

User Guide

Regulátor výkonu AK-PC 351

ADAP-KOOL® Refrigeration Control System



Představení

Použití

Regulátor se používá pro řízení výkonu kompresorů a kondenzátoru v malých chladících aplikacích. Může být řízeno maximálně 4 kompresorů a jeden kondenzátor. Například:

- Jedna skupina sání + jedna skupina kondenzátoru
- Dvě skupiny sání + jeden společný kondenzátor (max. 6 stupňů)
- Jedna skupina kompresorů, max. 4 stupňů
- Jedna skupina kondenzátoru, max. 4 stupňů

Výhody

- Energetické úspory pomocí:
 - Optimalizace sacího tlaku
 - Noční zvýšení referenční hodnoty
 - Plovoucí kondenzační teploty

Vstupy a výstupy

K dispozici je omezený počet vstupů a výstupů. Mohou být připojeny následující typy signálů:

- Analogové vstupy, max. 4x
Signál od 2 převodníků tlaku, 2 teplotních sond,
- Digitál vstupy, max. 8x
Signál od automatických ochranných prvků, Externí Start Stop, signál den/noc, obecný alarm.
- Reléové výstupy, max. 5x
Připojení kompresorů, ventilátorů kondenzátoru, alarm relé
- Polovodičové reléové výstupy, max. 1x
Regulace obtoku na digitálním scrollu nebo regulátor výkonu u stream kompresoru. Pokud nejsou výstupy použity pro tyto funkce, mohou být použity jako standardní reléové výstupy.
- Analogové výstupy, max. 2x
Řízení otáček kompresoru nebo ventilátorů kondenzátoru.

Provoz

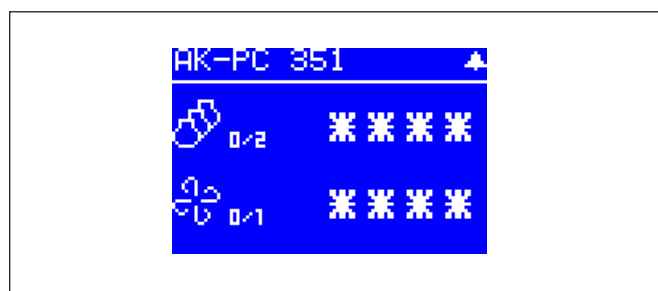
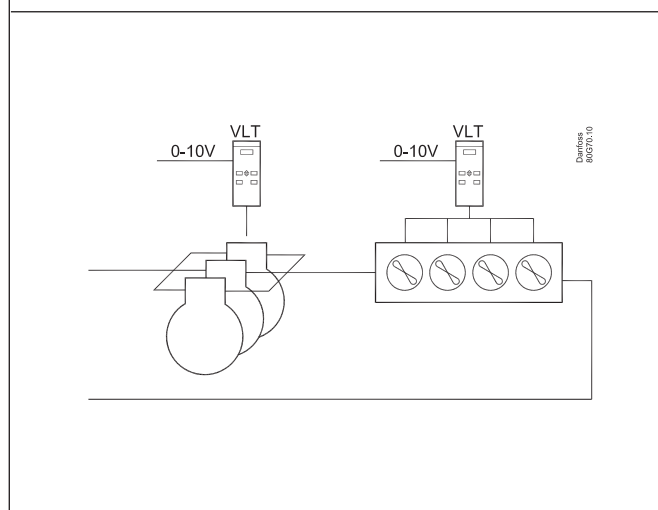
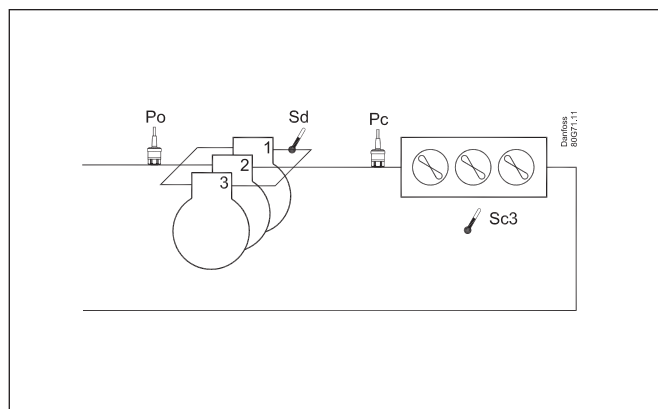
Denní provoz může být nastaven přímo na regulátoru nebo přes externí displej.

Během nastavování budou zobrazení na displeji přizpůsobeny tak, aby se otevřely jen zobrazení relevantní pro další nastavení a provoz koncového uživatele.

Provoz je chráněn heslem a lze nastavit tři úrovně přístupu. Regulátor obsahuje několik jazyků. Při spuštění vyberte preferovaný jazyk.

Datová komunikace

Regulátor má vestavěnou Modbus datovou komunikaci a může být připojen do systémového manažeru AK-SM 800.

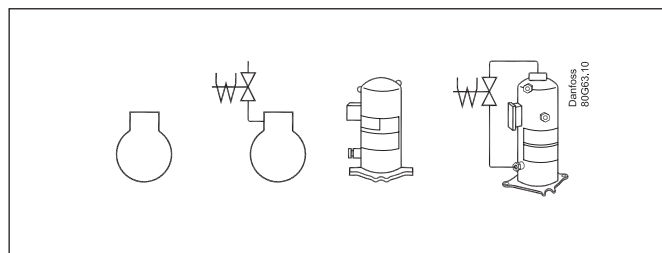


Skupiny sání

Typy kompresorů

Pro regulaci mohou být použity následující typy kompresorů:

- Jednostupňové kompresory
- Otáčkově řízený kompresor společně s jednostupňovým
- Digitální scroll kompresor společně s jednostupňovým
- 4válcový stream kompresor společně s jednostupňovým
- Kompresory se stejným počtem regulátorů výkonu.



Regulace výkonu

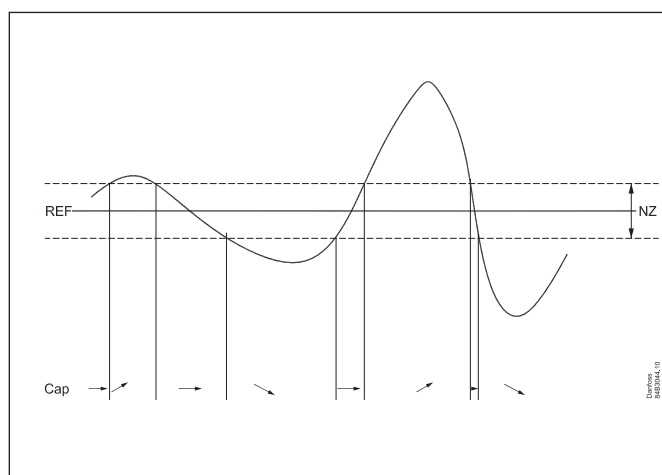
Zapínání výkonu je řízeno signálem od připojeného převodníku tlaku / teplotní sondy a nastavené referenční hodnoty.

Nastavte neutrální zónu okolo referenční hodnoty.

V neutrálním pásmu je tlak řízen regulačním kompresorem. Když již nemůže udržet tlak v neutrální zóně, regulátor vypne nebo zapne další kompresor v pořadí.

Když je další výkon zapnut nebo vypnut, bude výkon regulovaného kompresoru modifikován podle toho, aby udržel tlak v neutrální zóně (jen když má kompresor proměnný výkon).

- Když je tlak vyšší než "referenční hodnota + polovina neutrální zóny", zapnutí dalšího kompresoru (šipka nahoru) je povoleno.
- Když je tlak nižší než "referenční hodnota - polovina neutrální zóny", vypnutí kompresoru (šipka dolů) je povoleno.
- Když je tlak v neutrální zóně, proces pokračuje s momentálně běžícími kompresory.

