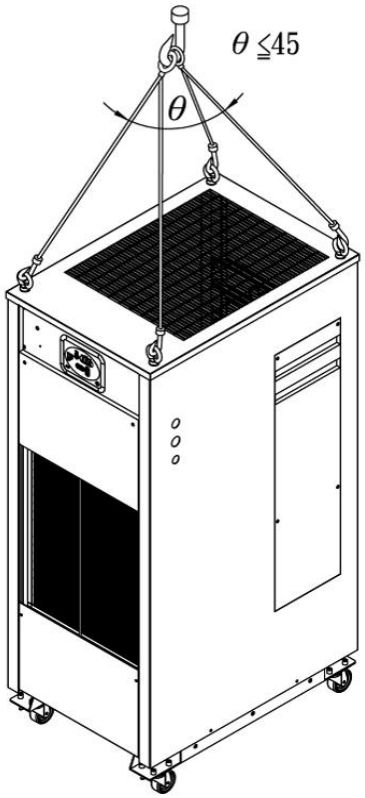
Manipulace s vysokozdvižným vozíkem

Pro manipulaci s vysokozdvižným vozíkem dodržujte pokyny na obrázku 4.

Zvedněte 20cm nad povrchem.



obr 4: Transport s VZV


θ ≦45
θ

Manipulace s jeřábem

Zapojte lana jeřábu za úchyty na horní straně chlazení**.**

(A) Držte chlazení ve stabilizované poloze.

(B) Během manipulace musejí všechny osoby dodržovat dostatečnou bezpečnostní vzdálenost od zařízení.

(C) Úhel úchytů musí být max **45° .**

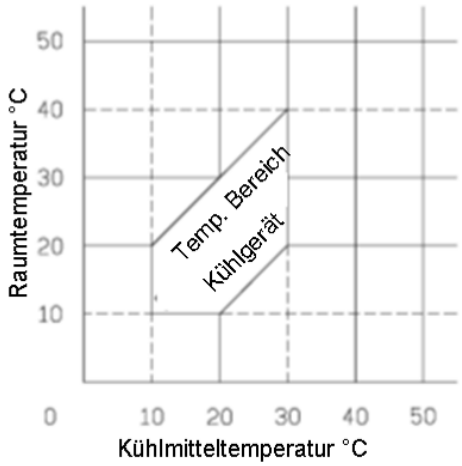
🡸 Viz obr. 5.

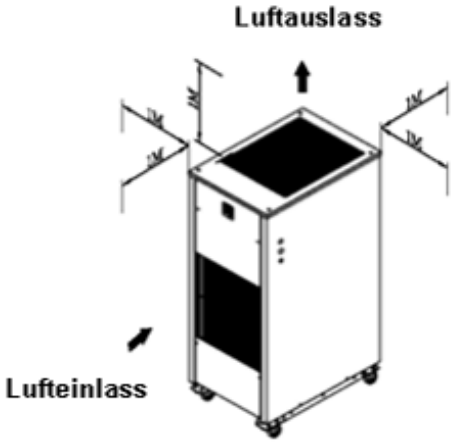
Výběr místa

Výběr místa definuje odborný personál. Obstarejte pro zařízení čisté a vzdušné prostředí: Nedostatečné osvětlení a špína mohou zapříčinit úraz.

Pozor! (Vyvarujte se vypouštění chladící kapaliny do odpadu)

Neumísťujte chladničku do míst se zvýšenou vlhkostí. Neumísťujte chladničku do míst s prudkých slunečním zářením Umístěte chladničku do čistého a vzdušného prostředí.
Z důvodu bezpečnosti neumísťujte chladničku do prostor s olejovou mlhou nebo poletujícími částicemi (uhlí, kov).





Obr. 6: Ukazuje pracovní teploty chlazení Obr. 7: Ukazuje kolik místa chlazení potřebuje

Pozor!

- Toto chladící zařízení mebude pracovat při teplotách nad 40°C nebo pod 10 °C.
- Obstarejte kvalitní odsávání.

Uložení

Pozor!

Pokud je zařízení vybaveno kolečky, zajistěte je při ustavení brzdami.

Všeobecně je nutno hlavně kontrolovat filtr a motor, které se zanášení od prachu.

(1) Uložte chladničku v čistém a suchém prostředí.

(2) Uložte chladničku na přízemní ploše.

(3) Očistěte el.kabel.

(4) Pokud chladnička dlouhodobě nepracuje, použijte pro zakrytí fólii, aby se na ni neprášilo . (např. VCI-Folie)

Připojení

Pozor!

Dodané hadice a další komponenty pracují pod min.tlakem 15 bar.

(1) Všechny hadice a spojovací části mezi chladničkou a strojem zajišťuje zákazník.

(2) Nepoužívejte žádné pevné spoje. Hadice by měly být pružné.

Používejte vždy protiprachové hadice, aby nedošlo k poškození teplotního výměníku a čerpadla.

(3) Na vstupu do chladícího okruhu je instalován filtr. Tento filtr je z oceli 250 µm.

(4) Externí hadice nesmějí být užší než přívody do vnitřního okruhu.

Důležité!

Doporučujeme použít těsnění. Předejte se tím vstupu vzduchu do systému.

Kabeláž

- Použijte přiložený síťový kabel.
- Použijte kabel vhodný pro připojení do Vaší sítě.
- Spojte kabel s řízením.
- V kapitole **Error! Reference source not found.** je popsána základní kabeláž. Použijte naše doporučení.

Důležité!

Pro zapojení chladničky do sítě požijte signální kabel RE1 a RE2.
Aby bylo možno číst chybové hlášení, propojte signální kabel a připojením 11 a 12 na desce.

Nebezpečí! El.napětí.

Při zapojování kabelů dbejte bezpečnostních pokynů.
Každý kabel by měl mít odpovídající zajištění.
Oddělte proudové připojení stroje od chladícího zařízení dříve než budete provádět el.práce.
Instalujte jistič pro ovládání přívodu proudu, aby jste zabránili zkratu v soustavě.

Uzemění

Zkontrolujte, zda je uzemňovací kabel správně připojen.

Nepřipojujte uzemňovací kabel na vedení plynu nebo telefoní kabel, aby jste předešli zkratu.

Uvedení do provozu

Toto přezkoušení provádí odborný personál.

Body doporučené ke kontrole před uvedením doprovozu:

- Přezkoušejte, zda je el.proud zapojen ve správných fázích.
- Zkontrolujte zapojení a utěsnění hadic.
- Zkontrolujte el.připojení včetně uzemnění.
- Zkontrolujte odpovídající množství kapaliny v systému a v nádrži.
  Pozor: Menší množství kapaliny může způsobit škody na čerpadle.
- Zkontrolujte pracovní prostor. Odpovídající čistota a teplota okolí.
- Pozor: Časté zapínání a vypínání může zařízení poškodit. Zapněte start znovu vždy minimálně po 3 minutách po vypnutí.
- Pokud je v systému vzduch , vykazuje chladnička zvýšenou hlučnost.

Pro naplnění systému dodržte tento postup:

(A) Zapněte hlavní přívod elektřiny, aby začalo pracovat čerpadlo.

(B) Trošku uvolněte hadici chlazení, aby došlo k vypuštění vzduchu.

(C) Oddělte el.připojení.

Obsluha

Chlazení dodáváme standardní (±1K) (viz kap. **Error! Reference source not found.**) nebo vysoce precizní (±0,1K) (viz kap. 0) .

Řízení s PID-Regulátorem

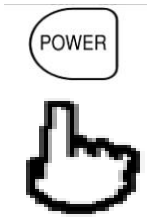
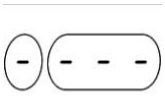
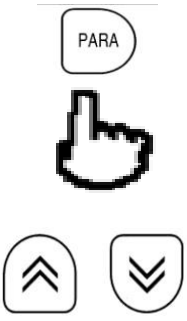
Funkce ovládacího panelu u vysoce precizního chlazení

Horní obrázek ukazuje ovládací prvky. Funkce jsou popsány níže:

1.	POWER	Chladnička Start/Stop Zapíná nebo vypíná chlazení Pokud je na chlazení uzavřen přívod el. energie , ukazuje display:	Znázornění na displeji - - - -
		Aby jste nastartovali zařízení, zmáčkněte tlačítko **POWER** . Pokud je chlazení ovládáno vzdáleným řízením, tuto funkci vypněte.	
2.		Parametr – tlačítko výběru Tlačítko **PARA** ukazuje parametry chlazení, které jsou závislé od typu řízení.	

		Konstantní regulace teploty: Teplota chladící kapaliny ←→ hodnota A. Ukazatel nabízí výběr mezi parametrem r. a A.když tlačítko **PARA** zmáčknete znovu.	
		Kolísavá regulace teploty: Základní teplota b. ➔ Teplota chladící kapaliny r. ➔ Hodnota A. ➔ Základní teplota b. Ukazatel se mění v závislosti na parametrech b., r. a A. vždy když zmáčknete tlačítko **PARA**.	
3.	Display ukazuje nastavené hodnoty, teplotu a alarm- popř. Chybové hlášení chladničky. <u>Možnosti nastavení</u> b.= základní teplota senzorů (pouze při kolísavé regulaci teploty) r. = teplota chladící kapaliny A. = nastavená hodnota		<u>Znázornění na displeji</u>
4.		**Nastavení nahoru / dolů** Mění nastavené hodnoty. Zmáčkněte šipky nahoru nebo dolů a tím změníte nastavené Hodnoty. Tlačítka jsou aktivní pouze při nastavení těchto hodnot: - Konstantní regulace teploty: - Kolísavá regulace teploty:	<u>Znázornění na displeji</u> **10.0 – 40.0°C** **-9.9 – +9.9 K**