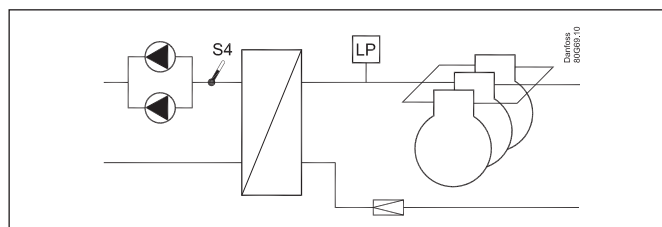


Řídící sonda

Normálně je sací skupina řízena na základě signálu z Po převodníku tlaku.

Pokud je řízena teplota teplotnosné látky, musí být použita teplotní sonda S4 jako řídicí sonda.

Externí, nízkotlaký spínač lze připojit ke vstupu DI7, aby zajišťoval protimrazovou ochranu.



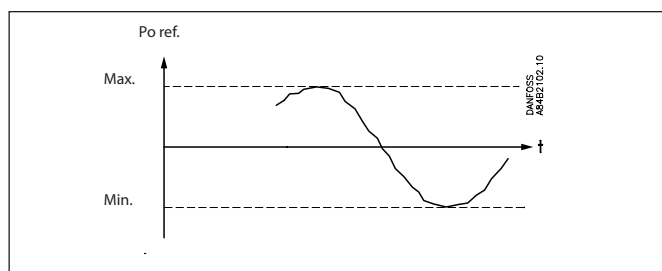
Reference

Pro regulaci může být použita proměnná referenční hodnota.

Například proměnná referenční hodnota může být použita pro zvýšení v nočních hodinách nebo pro Po optimalizaci sacího tlaku.

Zadejte nastavenou hodnotu tak že přínos od Po optimalizace nebo nárůstu v nočních hodinách je přidán. Tento přínos může zvýšit nebo snížit referenční hodnotu v závislosti na okamžité potřebě chladícího výkonu.

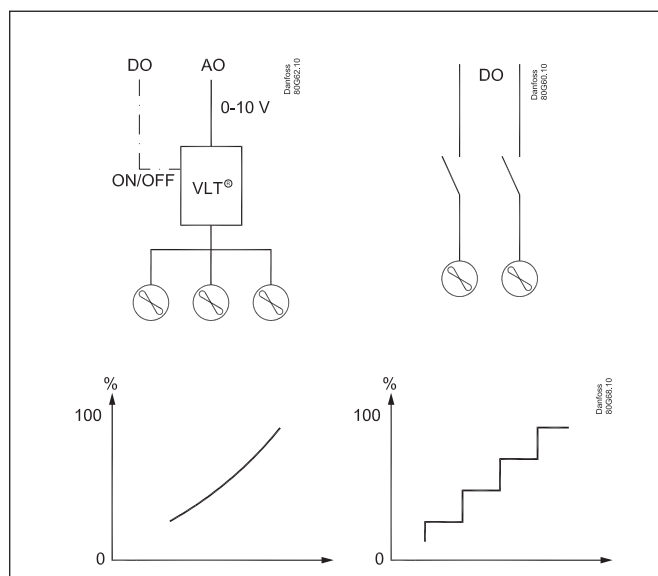
Pro omezení referenční hodnoty od příliš vysokých nebo nízkých hodnot nastavte max. a min. limit.



Kondenzátor

Řízení ventilátorů

Ventilátory mohou být řízeny postupně použitím reléových výstupů na regulátoru nebo mohou být řízeny otáčky pomocí analogového výstupu na regulátoru. Otáčky mohou být řízeny pomocí frekvenčního měniče typu VLT. Pokud ventilátory mají EC motory, může být signál 0-10V použit přímo.



Řízení

Regulace se provádí na základě signálu z převodníku tlaku Pc nebo z teplotní sondy media S7. Signál se porovnává s referenční hodnotou regulace.

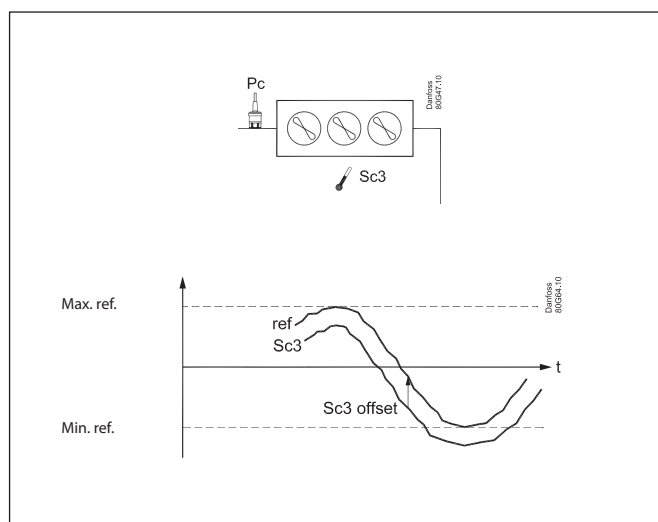
Regulační reference může pocházet z jedné nebo více následujících funkcí:

- Pevná reference
- Proměnná reference, která následuje teplotu okolí. Když teplota okolí poklesne, reference poklesne o odpovídající hodnotu. Tato variabilní reference vyžaduje instalaci sondy teploty okolí Sc3. Sonda musí být umístěna tak, aby měřila skutečnou teplotu okolí. Jinými slovy, musí být kryta před slunečním svitem a umístěna blízko vstupu vzduchu do kondenzátoru. Tato regulace vyžaduje nastavení min. a max. reference, regulační proces je tak držen v daných limitech.

Teplota media

Pokud se řídí teplota media, řídicí sonda musí být nastavena na S7. Tato teplotní sonda musí být umístěna v mediu.

Monitorování vysokého tlaku lze provádět pomocí externího, vysokotlakého spínače na vstupu DI8.



Bezpečnostní funkce

Min./max. sací tlak Po

Sací tlak je zaznamenáván kontinuálně.

Pokud naměřená hodnota klesne pod minimální limit, kompresory jsou okamžitě vypnuty.

Pokud překročí maximální limit, je po uplynutí časové prodlevy vygenerován alarm.

Max. kondenzační tlak Pc

Pokud kondenzační tlak dosáhne hodnoty o 3 K nižší, než je max. Pc, regulátor zapne všechny ventilátory kondenzátoru pro snížení kondenzačního tlaku. Ve stejném čase je část výkonu kompresorů vypnuta. Pokud tlak zůstává blízko hraniční hodnoty, další kompresory jsou vypnuty.

Všechny kompresory jsou okamžitě vypnuty po překročení hraniční hodnoty.

LP presostat

Zap / Vyp signál na DI 7 vstupu

Je-li přijat signál, všechny kompresory se okamžitě zastaví.

Jakmile je signál opět odstraněn, kapacita je opět regulována směrem nahoru.

HP presostat

Zap/Vyp signál na DI 8 vstupu

Je-li přijat signál, všechny kompresory jsou okamžitě zastaveny.

Výkon ventilátorů vzroste v závislosti na tom, jak moc kondenzační tlak Pc přesahuje referenční hodnotu.

Jakmile je signál opět odstraněn, kapacita je opět regulována směrem nahoru.

Max. výtlačná teplota Sd pro digitální scroll / potok (stream)

Teplotní sonda na AI vstupu.

Signál může být přijat ze sondy Pt 1000 ohmů na výtlačném potrubí.

Pokud je teplota blízko nastaveného maxima, výkon kompresorů bude omezen tak, aby kompresor může ochladit sám.

Kompresory budou zastaveny, pokud je teplota blízko nastavené maximální teploty.

Porucha sondy

V případě zaregistrování ztráty signálu z jedné z připojených teplotních sond nebo převodníků tlaku je vydán alarm.