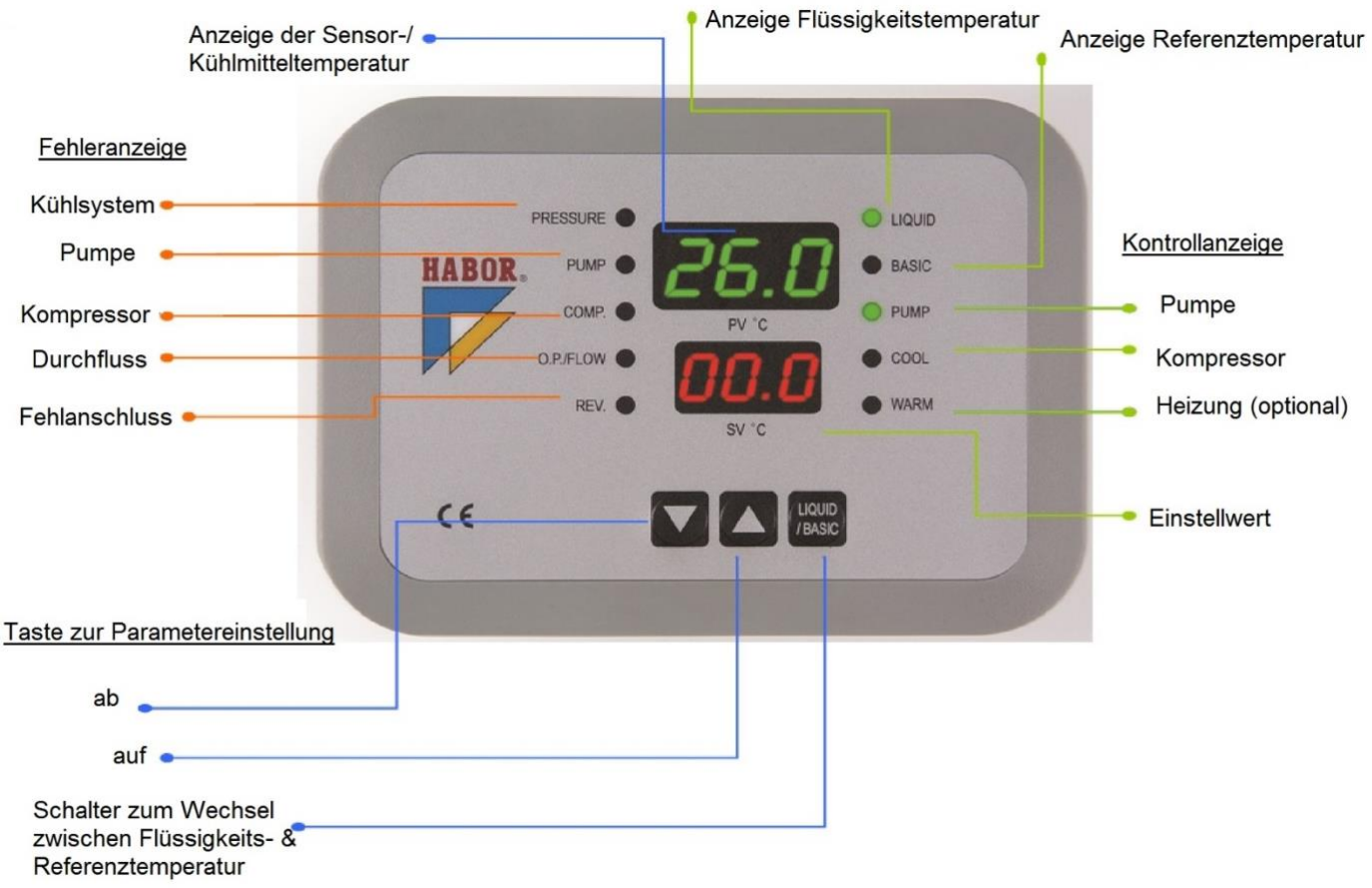
Možnosti, jak chlazení uvézt do provozu:

1.		**Nastartování chlazení** Připojí k napětí➔➔ - Při síťovém řízení je toto tlačítko vypnuté. - Bez síťového řízení zmáčkněte tlačítko **POWER** - Displej ukazuje aktuální hodnotu teploty. - Během nastartování chladničky bliká červená kontrolka na displeji.	<u>Znázornění na displeji</u> 
2.		**(A) Změna hodnot** - Když zmáčknete tlačítko **PARA** svítí nastavené hodnoty. - Zmáčkněte **PARA** dokud se neukáže písmeno “A.”. - Použijte šipky dokud nenastavíte požadovanou hodnotu.	
	Hodnota por konstantní regulaci teploty: Hodnota pro kolísavou regulaci teploty:		**10.0 – 40.0 °C** **-9.9 – +9.9 K**

3.	**Zastavení** - Pokud je chlazení řízeno centrálně, použijte tlačítko **Off**. -Pokud je chlazení řízeno manuálně, zmáčkněte tlačítko **POWER** . - Pokud je přerušena dodávka el.proudu, displej nesvítí.

Důležité!
Na dávkovači s chladící kapalinou stejně tak jako na vedení této kapaliny mohou být stopy kondenzátu, pokud je teplota kapaliny pod teplotou okolí. V případě jakýchkoliv problémů nás prosím kontaktujte.

Standartní řízení



Chlazení začne pracovat, jakmile připojíte kabel řízení do el.sítě.

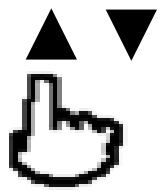
Vysvětlení jednotlivých operací

Horní obrázek ukazuje ovládací panel. Níže jsou vysvětleny jednotlivé ovládací prvky:

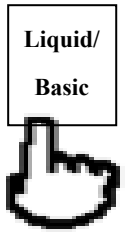
Jakmile se do chlazení pustí el.proud, naskočí na displeji hodnoty PV°C a SV°C. Kontrolka čerpadla svítí, tímto naskočila jeho funkčnost.

<table>
<tr><td rowspan="2">1.</td><td colspan="2">PV°C: Ukazuje teplotu oleje v nádrži ve spodní straně ledničky.</td><td>Znázornění na dipleji

PV °C</td></tr>
<tr><td colspan="2">SV°C: Ukazuje momentální nastavenou teplotu</td><td>Znázornění na dipleji

SV °C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2.</td><td colspan="2">PUMP: Ukazuje, zda je funkční čerpadlo</td><td rowspan="3">Kontrolka (zelená)</td></tr>
<tr><td colspan="2">COOL: Ukazuje funkčnost kompresoru</td></tr>
<tr><td colspan="2">WARM: Ukazuje funkčnost teplotního čidla (opce).</td></tr>
<tr><td colspan="4">Ukazatel Liquid/Basic nemá u konstantně nastavené teploty žádnou funkci.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.1</td><td>  </td><td>Šipky mačkejte každé ½ sekundy, aby jste nastavili požadovanou teplotu

Konstantní nastavení teploty: 10°C do 40°C.</td><td>Znázornění na displeji
SV °C</td></tr>
<tr><td colspan="2">Jakmile je PV°C Teplota nad SV°C , kompresor chlazení je v chodu a světelná kontrolka u Cool svítí.
Proces chlazení běží do chvíle, kdy PV°C ≤ SV°C .
Proces chlazení se ukončí a kompresor se vypne. Tím pádem přestane svítit kontrolka u Cool.</td><td>Cool

○ Cool</td></tr>
<tr><td colspan="4">U ledniček s kolísavou teplotou se vně ledničky nacházejí dva teplotní senzory.(Teplotní senzor pro plášť stroje nebo pro sledování teploty okolí)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.2</td><td rowspan="2">  </td><td>Pokud zmáčknete tlačítko Liquid/Basic , svítí kontrolka Basic zeleně.

Hodnota na displaji PV °C ukazuje teplotu na druhém teplotním senzoru</td><td>○ Liquid

Basic</td></tr>
<tr><td>Pokud tlačítko Liquid/Basic pustíte, svítí opět kontrolka Liquid zeleně. PV °C Displej ukazuje teplotu druhého (základního) senzoru.</td><td>Liquid

○ Basic</td></tr>
</table>

		Držte šipku minimálně ½ sekundy, aby jste nastavili hodnotu požadované teploty. **Rozmezí nastavení teploty：-10°K do +10°K.**	<u>Znázornění na displeji</u> SV °C
		Pokud leží hodnota (SV°C) v negativní oblasti **(-1 bis -10), startuje se chlazení.** Displej hlásí **Cool ist aktiv.** Chlazení probíhá až do té doby, dokud **rozdíl teplot** na teplotních senzorech (Δ *Liquid-Basic*) na spodní straně chlazení v nádrži *(Liquid)* a druhém teplotním senzoru *(Basic) dosáhne nastavenou* SV°C hodnotut. Poté kontrolka *Cool* zhasne.	Cool ○ Cool
4.	**Chybová hlášení / hlášení poruchy či poškození**		
	Pokud v průběhu provozu dojde k nějakému chybovéhu hlášení , **zastaví se chlazení automaticky**. Display v tomto případě ukazuje chybové hlášení. Detaily chybových hlášení popisujeme níže		

Důležité!

Na hadici přívodu chladící kapaliny se mohou tvořit kondenzáty,
pokud je teplota chlazení nižší než teplota okolí.
Navolte vždy teplotu, která je vyšší než teplota okolí. Pracovní proces se spustí rychleji.

Údržba, čištění a oprava

Nepokládejte žádné předměty na chladničku.

Nebezpečí! El.napětí.

Prosím vypněte hlavní elektrický spínač před zahájením čištění nebo údržbě (zahrnuje i odstraňování vzduchových filtrů). Odstraňování kterékoliv části během činnosti může způsobit závažné poranění obsluhy nebo poškození chladiče.

Pozor!

Dbejte zásad bezpečnosti práce při pravidelné údržbě a čistění chladničky. Základem je čisté a scuhé pracovní prostředí.

Čištění: Seznam komponentů, které musíme čistit pravidelně

Díl	Interval	Požadavek	Kompetence
Kryt chlazení, chlazení	Pokud je ušpiněn	Čistit dle návodu	Poučená osoba
Kondenzátor	Kontrolovat každých 14 dní, čistit dle stavu		
Filtr větráku	Každých 14 dní		
Filtr chladící kapaliny	Každých 6 měsíců		
Elektrické díly	Pokud jsou silně znečištěny		**Odborný pracovník**
Chladící nádrž	Každých 6 měsíců		Poučená osoba

Tab 3: Seznam komponentů a dílů, které musejí být pravidelně čištěny

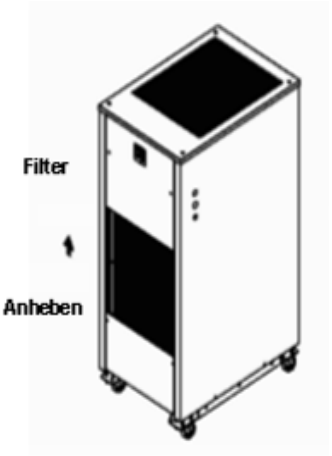
důležité
Každý třetí den dle použití ve výrobním procesu doporučujeme zkontrolovat filtr chladící kapaliny a odstranit případné nečistoty.

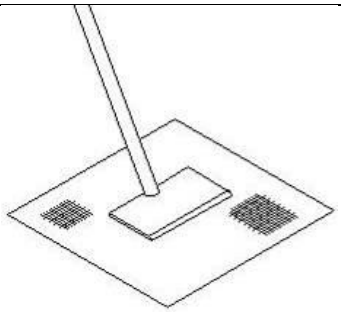
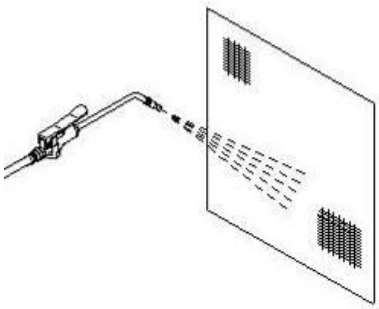
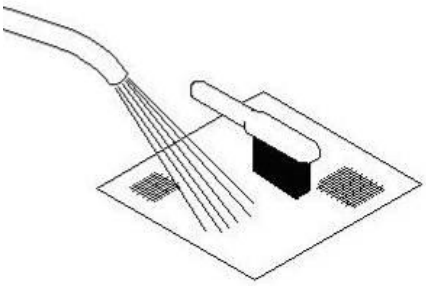
Dbejte prosím níže uvedených pokynů k čištění.

díl	**SPRÁVNĚ**	**ŠPATNĚ**
Těleso chladničky	Plochy čistěte neutrálním čistidlem nebo vlastním mýdlem. Prosím užívejte suché materiály na utírání elektrických součástek.	Nepoužívejte horkou vodu, ocelový kartáč nebo jiný abrazivní čistící prostředek. Nepoužívejte ani agresivní čistící prostředky, které by mohly poškodit lakování .
Čištění vnitřních dílů	Možno použít vlký hadřík	Dbejte, aby nedošlo ke kontaktu elektrických součástí s vodou.
Elektrické součástky	Čištění může provádět pouze kvalifikovaný odborník	

Tabe 4: Jak provádět čištění

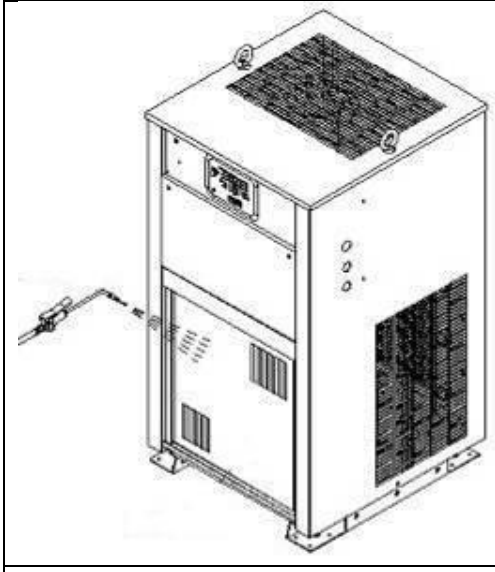
Vzduchový filtr

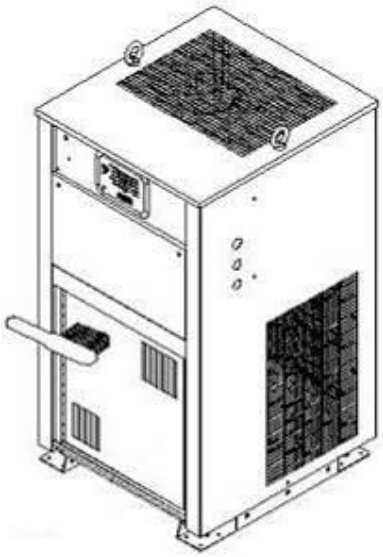
Vyčistěte filtr podle návodu na obrázku	
1. 	**2.**

Čistění filtru		
Vysavač ✓	**Tlak vzduchu** ✓	**Voda s kartáčem** ✓
		
Než filter znovu zapojíte, nechte jej pořádně vyschnout.		

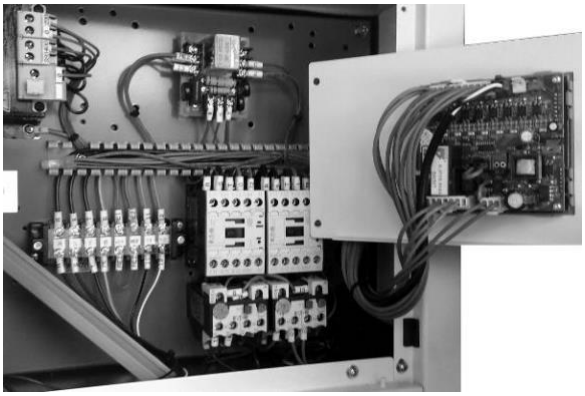
Důležité!
Zkraťte čistící interval dle Vašich potřeb!

Kondenzátor
Kontrolujte kondenzátor jednou týdně. Kompresor se nachází pod filtrem.





Pro vyčištění od prachu použijte kartáč nebo vzduchové otryskání.

El.komponenty: příklad řízení:	
Zkontrolujte , zda nemá základová deska nějaké znečištění.	
	**Vyčistětě elktrické a elektronické části vysavačem nebo ventilátorem.**

Nádrž (pokud je součástí)
Pokud se chladnička nachází v klimatizované zóně, může dojít ke kondenzaci vody v nádrži a tato voda může přetékat na podlahu. Voda v nádrži by se měla vypouštět jednou za 30 dní. K tomu použijte záslepku na horní straně nádrže.

Důležité!
K čištění nádrže použijte běžné průmyslové čistící prostředky.

Chybové hlášení

Zkontrolujte význam chybového hlášení.

Opravy musí provádět pouze kvalifikovaný profesionál.

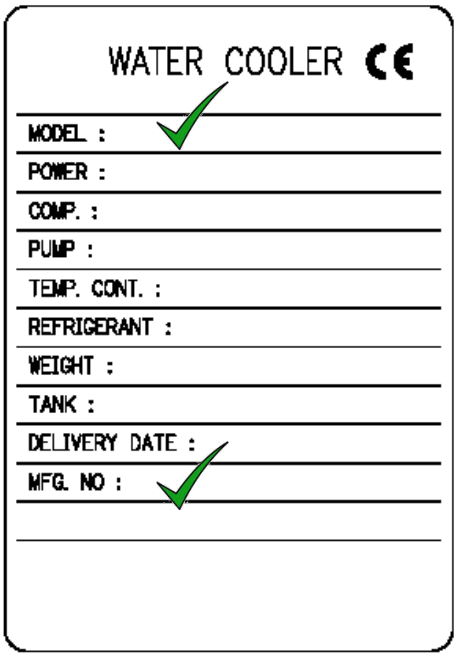
Chyb, která by mohla poškodit chlazení, zastaví přístroj automaticky, aby nedošlo kpoškození.

Displej ukazuje chybové hlášení.

Níže naleznete tabulku chybových hlášení s doporučením pomoci, jak chybu odstranit.

Po odstranění chyby se musí chlazení znovu nastartovat.

Důležité!
Pro výměnu poškozených dílů je nutno použít originální díly od firmy HABOR. Důležité komponenty jsou vyjmenovány na str.- 39 - Pro objednávku náhradního dílu prosím vždy uveďte **Typ** a **MFG-číslo přístroje.** Doporučujeme poslat foto výrobního štítku, kde jsou všechny údaje uvedené.



➔ Použijte servisní formulář na str. - 42 - tohoto montážního návodu.

Únik

Úniky v okolí hadic mohou být způsobeny chybným těsněním. Kvůli diagnose zkontaktujte Vašeho distributora nebo profesionální chladící specialisty.

Pokud je potřeba brousit nebo pájet:

(1) Vyberte si dobře odvětranou místnost.

(2) Nechte odborníky vypustit chladící jednotku.

(3) Odpojte spojení mezi strojem a chladničkou.

Výstraha! Nebezpečí udušení
Musí provádět pouze odborník. Páry vypouštěného plynu mohou u špatně odvětraného prostoru způsobit udušení.

Výstraha! Nebezpečí vzplanutí
Neprovádějte broušení a pájení bez potřebného povolení.