- V případě, že se jedná o poruchu sondy Po, regulace pokračuje s výkonem nastaveným pro denní provoz (např. 50%) a výkonem nastaveným pro noční provoz (např. 25%), ale minimálně s jedním výkonovým stupněm
- V případě, že se jedná o poruchu sondy Pc, výkon kondenzátoru odpovídá zaplěmu výkonu kompresorů. Regulace kompresorů funguje normálně.
- V případě, že se jedná o poruchu sondy Sd, monitorování ochrany vysoké výtlačné teploty bude odpojeno.
- V případě, že se jedná o poruchu sondy teploty okolí Sc3, pevně nastavená hodnota bude použito jako referenční hodnota.

Pozn: Vadný sensor musí být OK po dobu 10 min, než je alarm senzoru zrušen.

Obecné DI alarm

Zap/Vyp signál na DI v8 stupu

Regulátor obsahuje tři obecné alarmové vstupy, ke kterým může být připojen text a časová prodleva.

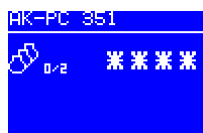
Alarm a text se objeví po uplynutí časové prodlevy.

Přehled zobrazení

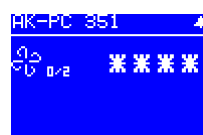
Přehled koncového uživatele

Zobrazení v tomto denním uživatelském rozhraní budou záviset na tom, jak je provedeno nastavení. Budou ukazovat to, co je řízeno. Například: Jedna nebo dvě sací skupiny, jedna skupina kondenzátoru, nebo jejich kombinace. Viz příklady níže:

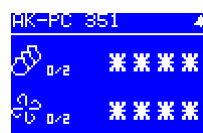
1 skupina sání



1 skupina kondenzátoru



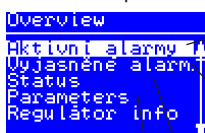
1 skupina sání



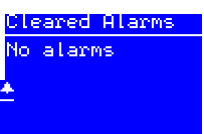
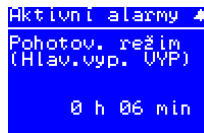
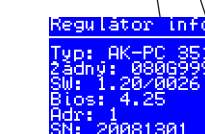
1 skupina kondenzátoru



Stiskněte tlačítko "Enter" ↵ se dostat do přehledu



Vyberte řádek a stiskněte klávesu "Enter" ↵

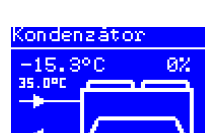


Když je alarm odeslán z regulátoru, je nutné postoupit k tomuto displeji k zobrazení textu alarmu.

1 skupina sání



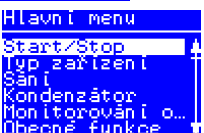
nebo 1 skupina kondenzátoru



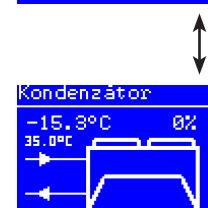
nebo Oba skupina sání a skupina kondenz.



Parametry



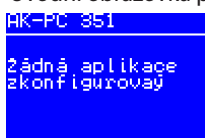
Přístup k menu vyžaduje heslo.
Úroveň 1: Pouze pohled (100)
Úroveň 2: Změna hodnoty (200)
Úroveň 3: Změna konfigurace (300).



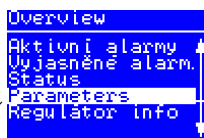
Přehled nastavení

Existují tři způsoby, kterými lze regulátor nastavit. Vyberte si ten, který je pro vás nejjednodušší: buď "Průvodce", nebo přehled "všech parametrů".

Úvodní obrazovka při dodání



Podržte "Enter" ↵



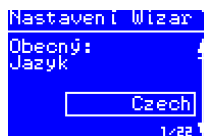
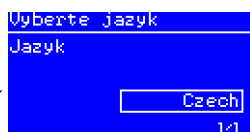
Podržte "Enter" ↵ dolů po dobu 2 sekund k zadání hesla



Výchozí heslo při dodání je 300. Pomocí kláves se šipkami nastavte heslo. Ukončete stisknutím tlačítka "Enter" ↵

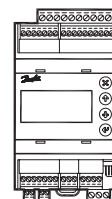


Vyberte si způsob nastavení. Konec stisknutím tlačítka "Enter" ↵



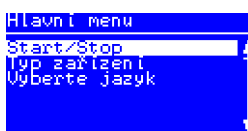
Provozní principy

1. Vyberte pozici použitím kláves se šipkami
2. Vyberte použitím "Enter" ↵
3. Použijte "X" pro návrat



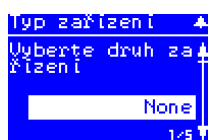
Průvodce

Zde budete vedeni sérií nastavení, po kterých bude regulátor připraven ke startu. Obrázek 1 z 22 je ukázán zde.



Hlavní Menu

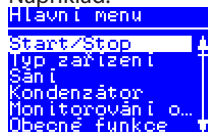
První nastavení je typ zařízení.



- Zde jsou dostupné následující volby:
- *Comp. + Cond.* = skupina sání a kondenzátor
 - *Kondenzátor* = jen kondenzátor
 - *Kompresor* = jen skupina sání
 - *Žádný*

Když byl vybrán typ zařízení, umožní provedení několika nastavení.

Například:



Pokračujte na další menu
Všechna nastavení jsou vysvětlena na dalších stránkách.

Menu

SW: 1.2x

Start/stop			
	Hlavní vypínač	<p>Hlavní vypínač Zde se spustí a zastaví regulace. Nastavení konfigurace je možné jen při vypnuté regulaci. Pokud zkusíte vstoupit do nastavení konfigurace, když je spuštěna regulace, regulátor vás požádá o zastavení regulace. Když jsou provedena všechna nastavení a hlavní vypínač je nastaven na "ZAP", regulátor umožní zobrazení různých měření. Regulace bude spuštěna. (Pokud byl definován vnější hlavní vypínač, musí být také "ZAP" předtím, než začne regulace.)</p>	Zap/Vyp
	Externí Hlavní vypínač	<p>Externí Hlavní vypínač Je možné připojit externí spínač ke vstupu DI6, který lze použít pro spuštění a zastavení regulace. Když spínač není připojen, vstup musí být propojen. Jak vnitřní, tak externí hlavní vypínač musí být zapnutý dříve, než je spuštěna regulace.</p>	
Typ zařízení			
	Select Plant type	<p>Nastavení zařízení: Musí být regulováno následující: • Kompresory • Kondenzátor • Jedna skupina kompresorů + Jedna skupina kondenzátoru</p>	Tov: Žádný
	Druh chladiva	<p>Nastavení chladiva Předtím, než je spuštěno chlazení, musí být definováno chladivo. Můžete si vybrat mezi následujícími chladivy: R12, R22, R134a, R502, R717, R13, R13b1, R23, R500, R503, R114, R142b, uživatelsky definováno, R32, R227, R401A, R507, R402A, R404A, R407C, R407A, R407B, R410A, R170, R290, R600, R600a, R744, R1270, R417A, R422A, R413A, R422D, R427A, R438A, R513A (XP10), R407F, R1234ze, R1234yf, R448A, R449A, R452A.. Varování: Špatný výběr chladiva může způsobit zničení kompresorů! Jiná chladiva: Zde nastavením "definováno uživatelem" je vybráno a pak se zadají tři faktory - fak1, fak2 a fak3 a teplotní skluz (pokud je nutný).</p>	Tov: Žádný
	Jednotky nastavených hodnot	<p>Zařízení pro řízení kompresorů a kondenzátoru Vyberte tlak nebo teplotu sytých par. (Lze nastavit při prvním nastavení a nesmí být dodatečně změněno)</p>	Tep. / Tlak Tov: Syté páry
	Napájecí frekvence	<p>Frekvence Nastavte frekvenci sítě</p>	50 Hz / 60 Hz Tov: 50 Hz
	Alarmový výstup	<p>Alarmové relé Zde definujete alarmové relé, které v případě alarmu bude aktivováno. 1. Vyberte priority alarmu, které budou relé aktivovat. • Žádné relé • Kritický alarm • Závažný alarm • Všechny alarmy Vyberte, zda relé má být aktivní (přitaženo), když je alarm ZAP, anebo je VYP. (Když jsou všechna relé použita ke spuštění/zastavení kompresorů a ventilátorů kondenzátoru, nebude možné použít relé alarmu.)</p>	DO-požadavek Tov: Žádné relé
Sání			
	Stav řízení	Stav regulace	
	Stav řízení	<p>Zde si přečtete stav řídicích okruhů, např.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žádné komp. - Není dostupný žádný výkon kompresorů • Normální říz. - Normální řízení • Alarm Komp. - Nelze spustit kompresor kvůli alarmu • ZAP časovač - Nelze zastavit kompresor z důvodu omezení ZAP časovače • Start časovač - Nelze spustit kompresor z důvodu omezení Start časovače • Normální říz. - Normální řízení – tlak je v neutrální zóně • Prodleva vstřik. Zap - Čekání na vypršení prodlevy vstřikování • Kaskáda • 1. kompres. prodleva – Chod časovače prvního kompresoru • Odsávání - Poslední kompresoru běží k odsávacímu limitu • Porucha sondy - Nouzové řízení kvůli poruše sondy • Omezení zátěže – Funkce omezení zátěže je aktivní • Sd Vysoký - Řízení výkonu v režimu prevence Vysoké výtlačné teploty Sd • Pc Vysoký - Řízení výkonu v režimu prevence Vysokého výtlačného tlak Pc • Ruční říz. - Řízení výkonu v ručním režimu • Hlavní vypínač VYP - VYP 	