Zastavení provozu a chybové hlášení

Pro vysoce precizní chladničky (±0,1K)

(A)	*Význam*	**Fáze výkonu na vstupu je změněna**
	Možnosti	• Fáze jsou špatně připojeny • Přívod elektřiny je jednofázový • Chyba na relé • Chyba termostatu
	Hledání chyby	• Zjistěte, zda je správně připojen přívod el.energie. • Pokud je přívod v pořádku, zkontrolujte fázové relé a připojení teplotního senzoru.
	Pomoc	• Napětí zapojit do správné fáze • trojfázový proud (3-phasig) může být zapojen pouze do třífázové sítě. • Vyměňte poškozené díly.
(B)	*Význam*	**Stav chladící kapaliny v nádrži je nízký**
	Možnosti	• Nedostatek chladící kapaliny v nádrži • Chyba na řazení plnění
	Hledání chyby	• Zkontrolujte funkčnost plnění nádrže. • Pokud je v nádrži dostatek chladiva, je chyba v řazení
	Pomoc	• Ujistěte se, že je vždy v nádrži dostatek chladící kapaliny • V případě potřeby vyměňte řadič chlazení.
(C)	*Význam*	**Motor větráku přetížen**
	Možnosti	• Řízení motoru větráku je přetížené. • Motor ventilátoru je poškozen
	Hledání chyby	• Vraťte řazení motoru zpět a vyzkoušejte jeho funkčnost. • Vyzkoušejte, zda nen motor ventilátoru pokozen.
	Pomoc	• Vraťte zpět jistič • Vyměňte motor ventilátoru
(D)	*Význam*	**Chyba na teplotním senzoru chladící kapaliny**
	Možnosti	• Poškozené spojení mezi senzorem a kapalinou • Poškozený senzor • Poškozený termostat
	Hledání chyby	• Vyzkoušejte kabel senzoru • Pokud je kabel OK, je chyba přímo na senzoru.
	Pomoc	• Vypněte připojení. Vyměňte kabel • vyměňte sensor.

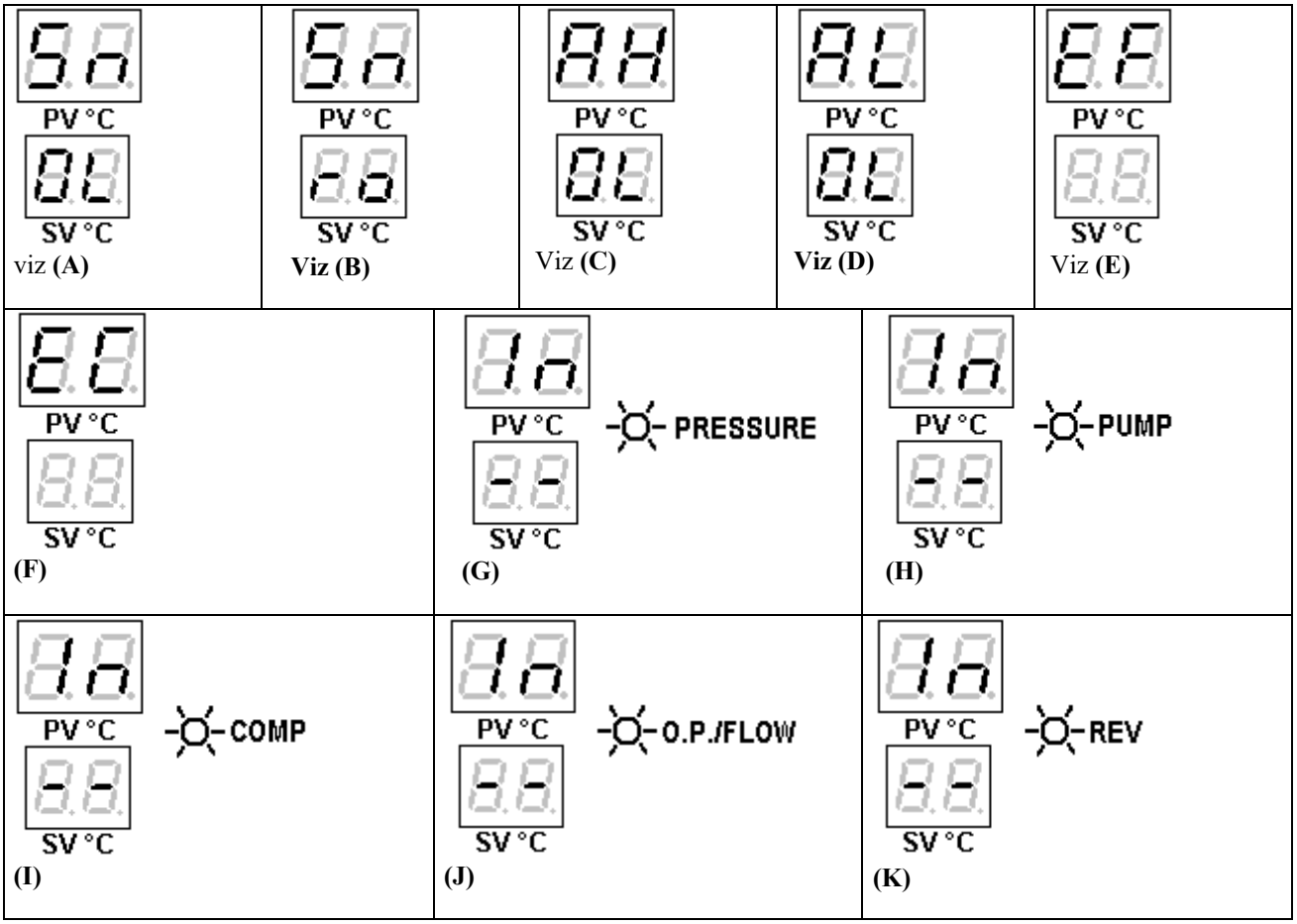
(E)	*Význam*	**Teplota chladící kapaliny v provozu je moc vysoká**
	Možnosti	• Teplota překročila 40°C. • Chladící proces překročil kapacitu chladničky. • Poškozený teplotní senzor • Chyba v chladícím systému
	Hledání chyby	• Vyzkoušejte, zda teplota okolí či v chladícím systému nepřekročila 40°C. • Vyzkoušejte, zda je chladnička správně umístěna. • Měděná trubka kompresoru nesmí být studená. • Lamely kondenzátoru nesmí být horké. **POZOR nebezpečí hoření!** • Teplota sušičky je nižší než ohřívače. • Vyzkoušejte funkčnost teplotního senzoru.
	Pomoc	• Držte teplotu chladničky pod 40°C. Dejte pozor, aby vždy chlazení začalo pracovat současně se strojem. • Pokud je chladnička hodně zatížena, instalujte přídavné chlazení • Vyměňte teplotní senzor. • Kontaktujte profesionála přes chlazení.
(F)	*Význam*	**Teplota okolí nebo chladící kapaliny je nižší než dovoluje chladnička.**
	Možnosti	• Teplota chladící kapaliny je velmi nízká. • Teplota okolí je velmi nízká • Teplotní modul je poškozený. • Teplotní senzor je poškozený.
	Hledání chyby	• Zkontrolujte, zda teplota okolí a chladící kapaliny je nad 10°C. • Vyzkoušejte funkčnost teplotního senzoru. • Pokud výše uvedené je OK, vyměňte senzor.
	Pomoc	• Teplota chladící kapaliny musí být vždy nad 10°C . Dejte pozor, aby vždy chlazení začalo pracovat současně se strojem. • Dodržujte teplotu okolí nad 10°C. • Vyměňte poškozené díly.

(G)	*Význam*	**Ztráta/zvýšení tlaku v okruhu**
E 6	*Možnosti*	• Hodně nebo málo chladící kapaliny v systému. • Zanesení nebo ucpání systému • Kondenzátor/vzduchový filtr je zanesený • Nedostatečná údržba • Špatný odvod teploty • Chyba na větrání
	Hledání chyby	• Vyzkoušejte, zda není moc vysoká vnější teplota chladničky. • Vyzkoušejte, zda jsou utěsněny přívody a odvody vzduchu. • Zkontrolujte, zda není znečištěn vzduchový filtr. • Vyzkoušejte funkčnost motoru ventilátoru • Měděná trubka kompresoru nesmí být studená. • Lamely kondenzátoru nesmí být horké. **POZOR nebezpečí hoření!** • Teplota sušičky je nižší než ohřívače. •
	Pomoc	• Čistěte pravidelně vzduchový filtr. • Kontaktujte technika v oboru chlazení. • Vyměňte poškozené díly.
(H)	*Význam*	**Chyba na čerpadle**
E 7	*Možnosti*	• Možné zanesení pumpy • Spálený motor nebo špatná izolace • Znečištění v chladícím okruhu
	Hledání chyby	• Vyzkoušejte funkčnost motoru čerpadla. • Vyzkoušejte, zda nejsou blokována ložiska čerpadla • Vyzkoušejte dostatečnost průtoku ve vedení.
	Pomoc	• Vyměňte poškozený motor čerpadla. • Vhadice a instalujte potřebný filtr. • Pokud je filtr chlazení ucpaný, očistěte jej.

(I)	*Význam*	**Chyba na kompresoru**
	Možnosti	• Špatná ochrana napětí • Nedostatečná údržba • Kompresor je spálený. • Přetížení. • Nedostatečný odvod tepla • Poškození větráku
	Hledání chyby	• Vyzkoušejte, zda je správné vstupní napětí. • Zkontrolujte zda není kompresor spálený. • Zkontrolujte, zda byla prováděna pravidelná údržba. • Zkontrolujte, zda není příliš vysoká vnitřní teplota chladničky. • Zkontrolujte, zda není poškozen větrák.
	Pomoc	• Zapojte správné vstupní napětí. • Čistěte kompresor pravidelně. • Zapojte kompresor. • Vylepšete okolní prostředí chladničky tak, aby bylo možno odvádět teplotu. • Zapojte větrák.
(J)	*Význam*	**Chyba v okruhu chlazení**
	Možnosti	• Žádný nebo nedostatečný průtok • Chyba na měření průtoku • Průnik vzduchu do chladícího okruhu • Chyba na motoru čerpadla
	Hledání chyby	• Zkontrolujte,zda je dostatek chladící kapaliny v okruhu. • Moc dlouhá nebo tenká hadice nebo ztráta tlaku v systému. • Ucpaná hadice vede ke špatné funkci čerpadla. • Zkontrolujte, zda tlak vzduchu v systému je dostačující. • Pokud výše uvedené bod jsou OK, je prevděpodobně chyba v měřiči tlaku.
	Pomoc	• Naplňte chladící systém na požadovanou hodnotu. • Zvětšene průměr hadice nebo jí zkraťte. • Vyměňte poškozený motor čerpadla. • Provzdušněte chladící okruh. • Vyměňte poškozené díly.

Bei Kühlern mit konventioneller Steuerung

Ukázka chybových hlášení



(A)

Význam

Teplotní senzor chladícího média je poškozen.

Možnosti

- ◆ Spojení teplotního senzoru je poškozeno.
- ◆ Teplotní senzor je poškozen
- ◆ Termostat je poškozen

Hledání chyby

- ➢ Přezkoušejte připojení senzoru s kabelem.
- ➢ Pokud byl kabel poškozen, může být poškozen i teplotní senzor a jistič.

Pomoc

- * Spojte opět kabel se senzorem nebo jej vyměňte, pokud je to potřeba.
- * Vyměňte poškozené díly.

(B)

Význam

Je problém s teplotním senzorem.

Možnosti

- ◆ Je poškozené kabelové připojení.
- ◆ Je poškozený teplotní senzor.
- ◆ Kontrolní modul teploty je poškozený

Hledání chyby

- ➢ Zkontrolujte připojení kabelu teplotního senzoru.
- ➢ Pokud je kabel v pořádku , může být poškozený senzor nebo termostat.

Pomoc

- * Znovu připojte kabel.
- * Vyměňte poškozené díly.

(C)

Význam

Teplota chladící kapaliny v okruhu je příliš vysoká.

Možnosti

- ◆ Chladící proces překročil limitní kapacitu chladničky.
- ◆ Senzor teploty chladící kapaliny je poškozený.
- ◆ Chladící systém má výpadek.

Hledání chyby

- ➢ Přezkoušejte, zda je vnější teplota a teplota chladničky v přípustných normách.
- ➢ Vyzkoušejte, zda je chladící proces správně nadimenzován.
- ➢ Měděná trubka kompresoru není studená.
- ➢ Lamely kondenzátoru nejsou horké.
- ➢ Teplota vysoušeče je dostačující.
- ➢ Zkontrolujte funkčnost senzoru.

Pomoc

- * Držte teplotu chladící kapaliny pod 45°C.
- * Vyměňte chladničku za jinou s vyšším chladícím výkonem.
- * Vyměňte teplotní senzor chladící kapaliny.
- * Při výpadku kontaktujte profesionála z oboru chladírenské techniky.

(D)

Význam

Vnější teplota nebo teplota chladící kapaliny je moc nízká na to, aby chladnička správně pracovala.

Možnosti

- ◆ Teplota chladící kapaliny je moc nízká.
- ◆ Venkovní teplota je moc nízká.
- ◆ Kontrolní modul teploty je poškozený.
- ◆ Teplotní senzor chladící kapaliny je poškozený.

Hledání chyby

- ➢ Přezkoušejte, že okolní teplota je nad 5°C.
- ➢ Vyzkoušejte fukčnost teplotního senzoru.
- ➢ Pokud jsou vyjmenované body ok, je poškozený termostat.

Pomoc

- * Chladící jednotka a stroj musejí začít pracovat současně.
- * Držte teplotu okolí nad 5°C.
- * Vyměňte poškozené díly.

(E)

Význam

Vnější teplota kompresoru je moc vysoká.

Možnosti

- ◆ Moc nízký odběr tepla.
- ◆ Chybné el.připojení.
- ◆ Vadný kompresor.

Hledání chyby

- ➢ Vyzkoušejte přívod vzduchu.
- ➢ Přezkoušejte správně napětí.
- ➢ Vyzkoušejte startovní podmínky kompresoru, změřte spouštěcí proud.

Pomoc

- * Zajistěte lepí odvod tepla do okolí.
- * Vyměňte kabel síťového napětí.
- * Vyměňte poškozený kompresor.

(F)

Význam

Malé množství chladící kapaliny v nádrži.

Možnosti

- ◆ V nádrži není k dispozici dostatečné množství chladící kapaliny.
- ◆ Kontrolka průtoku chladící kapaliny je poškozená.

Hledání chyby

- ➢ Zjistěte, zda je množství chladící kapaliny v nádrži dostačující.
- ➢ Pokud je v nádrži dostatek chladící kapaliny, je pravděpodobně poškozený spouštěč přívodu kapaliny do nádrže.

Pomoc

- * Zkontrolujte množství kapaliny v chladícím okruhu.
- * Vyměňte poškozené díly.

(G)

Význam

V chladícím systému je ztráta tlaku.

Možnosti

- ◆ Nízké nebo vysoké množství kapaliny v okruhu.
- ◆ Sraženiny nebo ucpávky v systému.
- ◆ Kondenzátor/vzduchový filtr jsou ucpaný či zanešený.
- ◆ Nedostačující odvod tepla.
- ◆ Poškození ventilátoru.

Hledání chyby

- ➢ Měděná roura kompresoru není studená.
- ➢ Lamely kondenzátoru nejsou horké.
- ➢ Zkontrolujte, zda vnitřní teplota chladničky není moc vysoká.
- ➢ Zkontrolujte, zda není ucpaný přívod nebo odvod vzduchu.
- ➢ Zkontrolujte, zda není zanešený filtr.

Pomoc

- * Kontaktujte servisního technika.
- * Čistěte filtr a kondenzátor pravidelně, aby jste předešli zahřívání a pravidelně kontrolujte přívod a odvod vzduchu
- * Vyměňte poškozené díly.

(H)

Význam

Je chyba na čerpadle.

Možnosti

- ◆ Přetížení.
- ◆ Špatná izolace, čerpadlo se spálilo.
- ◆ Ucpání přívodu kapaliny.

Hledání chyby

- ➢ Vyzkoušejte, zda motor čerpadla pracuje.
- ➢ Zkontrolujte funkčnost ložiska.
- ➢ Zkontrolujte, že přívod elektřiny funguje.
- ➢ Přezkoušejte plynulost průtoku.

Pomoc

- * Vyměňte čerpadlo.
- * Zapněte čerpadlo.
- * Vyčistěte filtr a průtokové hadice

(I)

Význam

Chyba na kompresoru, vypnutí zn důvodu přetížení.

Možnosti

- ◆ Špatné el.připojení.
- ◆ Kompresor je poškozený.
- ◆ Páka přetížení je vypnutá.
- ◆ Nedostatečný odvod tepla.
- ◆ Poškození odsávání.

Hledání chyby

- ➢ Vyzkoušejte el.připojení.
- ➢ Přezkoušejte funkčnost kompresoru.
- ➢ Vyzkoušejte, zda není vysoká vnitřní teplota chladničky.
- ➢ Větrák nefunguje.

Pomoc

- * Upravit přívod energie.
- * Vyměňte poškozený kompresor.
- * Vylepšete okolní prostředí tak, aby docházelo k lepšímu odvodu tepla z chladícího zařízení.
- * Vyměňte větrák

(J)

Význam	Nízký tlak v systému nebo málo kapaliny v systému.
Možnosti	◆ Nulový průtok kapaliny nebo nízký průtok. ◆ Ucpaný průtok. ◆ Poškozené ovládání průtoku. ◆ Vzduch v systému. ◆ Poškozený motor čerpadla.
Hledání chyby	➢ Vyzkoušejte dostatečný průtok v systému. ➢ Dlouhá nebo úzká hadice může zapříčinit nedostatečný průtok. ➢ Poškození řízení průtoku může způsobit nedostatek kapaliny v systému. ➢ Vyzkoušejte, zda tlak v systému je dostačující. ➢ Pokud je vše v pořádku, tak je zřejmě poškozeno řízení systému.
Pomoc	* Doplňte chladící kapalinu do nádrže dle nastavení. * Zvětšte průměr vedení a zkraťte jej. * Vyměňte poškozený motor čerpadla. * Pokud naleznete v chaldícím okruhu vzhuch, upravte průtok dle vašich požadavků. * Vyměňte poškozené díly.

(K)

Význam	Chaldnička není řádně připojena.
Možnosti	◆ Špatné fázové připojení. ◆ Jendofázové připojení. ◆ Poškozené relé. ◆ Poškozená kontrolka teploty.
Hledání chyby	➢ Zkontrolujte připojení do hlavní sítě. ➢ Pokud je toto v pořádku, bude zřejmě poškozeno fázové relé.
Pomoc	* Připojte el.kabel se správným konektorem. * Vyměňte poškozené díly.

Možné zastavení provozu bez chybového hlášení

(1) Zařízení je zapojeno a pod proudem. Přesto chlazení ani pumpa nefungují.

(A) Význam:	**PV°C, SV°C nevidím na displeji.**
Možná příčina	• Kabel je vypadlý ze sítě. • Chyba na řízení. • Spáleným jistič.
Hledání chyby	• Vyzkoušejte zda je síťové připojení v poloze “ON“ • Zkontrolujte, zda je kabel správně připojený. • Prüfen Sie die Sicherung im Schaltkreis.
Pomoc	• Znovu připojte. • Vyměňte vadný jistič • Vyměňte ovládací panel.

(B) Výzman:	**PV°C, SV°C jsou vidět, kontrolka *PUMP on* svítí.**
Možná příčina	• Síť není správně zapojena • Chyba na magnetickém řazení • Špatné vstupní napětí • Defekt na motoru čerpadla
Hledání chyby	• Zkontrolujte připojení do sítě • Zkontrolujte vstupní napětí • Zkontrolujte magnetické řazení
Pomoc	• Připojte nově do sítě • Napětí motoru musí odpovídat napětí v síti • Vyměňte poškozené díly.

(2) Čerpadlo je v provozu. Kontrolka svítí. Přesto není vidět žádný prutok v okruhu:

(A) Význam:	**Průtok se snižuje a zvyšuje se hlučnost čerpadla.**
Možná příčina	• Ucpaný filtr. • Tlakový ventil je poškozen. • V nádrži je málo chladící kapaliny. • Zavzdušnění okruhu
Hledání chyby	• Zkontrolujte a vyšistěte filtr • Zkontrolujte možné příčiny ucpání okruhu, poškození bypasu • Zkontrolujte množství kapaliny v nádrži. • Zkontrolujte, zda systém není zavzdušněný.
Pomoc	• Vyčistěte filtr. • Zvětete průměr hadice a zkraťte ji, aby jste snížili ztrátu tlaku. • Naplňte kapalinun do nádrže.