	Aktuální zóna	Zde můžete vidět jaký je vtaž regulace a reference: Po porucha: Bez regulace -Zóna: Okamžitá hodnota tlaku je pod referenční hodnotou NZ: Tlak je v souladu s referenční hodnotou +Zóna: Okamžitá hodnota tlaku je nad referenční hodnotou	
	Řídicí teplota. / Kontrolní pres.	Zde můžete přečíst okamžitou hodnotu na řídicí sondě.	
	Reference	Zde můžete číst celkovou regulační referenční hodnotu	
	Běžící výkon	Zde můžete číst celkový běžící výkon jako % z celkového výkonu.	
	Požadovaný výkon	Zde můžete číst požadovaný výkon jako % z celkového výkonu.	
	Počet běžících kompresorů	Zde můžete číst počet kompresorů, které jsou v provozu	
	Po tlak	Zde můžete číst tlak měřený převodníkem tlaku Po	
	To teplota sytých par	Zde můžete číst tlak Po převedený na teplotu sytých par.	
	S4 teplota média	Zde lze odečíst aktuální hodnotu naměřenou čidlem S4	
	MC PoA offset	Zde můžete číst velikost posunutí referenční hodnoty Po požadovaný systémovou jednotkou (funkce optimalizace sacího tlaku)	
	Pc tlak	Zde můžete číst tlak měřený převodníkem tlaku Pc	
	Tc teplota sytých par	Zde můžete číst tlak Pc převedený na teplotu sytých par.	
	Stav Den/Noc	Zde můžete číst stav funkce den / noc	
	LP bezpečnostní vypínač	Zde lze odečíst aktuální stav připojeného nízkotlakého spínače	
	HP bezpečnostní vypínač	Zde lze odečíst aktuální stav připojeného vysokotlakého spínače	
	Vstřikování ZAP	Zde můžete číst stav signálu vstřikování ZAP posílaný k regulátorům výparníků.	
	MC Noční posun	Zde můžete číst stav signálu nočního zvýšení přijatý ze systémové jednotky.	
	Řídicí nastavení	Regulační nastavení	
	Řídicí režim	Typ regulace Regulace je obvykle nastavena na "Auto", ale může být změněna na "Vyp" nebo "Ručně" Při nastavení na "Ručně" může být nucený výkon následně nastaven v %.	RUČ / VYP / AUTO Tov: AUTO Min: 0 % Max: 100%
	Nastavená hodnota	Zde zadejte hodnotu nastavení pro regulaci (regulační reference = nastavená hodnota + různý offset). Offset může pocházet od nočního zvýšení nebo různých řídicích funkcí ze systémové jednotky.	Min: -80°C (-1.0 bar) Max: 30°C (5.0 bar) Tov: -15°C (3.5 bar)
	Neutrální zóna	Zde nastavte neutrální zónu okolo reference. Také se podívejte na ilustraci na straně 3.	Min: 0,1 K (0.1 bar) Max: 20 K (5.0 bar) Tov: 6 K (0.4 bar)
	Noční offset	Pokud je to nutné, nastavte hodnotu, o kterou bude reference v noci zvýšena. Ponechte nastaveno na 0, pokud je použita regulace s optimalizací sacího tlaku ze systémové jednotky.	Min: -25 K (-5.0 bar) Max: 25 K (5.0 bar) Tov: 0 K (0.0 bar)
	Max Reference	Zde nastavte nejvyšší přípustnou regulační referenci	Min: -50°C (-1.0 bar) Max: 80°C (50.0 bar) Tov: 80°C (40.0 bar)
	Min Reference	Zde nastavte nejnižší přípustnou regulační referenci	Min: -80°C (-1.0 bar) Max: 25°C (40.0 bar) Tov: -80°C (-1.0 bar)
	PI výběr řízení	Zde nastavte, jak rychle má PI regulace reagovat: 1 = pomalu, 10 = velmi rychle (Pro "Vlastní" nastavení 0 se otevře volba speciálního nastavení, tj. Kp, Tn a nastavení času okolo neutrální zóny. Tato volba je určena pouze pro vyškolenou obsluhu!)	Min: 0 (zákaznický) Max: 10 Tov: 5
	Délka chodu prvního stupně	Při spuštění chladič systém musí mít čas na vychlazení předtím, než PI regulace převezme řídicí roli a může zapnout další kompresor Zde nastavte čas předtím, než může být sepnut další kompresor.	Min: 0 s Max: 300 s Tov: 120 s
	Odsání	Odsávací funkce Pro vyhnutí se příliš častým startům a vypnutí kompresoru je možno pro poslední kompresor definovat odsávací funkci. V tomto případě je kompresor vypnut, když okamžitý sací tlak klesne pod nastavený "Odsávací limit Po". (Toto nastavení musí být větší, než je nastavený bezpečnostní limit pro nízký sací tlak "PoA Min Limit".)	Ano / Ne Tov: Ne Min: -80°C (-1.0 bar) Max: 30°C (50.0 bar) Tov: -40°C (0.3 bar)
	Nouzový výkon ve dne	Nouzový výkon v případě selhání řídicí sondy (sonda sacího tlaku) Nastavte požadovaný výkon, který bude zapnut během denního provozu (Když je poškozena teplotní sonda média S4, použijte Po pro regulaci)	Min: 0 % Max: 100% Tov: 50%
	Nouzový výkon v noci	Nouzový výkon v případě selhání řídicí sondy (sonda sacího tlaku) Nastavte požadovaný výkon, který bude zapnut během nočního provozu (Když je poškozena teplotní sonda média S4, použijte Po pro regulaci.)	Min: 0 % Max: 100% Tov: 25%