(3) Nenadálé zastavení, varovný signál hlásí řízení stroje

(A) Význam:	**Žádné chlazení**
Možná příčina	• Kompresor se automaticky zastaví, kdy chlazení dosáhne teploty (SV°C). • Chyba na magnetickém řazení. • Nedostačující odvod tepla.
Hledání chyby	• Zkontrolujte, zda teplota chladící kapaliny odpovídá nastavené hodnotě. • Zkontrolujte funkci magnetického řazení. • Zkontrolujte, zda je teplota chladící kapaliny dost vysoko.
Pomoc	• Kompresor je schopen dosáhnout požadovaného výkonu. • Vyměňte magnetické řazení. • Zlepšete průchod odvětrávání v okolí chladničky
(B) Význam:	**Kompresor chladí, přestože bylo dosaženo požadované teploty**
Možná příčina	• Procesní zatíženípřetěžuje chladící výkon chladničky. • Nedostatečný odvod tepla. • Chladící kapalina vytéká. • Chyba na teplotím senzoru.
Hledání chyby	• Zkostrolujte, zda je chladící agregát pro Vaši aplikaci dostatečný. • Zkontrolujte vnitřní teplotu chlazení. • Měděná roura kompresoru nesmí být studená. • Pokud je výše uvedené v pořádku, je poškozený teplotní senzor.
Pomoc	• Nastavte chlazení na vyšší kapacitu. • Zlepšete průtok vzduchu v okolí chladničky. • Kontaktujte chladícího specialistu. • Vyměňte teplotní senzor.

(4) . Nenadálé zastavení, varovný signál hlásí řízení stroje

(A) Význam:	PV°C a SV°C jsou vidět.
Možná příčina	• Vibrace obráběcího stroje vypojily kabel. • Síťové spojení vypadlo. • Vypadlo řízení teploty. • Chyba v řízení teploty
Hledání chyby	• Zkontrolujte připjení do sítě. • Pokud je OK, je chyba v řízení teploty
Pomoc	• Kabely znovu připojit • Vyměňte řízení teploty.
(B) Význam:	**PV°C a SV°C nejsou vidět.**
Možná příčina	• Vypadl jistič. • Díky vibracím obráběcího stroje vypadl kabel . • Síťové spojení je poškozené. • Teplotní senzor se zablokoval. • Chyba na teplotním senzoru. • Výpadek el.proudu ze sítě
Hledání chyby	• Zkontrolujte jistič. • Zkontrolujte kabelové připojení. • Pokud je vše OK, je chyba v teplotním senzoru.
Pomoc	• Zapněte znovu ochranný jistič. • Spojte kabely s novým teplotním senzorem. • Vyměňte poškozené díly.

(C) Význam:	Nenadále zastavení výrobního procesu, signál alarmu na řízení obráběcího centra.
Možná příčina	• Vibrace obráběcího stroje vypojily síťové připojení. • Síťové spojení je přerušené. • Připojení teplotního čidla je přerušené. • Chyba na řízení teploty
Hledání chyby	• Zkontrolujte el. připojení k síti a k senzoru. • Pokud jsou všechna připojní v pořádku, je zřejmě poškozeno teplotního senzoru
Pomoc	Znovu zapněte jistič. Znovu zapojte dráty dálkového ovládání a termostatu. Vyměňte vadné části. • .

Údržba a likvidace

Při údržbě chladničky je nutno ji vyprázdnit. U chlazení HWK se jedná o chladničku s ompresorem, která má hermeticky uzavřený chladící okruh.

Pozor!

Chladící okruh musí být odpojen odborným technikem a vše musí být zlikvidováno s ohleme na životní prostředí.

Důležité!

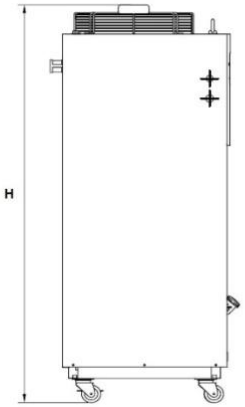
Mechanické, elektrické a elektronické komponenty musí splňovat místní normy.

Speciality podle typu chlazení

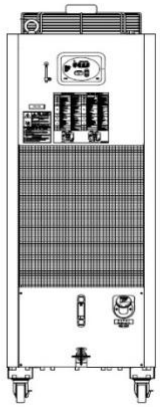
Technická data a rozměry

Model HWK		Jednotka	HWK-250PTS	HWK-400PTS	HWK-600PTS	HWK-750PTS	HWK-1000PTS	HWK-2RPTS	HWK-3RPTS	HWK-4RPTS	HWK-5RPTS
Chladící kapacita při 32°C teploty okolí, 22°C teplota vody (u 50 Hz)		W	980	1.630	1.980	2.900	4.350	5.820	8.720	11.630	14.540
Zatížení	Kompresor		460		740	1.136	1.700	2.480	3.350	4.400	5.500
	Ventilator		50	95		180		350		500	
	Pumpa		750						1.510		
Síťové napětí		V	3x220V oder 3x400V – dalšímožnosti napětí na vyžádání								
Řízení teploty	Typ A		Konstantně nastaveno 10-40°C								
	Typ B		Rozsah nastavení ±9,9K k okolní teplotě nebo teplotě stroje								
Teplota okolí		°C	10-40°C								
Teplota vody			10-30°C								
Objedn porudu u čerpadla (50 Hz)		l/min	40						60		80
Tlak čerpadla		Bar	2,8						3.6		
Připojovací průměr rozběh/zpětný chod*		in	PT ½	PT ¾				PT 1		PT ¾	
Velikost nádrže		l	13	35				22	40	90	
Rozměry BxTxH		mm	370x483x925	425x500x1100		430x640x1295		550x770x1295	553x677x1430	1085x780x1400	
Váha		kg	69	95		107	112	150	218	253	
Hlučnost		dB(A)	<70					<80			

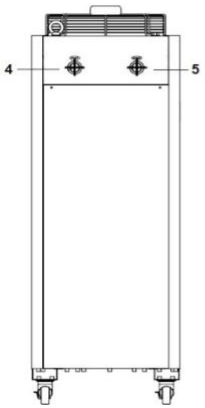
Tab. 5: Technická data, rozměry a další parametry řady HWK



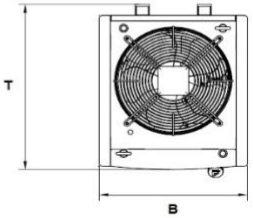
Náhled zleva



náhled zpředu



náhled zezadu



náhled ze shora

(*Anschlüsse 4&5)

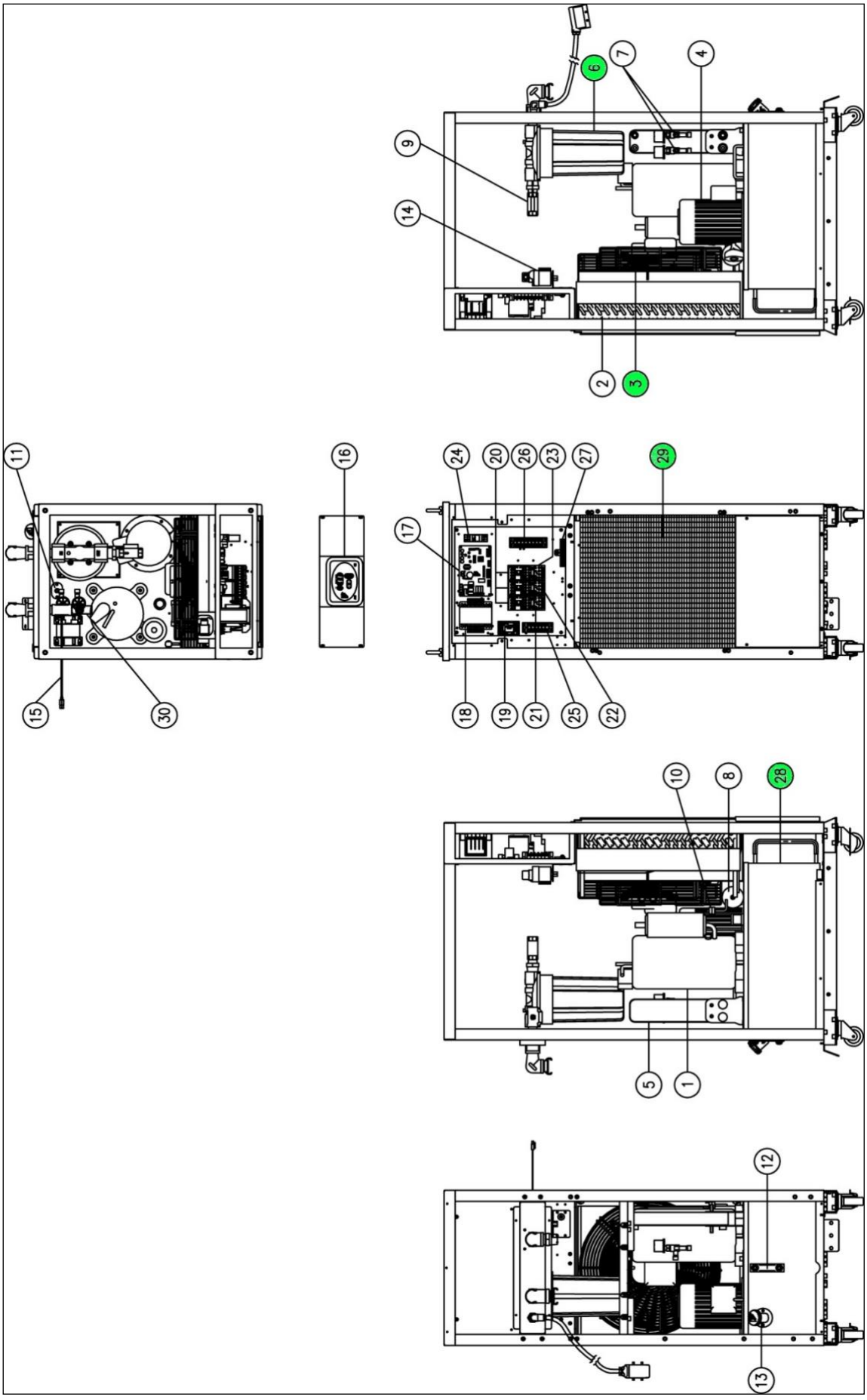
Komponenty

Nummer	English	Česky	Nummer	English	Česky
Item	name	jméno	item	name	jméno
1	Compressor	Kopresor	16.	control panel ±0.1K	Kontrolní panel
2	Condenser	Kondenzátor	17	control main board	Hlavní kontrolní deska
3	fan motor	Motor ventilátoru	18	transformer	Transformátor
4	pump motor	Motor čerpadla	19	phase reverse relay	Fázové reverzní relé
5	plate type heat exchanger	Základová deska měniče teploty	20	contactor	Stykač
6	Filter	Filtr	21	overload protector of fan motor	Ochrana přetížení na větráku motoru
7	expansion valve	Expanzní ventil	22	overload protector of pump motor	Ochrana přetížení na motoru čerpadla
8	refrigerant dryer	Sušák chlazení	23	overload protector of compressor	Ochrana přetížení kompresoru
9	flow switch	Přepínač průtoku	24	operation relay	Operační relé
10	high pressure switch	Přepínač vysokého tlaku	25	terminal block	Ochrana
11	level switch	Přepínač stupňů	26	terminal block	Ochrana
12	level gauge	Měření stupňů	27	earth plate	Uzemňovancí deska
13	Water filler	Vodní plnička	28	coolant tank	nádrž
14	speed control of fan motor	Kontrolka rychlosti větráku motoru	29	air filter	Vzduchový filtr
15	Coolant temperature sensor	Senzor teploty chladící kapaliny	30	one-way flow control valve	Průtokový kontrolní ventil

Tab 6: Hlavní komponenty a náhradní díly chlazení

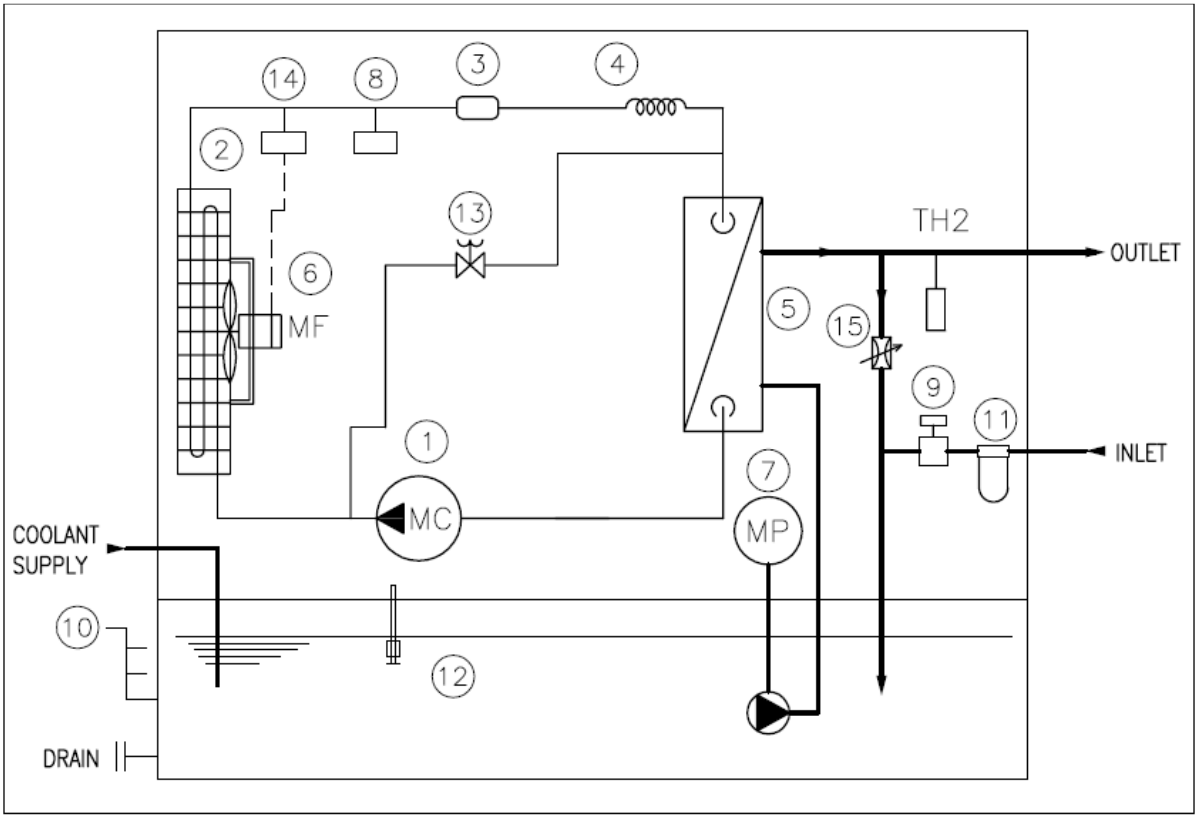
Důležité!

V kapitole 6 jsou důležité komponenty vyznačeny zeleně.



Značení 8: Číslování náhradních dílů

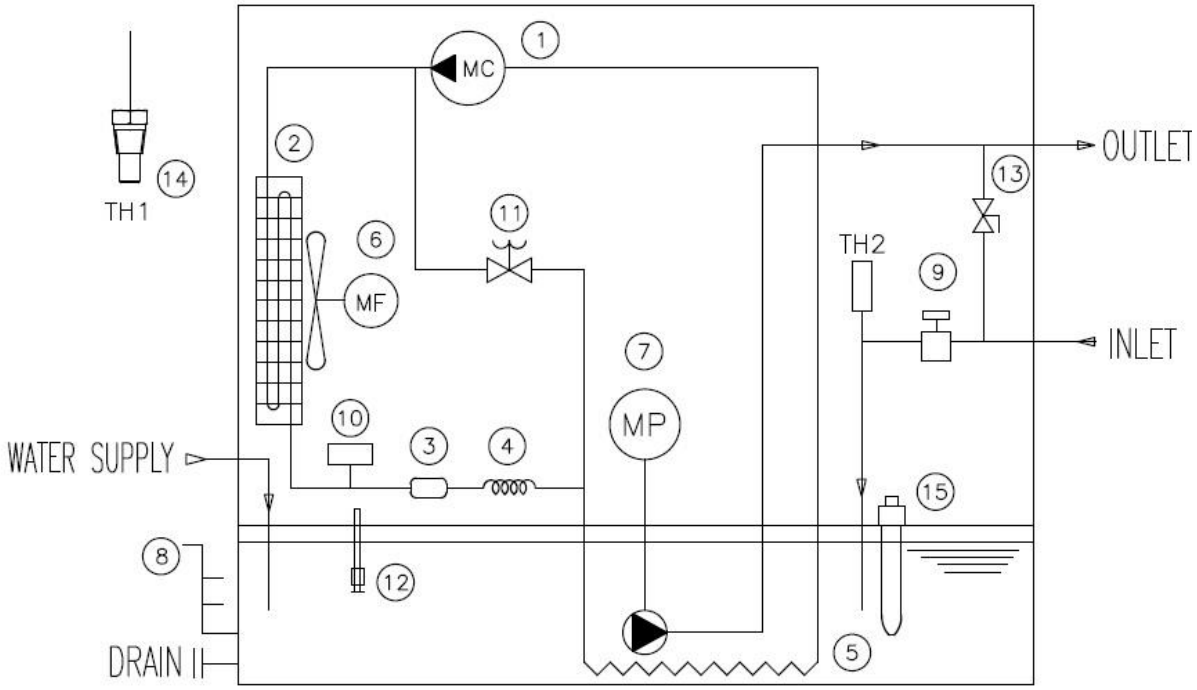
Hydraulické schéma



Značení 9: Hydraulické schéma s PID-regulátorem (V-Verze)

číslo	popis
1	Kompresor
2	Kondenzátor
3	Sušák
4	Kapilární trubka
5	Výparník
6	Motor
7	Motor čerpadla
8	Spínač vysokého tlaku
9	Hlídač průtoku
10	Kontrolka naplněnosti
11	Filter
12	Ukazatel hodnoty
13	Řadící ventil
14	Řízení otáček
15	Bypass