	Prodleva startu kompresorů	Prodleva startu kompresorů po nuceném uzavření expanzních ventilů (na konci signálu nucené uzavření). Zpoždění bude mít za následek, že systémové jednotka vydá a signál startu pro všechny zapojené regulátory výparníků před startem prvního kompresoru.	Min: 0 s Max: 180 s Tov: 30 s																																																																																																																																					
	Prodleva vstřikování VYP	Prodleva nuceného uzavření vstřikovacích ventilů v případě, že regulátor požaduje zapnutí kompresorů, ale kompresory jsou v zablokovaném stavu a proto nemohou nastartovat.	Min: 0 s Max: 300 s Tov: 120 s																																																																																																																																					
	Konfigurace	Konfigurace																																																																																																																																						
	Řídící sonda	Vyberte řídicí sondu pro okruh sání: • Převodník tlaku Po - poměrové (AKS 32R), 1-5V (AKS 32), 0-20mA, 4-20mA (AKS 33) • Sonda teploty media S4 (regulace teploty látky). (Pt 1000 ohm)	AI-demand Po / S4 Tov: Po ratiometric																																																																																																																																					
	Po max. rozsah sondy	Pracovní rozsah snímače tlaku Nastavte horní hodnotu snímače tlaku. Nastavte jako relativní tlak.	Min: -1 bar Max: 159 bar Tov: 12 bar																																																																																																																																					
	Po min. rozsah sondy	Pracovní rozsah snímače tlaku Nastavte spodní hodnotu snímače tlaku Nastavte jako relativní tlak.	Min: -1 bar Max: 159 bar Tov: -1 bar																																																																																																																																					
	Režim kompresorů	Nastavte typ kompresorů použitý pro regulaci: Žádný; 1 single, 2 single, 3 single, 4 single 1 Proměnné, 2 Proměnné, 3 Proměnné, 4 Proměnné, 1 digital, 2 digital, 3 digital 1 stream, 2 stream, 3 stream 1x1 unload, 1x2 unload, 1x3 unload, 2x1 unload	DO-požadavek / AO-požadavek Tov: 2 digital																																																																																																																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Application</th> <th></th> <th>DO1</th> <th>DO2</th> <th>DO3</th> <th>DO4</th> <th>DO5</th> <th>DO6</th> <th>Ao1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">jednostupňový</td> <td>1 single</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 single</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 single</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 single</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Otáčkově řízený na prvním. Potom jednostupňový</td> <td>1 speed</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 speed</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 speed</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 speed</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Digitální scroll (stream) na prvním. Potom jednostupňový</td> <td>1 digital</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Digi </td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 digital</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Digi </td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 digital</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Digi </td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Kompresory s regulací výkonu</td> <td>1x1 unload</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1x2 unload</td> <td></td> <td>1a </td> <td>1b </td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1x3 unload</td> <td></td> <td>1a </td> <td>1b </td> <td>1c </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2x1 unload</td> <td></td> <td>1a </td> <td></td> <td>2a </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Application		DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	Ao1	jednostupňový	1 single								2 single								3 single								4 single								Otáčkově řízený na prvním. Potom jednostupňový	1 speed								2 speed								3 speed								4 speed								Digitální scroll (stream) na prvním. Potom jednostupňový	1 digital						Digi		2 digital						Digi		3 digital						Digi		Kompresory s regulací výkonu	1x1 unload								1x2 unload		1a	1b					1x3 unload		1a	1b	1c				2x1 unload		1a		2a				
Application		DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	Ao1																																																																																																																																
jednostupňový	1 single																																																																																																																																							
	2 single																																																																																																																																							
	3 single																																																																																																																																							
	4 single																																																																																																																																							
Otáčkově řízený na prvním. Potom jednostupňový	1 speed																																																																																																																																							
	2 speed																																																																																																																																							
	3 speed																																																																																																																																							
	4 speed																																																																																																																																							
Digitální scroll (stream) na prvním. Potom jednostupňový	1 digital						Digi																																																																																																																																	
	2 digital						Digi																																																																																																																																	
	3 digital						Digi																																																																																																																																	
Kompresory s regulací výkonu	1x1 unload																																																																																																																																							
	1x2 unload		1a	1b																																																																																																																																				
	1x3 unload		1a	1b	1c																																																																																																																																			
	2x1 unload		1a		2a																																																																																																																																			
	Velikost vedoucího kompresoru	Nastavte nominální výkon prvního kompresoru (je definován pod "Režim kompresorů") To je buď výkon "Digitálního scrollu", "Streamu", "Proměnných otáček CRIL" nebo "Prvního kompresoru s regulací výkonu"	Min: 1 kW Max: 100 kW Tov: 1 kW																																																																																																																																					
	Velikost kompresoru	Nastavte nominální výkon dalších kompresorů. Pouze pro jednostupňové: Všechny kompresory mají stejnou velikost včetně prvního. Pro všechny s regulací výkonu: Všechny kompresory mají stejnou velikost včetně prvního.	Min: 1 kW Max: 100 kW Tov: 1 kW																																																																																																																																					
	VSD Min. rychlost	Pro rychlost Minimální rychlost, při které bude kompresor vypnut.	Min: 10 Hz Max: 60 Hz Tov: 30 Hz																																																																																																																																					
	VSD Startovací rychlost	Pro rychlost Minimální rychlost, při které bude kompresor spuštěn (musí být větší než hodnota "VSD Min. rychl")	Min: 20 Hz Max: 60 Hz Tov: 45 Hz																																																																																																																																					
	VSD Max rychlost	Pro rychlost Nejvyšší povolená rychlost kompresoru	Min: 40 Hz Max: 120 Hz Tov: 60 Hz																																																																																																																																					

	PWM časová perioda	Pro "Scroll" a "Stream" Nastavte časovou period pro regulaci výkonu ventil. (zap. čas + vyp. čas)	Min: 10 s Max: 20 s Tov: 20 s
	PWN Min cyklus	Pro scroll Minimální výkon v časové periodě (bez minimálního výkonu kompresor nebude chlazen)	Min: 10% Max: 50% Tov: 10%
	PWM start. cyklus	Pro scroll Startovací výkon: kompresor bude spuštěn, když požadovaný výkon dosáhne hodnoty	Min: 10% Max: 60% Tov: 30%
	PWM Max cyklus	Pro scroll Omezení výkonu v průběhu časového období. Při nastavení 100 % neexistuje žádný limit.	Min: 60% Max: 100% Tov: 100%
	Komp. 1 Sd tepl.	Pro "Scroll" a "Stream" Definujte, zda regulátor má monitorovat výtlačnou teplotu Sd z kompresoru (NTC 86K nebo Pt 1000 Ohm).	AI-požadavek Ne / Ano Tov: Ne
	Komp. 1 Sd max	Pro Scroll a Stream a ano na "Komp.1 Sd tepl" Nastavte maximální Sd teplotu	Min: 0°C Max: 195°C Tov: 125°C
	Časovače kompresorů	Časovače kompresorů	
	Vedoucí komp. Min ZAP	Min. Zap-čas pro první kompresor Nastavte Zap-čas, po který kompresor zůstane nuceně v provozu, než bude moct být opět vypnut. Toto nastavení předchází nesprávnému provozu. Pro předjetí poruchy kompresoru musí být nastavení provedeno v souladu s požadavky výrobce kompresoru.	Min: 0 min Max: 60 min Tov: 0 min
	Vedoucí komp. Min VYP	Min. Vyp-čas pro první kompresor Nastavte Vyp-čas, po který kompresor zůstane nuceně vypnut, než bude moct být opět zapnut. Toto nastavení předchází nesprávnému provozu.	Min: 0 min. Max: 30 min Tov: 0 min
	Vedoucí komp. Restart	Min. časová perioda před opětovným zapnutím prvního kompresoru. Nastavte Vyp-čas, po který kompresor zůstane nuceně vypnut, než bude moct být opět zapnut. Toto nastavení předchází nesprávnému provozu. Pro předcházení poruchám kompresoru musí být nastavení provedeno v souladu s požadavky výrobce kompresoru.	Min: 1 min. Max: 60 min Tov: 4 min
	Vedoucí kompresor Bezpečnostní prodleva	Časová prodleva pro vypnutí kompresoru č. 1 z bezpečnostních důvodů Čas začíná v okamžiku, kdy je přijat signál na bezpečnostního vstupu kompresoru	Min: 1 min. Max: 10 min Tov: 1 min
	Komp. Min ZAP	Min. Zap-čas pro zbývající kompresory Nastavte Zap-čas, po který kompresor zůstane nuceně v provozu, než bude moct být opět vypnut. Toto nastavení předchází nesprávnému provozu. Pro předjetí poruchy kompresoru musí být nastavení provedeno v souladu s požadavky výrobce kompresoru.	Min: 0 min. Max: 60 min Tov: 0 min
	Komp. Min VYP	Min. Vyp-čas pro zbývající kompresorů Nastavte Vyp-čas, po který kompresor zůstane nuceně vypnut, než bude moct být opět zapnut. Toto nastavení předchází nesprávnému provozu.	Min: 0 min. Max: 30 min Tov: 0 min
	Komp. Restart	Min. časová perioda před opětovným zapnutím zbývajících kompresorů. Nastavte Vyp-čas, po který kompresor zůstane nuceně vypnut, než bude moct být opět zapnut. Toto nastavení předchází nesprávnému provozu. Pro předjetí poruchy kompresoru musí být nastavení provedeno v souladu s požadavky výrobce kompresoru.	Min: 1 min. Max: 60 min Tov: 4 min
	Komp. Bezpečnostní prodleva	Časová prodleva pro vypnutí zbývajících kompresorů z bezpečnostních důvodů Čas začíná v okamžiku, kdy je přijat signál na DI vstup (konfigurujte DI vstup přes "Konfiguraci" a "Vstup ochrany kompresorů").	Min: 1 min. Max: 10 min Tov: 0 min
	Stav kompresoru	Stav kompresoru	
	Komp. 1 Sd plyn	Zde přečtete Sd teplotu kompresoru.	
	Komp. 1 stav	Zde přečtete provozní stav kompresoru 1. Mohou se objevit následující provozní informace: <i>Zapnutí napájení = spuštění. Vypnuto = kompresor zastaven. Manuální řízení = kompresor řízen ručně.</i> <i>Bezpečnostní vypnutí = zastaveno kvůli signálu na vstupu DI. Časovač restartování = čeká na uplynutí časové prodlevy. Připraveno = připraveno ke spuštění. Min. doba vypnutí = čeká na uplynutí časové prodlevy. Min doba zapnutí = čeká na uplynutí časové prodlevy. Plné zatížení = kompresor pracuje na 100 %. Běžící - Kompresor běží. Deaktivováno = zastaveno kvůli servisu</i>	
	Komp. 2....	Stejně funkce pro zbývající kompresory.	
	Výkon kompresorů	Výkon kompresorů	
	Komp. 1 výk.	Zde přečtete zaplý výkon kompresoru (0-100%)	
	Komp. 2....	Stejná funkce pro zbývající kompresory	

	Naběhané hodiny kompresoru	Naběhané hodiny kompresoru	
	Reset naběhaných hod. / cyklů	Zde se resetuje počítadlo hodin a cyklů pro následující kompresory	
	Komp.1 Naběh. hod.	Zde přečtete celkovou dobu provozu (v hodinách)	
	Komp. 2....	Stejná funkce pro zbývající kompresory.	
	Servis kompresoru	Servis kompresoru	
	Komp. 1 mimo provoz	Kompresor byl vyřazen z provozu, regulátor pracuje bez tohoto kompresoru Ne = Normální regulace Ano = Regulace se provádí bez tohoto kompresoru, nejsou generovány žádné alarmy.	Ano / Ne Tov: Ne
	Komp. 2....	Stejná funkce pro zbývající kompresory.	
Kondenzátor			
	Stav řízení	Stav regulace	
	Stav řízení	Zde můžete číst stav okruhu kondenzátoru, např.: • Hlavní Vyp. – Hlavní vypínač = VYPNUT • Připraven – Připraven k řízení výkonu • Běží – Řízení výkonu v normálním režimu • Ruční říz. – Řízení výkonu je nastaveno na ruční režim • Vys Pc/Sd – Výkon je nuceně na 100% kvůli bezpečnostní funkci Vys. PC/Vys. Sd • Bezpečnostní limit - Výkon je nuceně na 100% kvůli externímu HP presostatu / HP ochraně / Sd ochraně narušení limitu	
	Řídící teplota	Zde můžete přečíst okamžitou hodnotu na řídicí sondě.	
	Reference	Zde můžete přečíst celkovou regulační referenční hodnotu	
	Běžící výkon	Zde můžete přečíst celkový běžící výkon jako % z celkového výkonu.	
	Požadovaný výkon	Zde můžete číst požadovaný výkon jako % z celkového výkonu.	
	Počet běžících ventilátorů	Zde můžete číst počet ventilátorů, které jsou v provozu	
	Tc teplota sytých par	Zde můžete číst tlak Pc převedený na teplotu sytých par.	
	Pc tlak	Zde můžete číst tlak měřený převodníkem tlaku Pc	
	S7 Medium	Zde můžete číst teplotu sondy media S7 (jen když byla sonda S7 vybrána jako řídicí sonda během "Konfigurace ventilátorů")	
	Sc3 vzduch před kondenzátorem	Zde může být přečtena teplota okolí měřená sondou Sc3	
	Stav rekuperace tepley	Zde můžete číst stav funkce rekuperace tepla	
	Den/Noc stav	Zde můžete odečítat stav funkce den/noc	
	Nastavení řízení	Nastavení řízení	
	Režim řízení	Typ regulace Řízení je normálně nastaveno na "Auto", ale může být změněno na "VYP" nebo "Ruční" Když je nastaveno "Ruční", výkon je nuceně nastaven v %	RUČ / VYP / AUTO Tov: AUTO Min: 0 % Max: 100%
	Nastavená hodnota	Zde zadejte nastavenou hodnotu pro řízení kondenzátoru. Také nastavte hodnoty pro regulaci s plovoucí referenční hodnotou (nastavená hodnota se používá v případě poruchy sondy měřící teplotu okolí)	Min: -25°C (-1.0 bar) Max: 90°C (159 bar) Tov: 35°C (15.0 bar)
	Sc3 offset	Teplotní offset pro regulaci s plovoucí referencí. Regulační reference = Sc3 měření + Sc3 offset	Min: 0 K Max: 20 K Tov: 6 K
	Min. reference	Zde nastavte nejnižší povolenou referenční hodnotu regulace	Min: -25°C (-1.0 bar) Max: 100°C (159 bar) Tov: 10°C (5.0 bar)
	Max. reference	Zde nastavte nejvyšší povolenou referenční hodnotu regulace	Min: -25°C (-1.0 bar) Max: 100°C (159 bar) Tov: 50°C (35.0 bar)
	Faktor zesílení Kp	Zesilující faktor pro PI regulaci Pokud je hodnota Kp snížena, regulace poběží plynuleji (ale zároveň bude reagovat pomaleji na změny)	Min: 1 Max: 30 Tov: 10
	Integrační čas Tn	Integrační čas pro PI regulaci Pokud hodnota Tn vzroste, regulace poběží plynuleji (ale zároveň bude reagovat pomaleji na změny)	Min: 30 s Max: 240 s Tov: 180 s
	Konfigurace ventilátorů	Konfigurace ventilátorů	
	Řídící sonda	Výběr řídicí sondy: • Pc převodník tlaku - Ratiometric (AKS 32R), 1-5V (AKS 32), 0-20mA, 4-20mA (AKS 33) • S7 teplotní sonda media (Pt 1000 ohm)	AI-požadavek Pc / S7 Tov: Pc