Tab. 7: Vysvětlivky k hydraulickému schématu

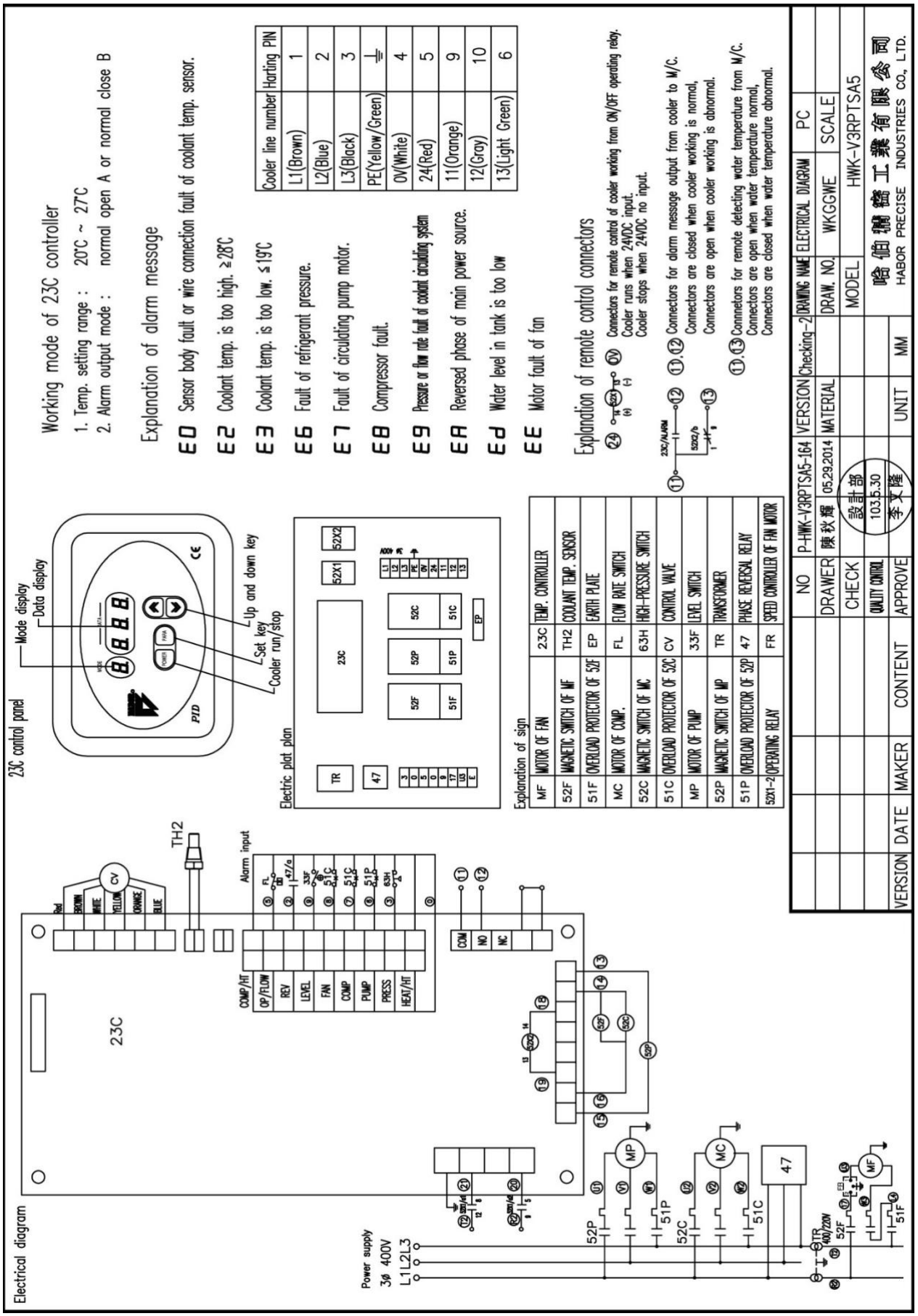


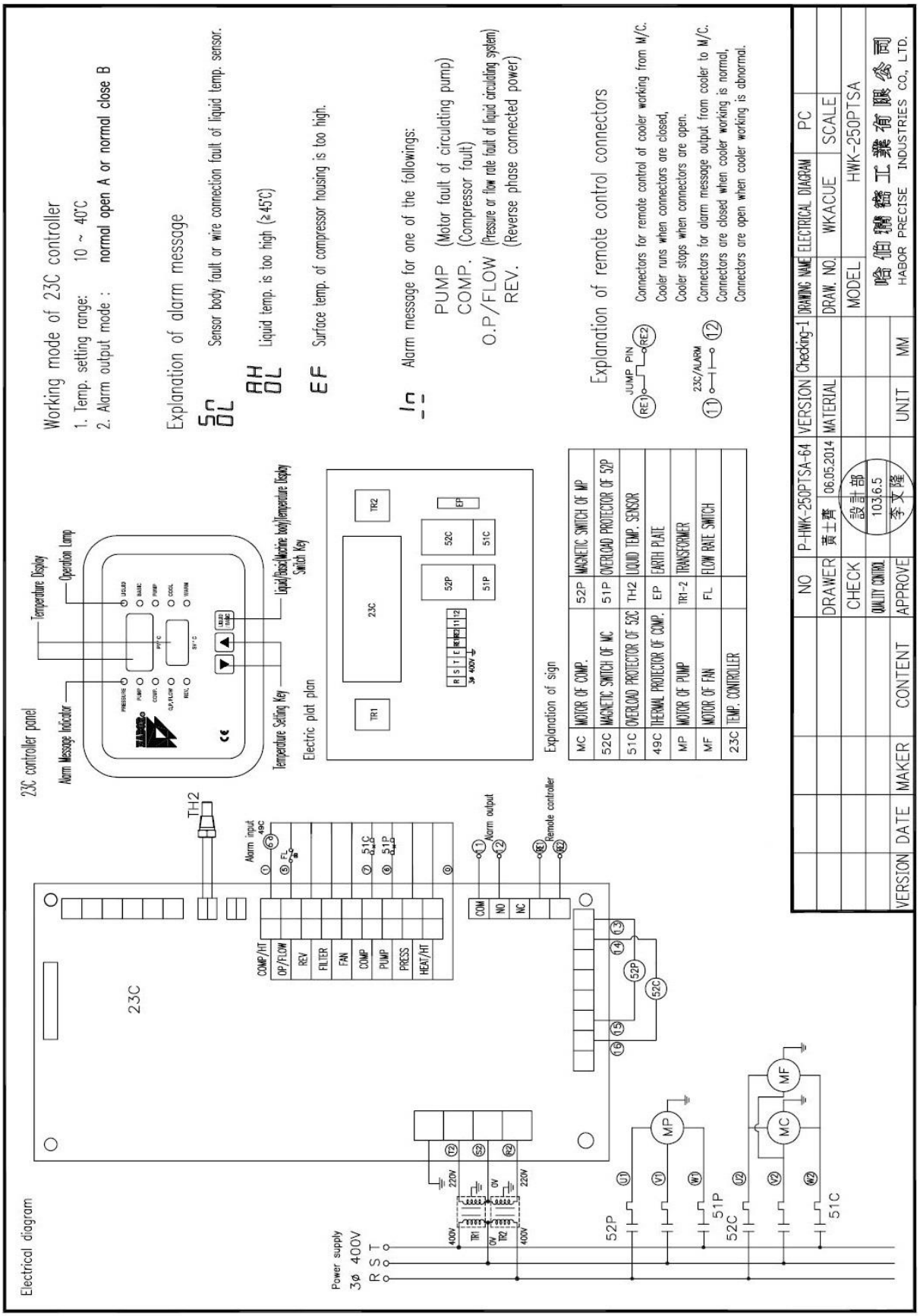
Značení 10: Hydraulické schéma s konvenčním řízením s nádrží

číslo	popis
1	Kompresor
2	Kondenzátor
3	Sušák
4	Kapilární trubka
5	Výparník
6	Motor
7	Motor čerpadla
8	Spínač vysokého tlaku
9	Hlídač průtoku
10	Kontrolka naplněnosti
11*	Steuerventil
12*	Ukazatel hodnoty
13*	Bypass
14*	Teplotní senzor (strojenebo okolí)
15*	Zahřívač

*) Odpovídající komponenty jsou dodávány na přání zákazníka.

Obrázky


Working mode of 23C controller
1. Temp. setting range : 20°C ~ 27C
2. Alarm output mode : normal open A or normal close B
Explanation of alarm message
E0 Sensor body fault or wire connection fault of coolant temp. sensor.
E2 Coolant temp. is too high. ≥28°C
E3 Coolant temp. is too low. ≤19°C
E5 Fault of refrigerant pressure.
E7 Fault of circulating pump motor.
E8 Compressor fault.
E9 Pressure or flow rate fault of coolant circulating system
EA Reversed phase of main power source.
Ed Water level in tank is too low
EE Motor fault of fan
Explanation of remote control connectors
Connectors for remote control of cooler working from ON/OFF operating relay.
Cooler runs when 24VDC input.
Cooler stops when 24VDC no input.
Connectors for alarm message output from cooler to M/C.
Connectors are closed when cooler working is normal,
Connectors are open when cooler working is abnormal.
Connnetors for remote detecting water temperature from M/C.
Connectors are open when water temperature normal,
Connectors are closed when water temperature abnormal.
Cooler line number
Harting PIN
L1(Brown) 1
L2(Blue) 2
L3(Black) 3
PE(Yellow/Green)
0V(White) 4
24(Red) 5
11(Orange) 9
12(Gray) 10
13(Light Green) 6
23C control panel
Mode display
Data display
Up and down key
Set key
Cooler run/stop
Electric plat plan
Explanation of sign
MF MOTOR OF FAN
52F MAGNETIC SWITCH OF MF
51F OVERLOAD PROTECTOR OF 52F
MC MOTOR OF COMP.
52C MAGNETIC SWITCH OF MC
51C OVERLOAD PROTECTOR OF 52C
MP MOTOR OF PUMP
52P MAGNETIC SWITCH OF MP
51P OVERLOAD PROTECTOR OF 52P
52X1-2 OPERATING RELAY
23C TEMP. CONTROLLER
TH2 COOLANT TEMP. SENSOR
EP EARTH PLATE
FL FLOW RATE SWITCH
63H HIGH-PRESSURE SWITCH
CV CONTROL VALVE
33F LEVEL SWITCH
TR TRANSFORMER
47 PHASE REVERSAL RELAY
FR SPEED CONTROLLER OF FAN MOTOR
Electrical diagram
23C
TH2
Alarm input
COMP/HT
OP/FLOW
REV
LEVEL
FAN
COMP
PUMP
PRESS
HEAT/HT
COM
NO
NC
Power supply
3ø 400V
L1L2L3
TR
400/220V
52P
51P
52C
51C
47
MP
MC
MF
51F
52F
NO P-HWK-V3RPTSA5-164 VERSION Checking-2 DRAWING NAME ELECTRICAL DIAGRAM PC
DRAWER 陳秋輝 05.29.2014 MATERIAL DRAW. NO. WKGGWE SCALE
CHECK 設計部 MODEL HWK-V3RPTSA5
QUALITY CONTROL 103.5.30
APPROVE 李文隆 UNIT MM
VERSION DATE MAKER CONTENT
哈德精密工業有限公司
HABOR PRECISE INDUSTRIES CO., LTD.



Datum: 2.12.2019