Pc max. rozsah sond	Pracovní rozsah snímače tlaku Nastavte horní hodnotu snímače tlaku. Nastavte jako relativní tlak.	Min: -1 bar Max: 159 bar Tov: 34 bar
Pc min. rozsah sondy	Pracovní rozsah snímače tlaku Nastavte spodní hodnotu snímače tlaku Nastavte jako relativní tlak	Min: -1 bar Max: 159 bar Tov: -1 bar
Referenční režim	Zde nastavte referenci pro řízení • Pevná reference; reference bude definována nastavenou hodnotou • Plovoucí reference; reference bude následovat teplotu okolí, která je měřena teplotní sondou Sc3.	AI-požadavek Nastavená hodnota / Plovoucí hodnota Tov: Nastav. hodnota
Režim Vent.	Konfigurace ventilátorů: Otáčkové řízení ventilátorů a DO: Otáčky ventilátorů řízeny přes výstup AO2 a spuštění/zastavení přes výstup DO. Otáčky ventilátorů: Otáčkově řízeny ventilátory přes AO2 4 kroky ventilátoru: postupně. Spuštění/zastavení přes 4 relé (DO) výstupy 3 kroky ventilátoru: postupně. Spuštění/zastavení přes 3 relé (DO) výstupy 2 kroky ventilátoru postupně. Spuštění/zastavení přes 2 relé (DO) výstupy 1 krok ventilátoru: postupně. Spuštění/zastavení přes 1 relé (DO) výstup Nepoužito U stupňovitého řízení se ventilátory připojují a odpojují v sekvenčním pořadí (např. 123-321).	DO-požadavek AO-požadavek Tov: Fan speed&DO
Typ řízení	Obvykle se používá PI – regulace, ale je možno ji změnit I na p – regulaci v případě, že to konstrukce systému vyžaduje. • PI řízení: Řízení se provádí s co nejmenší odchylkou mezi referenční hodnotou a měřenou hodnotou. • P-pásmo říz.: Výkon je řízen proporční regulací	P / PI Tov: P
VSD Startovací rychlost	Zde nastavte startovací rychlost frekvenčního měniče. Hodnota musí být vyšší, než je VSD min. hodnota rychlosti.	Min: 0% Max: 60% Tov: 35%
VSD Min rychlost	Zde nastavte minimální rychlost frekvenčního měniče. Pokud je požadován nižší výkon, tato minimální rychlost by měla být zachována po celou cestu dolů do 0% kapacity. Na 0% kapacity se systém zastaví úplně.	Min: 0% Max: 40% Tov: 20%
Vent. při VYP kompr.	Zde můžete definovat, zda by ventilátory měly fungovat normálně nebo zda se musí zastavit, když je zastaven poslední kompresor. (Optimalizováno = sleduje vyp./zap. kompresoru.)	Min: Normal ctrl. Max: Optimized Tov: Normal ctrl
Stav ventilátorů	Stav ventilátorů	
Rychlost ventilátorů	Zde přečtete požadovaný výkon ventilátorů kondenzátoru v % celkového výkonu.	
Vent. 1 stav	Zde je ukázán stav relé 1 (stupeň 1 nebo relé pro frekvenční měnič)	
Vent. 2.....	Zde je ukázán stav relé 2, 3, atd. (stupeň 2, 3, atd)	
Monitorování bezpečnosti		
Po/S4 Min limit	Bezpečnostní limit pro PoA Pokud je zaznamenána nízká hodnota, všechny kompresory jsou vypnuty	Min: -120°C (-1.0 bar) Max: 30°C (159 bar) Tov: -40°C (0.5 bar)
Po/S4 Max alarm	Alarmový limit pro vysoký PoA Pokud je zaznamenána vysoká hodnota, je vygenerován alarm Pokud je v průběhu omezení zátěže zaznamenána vyšší hodnota, omezení zátěže se zruší, dokud se Po nevrátí na referenční hodnotu.	Min: 0 min. Max: 240 min. Tov: 5 min.
Po/S4 Max. prodleva	Časová prodleva pro vygenerování PoA max. alarmu	Min: -30°C (-1.0 bar) Max: 100°C (159 bar) Tov: 100°C (5.0 bar)
Pc max limit	Bezpečnostní limit pro max. Pc Při teplotě 3 K pod nastavenou hodnotou, zbývající výkon kondenzátoru je zapnut a výkon kompresů bude omezen o 1/3 každých 30 vteřin. Pokud Pc přesáhne hraniční hodnotu, zbývající výkon kompresorů bude okamžitě vypnut a po uplynutí časové prodlevy bude vygenerován alarm.	Min: -1 bar Max: 159 bar Tov: 40 bar
Tc Max limit	Bezpečnostní limit pro max. Tc Výše uvedené nastavení pro PC Max. Zde lze limit lze číst jako teplotu.	-
S7 max limit	Bezpečnostní limit pro S7 Při teplotě 3 K pod nastavenou hodnotou, zbývající výkon kondenzátoru je zapnut a výkon kompresů bude omezen o 1/3 každých 30 vteřin. Pokud S7 přesáhne hraniční hodnotu, zbývající výkon kompresorů bude okamžitě vypnut a po uplynutí časové prodlevy bude vygenerován alarm.	Min: -50°C Max: 100°C Tov: 100°C
Pc/S7 Max prodleva	Časová prodleva pro Pc max. alarm Alarm bude generován pouze v případě, že časová prodleva uplynula.	Min: 0 min. Max: 240 min. Tov: 0 min.

	Bezpečnostní čas opětovného startu	Prodleva startu následující po bezpečnostním vypnutí Pokud došlo k bezpečnostnímu vypnutí z důvodu "SD Max. limitu", "Pc max. limitu" nebo "Po min. limitu", musí kompresory zůstat stát na stanovenou dobu. Zde lze nastavit délku času..	Min: 0 min. Max: 60 min. Tov: 1 min.
	Reset alarmu sondy	Reset alarmu po poruše sondy Když došlo k poruše sondy, O.K. signál musí být registrován po zadaný počet minut, než regulátor resetuje alarm. Řízení bude obnoveno, jakmile je signál ze sondy v pořádku.	Min: 0 min. Max: 30 min. Tov: 10 min.
Obecné funkce			
	Digitální vstup	Digitální vstup Regulátor může použít dva obecné digitální vstupy.	
	DI7 konfigurace	Vstup DI7 lze nastavit na: • Nepoužito • Příjem nočního signálu. Signál zvýší sací tlak o nastavenou hodnotu. • Registrace signálu z nízkotlakého spínače. Při obdržení signálu regulátor zastaví všechny kompresory.	DI-požadavek Noc stav / LP bezp. Vyp. Tov: Žádný
	DI8 konfigurace	Vstup DI8 lze nastavit na: • Nepoužito • Registrace signálu z vysokotlakého spínače. Signál aktivuje zvýšení výkonu ventilátoru a výkon kompresoru se sníží. • Registrace obecného alarmu. Text alarmu lze propojit s obecným alarmem. Text může být také zobrazen na displeji a může být odeslán do systémové jednotky.	DI-požadavek HP bezp. Vyp./ Alarm Tov: Žádný
	DI8 Alarm text	Může být vybrán následující text alarmu když je pro obecný alarm vybrán vstup DI8: • Obecný alarm • Alarm vysokého tlaku • Alarm nízkého tlaku • Alarm vysoké teploty • Alarm nízké teploty • Alarm hladiny oleje • Alarm teploty oleje • Alarm hladiny kapaliny • Alarm úniku chladiva • Porucha měniče	
	DI8 Alarm prodleva	Delay time for the DI8 alarm	Min: 0 min. Max: 360 min. Tov: 5 min.
Systém			
	Displej	Vyberte zobrazení na displeji	-
	Jazyk	Vyberte si z následujících jazyků: Angličtina, dánština, španělština, portugalština, němčina, francouzština, holandština, ruština, čeština, polština, turečtina, italština, chorvatština, srbština, maďarské a rumunské.	Tov: UK Angličtina
	Technické jednotky	Zařízení Vyberte SI nebo Anglosaské (při nastavení výkonu kompresoru s USA hodnotami).	SI / Anglosaské Tov: SI
	Jednotky tlaku	Jednotky tlaku Vyberte bar nebo PSIG	Bar / PSIG Tov: bar
	Teplotní jednotky	Teplotní jednotky Vyberte °C nebo °F.	°C / °F Tov: °C
	Prodleva spořiče obrazovky	Prodleva spořiče obrazovky Pokud nejsou stlačena žádná tlačítka po určitou časovou periodu, osvětlení displeje bude minimalizováno. Úroveň osvětlení bude obnovena po obnovení činnosti.	Min: 1 min. Max: 60 min. Tov: 1 min.
	Čas odhlášení uživatele	Čas odhlášení Pokud nejsou stlačena žádná tlačítka po určitou časovou periodu, displej se vrátí na zobrazení přehledu. Poté se uživatel musí znovu přihlásit. Pokud byl čas změněn, nový čas bude použit při příštím přihlášení uživatele. Pokud se chcete odhlásit bez čekání na uplynutí časové periody, jděte do přehledu zobrazení a stiskněte tlačítko "X" po dobu 3 vteřin.	Min: 1 min. Max: 60 min. Tov: 2 min.
	Kontrastu displeje	Kontrast displeje. Zde je možné změnit kontrast	Min: 0 Max: 100 Tov: 30
	Heslo	Přístupový kód Nastavení v regulátoru mohou být chráněna třemi úrovněmi přístupových kódů. Úroveň 1: Nastavení koncového uživatele, jako je například změna týdenního plán Úroveň 2: Nastavení úrovně odborníka Úroveň 3: Konfigurace nastavení systému (menu nastavení) Přístupový kód je číslo mezi 001 a 999.	
	Úroveň hesla 1		Tov: 100
	Úroveň hesla 2		Tov: 200
	Úroveň hesla 3		Tov: 300
	Sít	Sít	-
	Modbus Adresa	Zde nastavte adresu, pokud je regulátor připojen do systémové jednotky přes datovou komunikaci.	Min: 1 Max: 120 Tov: 1

	Přenosová rychlost	Systémová jednotka obvykle komunikuje rychlostí 38,4 kbps. V případě, že se režim v systémové jednotce změní například na režim „SLV“ (19,2), nastavení je třeba změnit na 19,2 i zde v kontroléru. (Hodnota nastavení = 192)	Tov: 384
	Sériový režim	Tato hodnota nesmí být změněna	Tov: 8E1
	Reset na tovární nastavení	Návrat k továrnímu nastavení Pokud je tato funkce nastavena na "ANO", všechna nastavení se vrátí na výchozí tovární nastavení a seznam alarmů bude vyčištěn.	
I/O konfigurace			
	Zde můžete vidět, které výstupy a vstupy jsou aktivní na základě vašeho nastavení. Zobrazené body připojení nelze změnit, ale lze upravit hodnoty analogových vstupů.		
	Digitální výstupy 1: 2: 3: . 6:	Zap/Vyp výstupy Výstupy jsou nastaveny automaticky v tomto pořadí: a) Pokud je zapotřebí výstup PWM, umístěte jej na DO6 b) Kompresory a ventily regulace výkonu od DO1 výše c) Další, ventilátory d) Alarm (Nepoužívá-li se DO6 pro výstup PWM, bude alarm přesunut na DO6) (Jeden výstup lze zapnout nebo vypnout aktivací relé.)	Zap Vyp
	Digitální vstupy 1: 2: 3: .. 8:	Zap/Vyp vstupy Následující body připojení jsou pevné a nelze je změnit: DI1-4 = Ochrana pro příslušný kompresor. DI5 = Ochrana pro ventilátory. DI6 = externí zapnutí/vypnutí. DI7 = noční signál nebo nízkotlaký spínač. DI8 = obecný alarm nebo vysokotlaký spínač. (Funkce může být aktivní, když je vstup sepnutý nebo rozepnutý.)	Zap Vyp
	Analogový výstup 1: 2:	Analogový výstup AO1 lze použít k otáčkovému řízení výkonu kompresoru. AO2 lze použít k otáčkovému řízení výkonu ventilátorů. Při výběru této funkce bude výstupní signál 0-10 V.	
	Analogové vstupy 1: 2: 3: 4: . .	Analogové vstupy Vstupy jsou nastaveny automaticky AI1: Sc3 čidlo venkovní teploty, Pt 1000 ohm AI2: Sd čidlo výtlačné teploty, Pt 1000 ohm nebo NTC 86K ohm AI3: S4 čidlo teploty, Pt 1000 ohm nebo Po snímač tlaku: Viz typ. Viz dolní tlak čidla. Viz horní tlak čidla. AI4: S7 čidlo teploty, Pt 1000 ohm nebo Pc snímač tlaku: Viz typ. Viz dolní tlak čidla. Viz horní tlak čidla. (Snímač tlaku AKS 2050 pro vysoký tlak dává stejný typ signálu jako AKS 32R.) Všechny hodnoty měření lze v případě potřeby kalibrovat.	
I/O Stav			
	Digitální výstupy 1: . 6:	Stav zap/vyp výstupů Zde můžete vidět, zda je funkce zapnutá nebo vypnutá. (PWM pro digitální scroll se musí připojit na DO6. Pulsní signál bude fungovat jako střídavý signál zapnutí/vypnutí)	
	Digitální vstupy 1: . 8:	Stav zap/vyp vstupů Zde můžete vidět stav vstupní signál.	
	Analogové výstupy 1: 2:	Stav analogového výstupu Zde můžete vidět velikost výstupního signálu jako % z max. signálu.	
	Analogové vstupy 1: . 4:	Stav analogových vstupů Zde můžete vidět hodnoty tlaku a teploty přijímané regulátorem. Hodnoty zahrnují kalibraci.	
	I/O Přehled DO: Max 6, Použito: DI: Max 8, Použito: AO: Max 2, Použito: AI: Max 4, Použito:	Použité vstupy a výstupy Zde můžete vidět kolik různých vstupů a výstupů je dostupných. Můžete také porovnat tento počet s tím, kolik z nich bylo nakonfigurováno. Pokud jich bylo definováno příliš mnoho, zobrazí se vykřičník (!).	
I/O Ruční řízení			
	Digitální výstupy	Ruční řízení reléových výstupů Při normálním řízení, funkce relé bude v "Auto". V případě ručního řízení, funkce budou přepnuty buď na "Zap" nebo "Vyp". Po ukončení ručního řízení nezapomeňte přepnout na "Auto"!	Auto / Zap / Vyp
	Analogové výstupy	Ruční řízení analogových výstupů Během normální regulace bude funkce výstupu v "Auto". V případě ručního řízení funkce musí být nejprve změněna na "Ruční", výstupní signál pak může být změněn v rozsahu 0-100%. Po ukončení ručního řízení nezapomeňte přepnout na "Auto"!	Auto / Ruč 0-100%

Alarmové priority		
Obecné Pohotovostní režim: Porucha sondy: Chladivo: Výstup v RUČNÍM:	Alarmové priority Regulátor vydá oznámení o alarmu když se objeví specifický incident. Každý incident je nastaven k indikaci důležitosti každého alarmu, ale je možné modifikovat jejich důležitost. Vyberte mezi následujícími úrovněmi priorit“ Kritický: Důležité alarmy, které vyžadují vysokou úroveň pozornosti. Vážný: Alarmy se střední důležitostí Normální: Nedůležité alarmy Vyřazený: Alarmy nastavené na tuto prioritu budou zrušeny. Tovární nastavení těchto alarmů můžete vidět na straně 16.	Kritický Vážný Normální Vyřazený
Skupina sání Nízký tlak: Vysoký tlak: Ochrana kompresoru:		
Kondenzátor Vysoký tlak: Ochrana ventilátoru		
Rychlé nastavení		
Průvodce nastavením	Tento průvodce vás provede nezbytnými nastaveními, tj. celkem přibližně 20 až 35 zobrazeními na displeji, v závislosti na tom, co je vybráno během nastavování. Výběr bude také mít za následek propojení na daný vstup a výstup. Vy sami uvidíte toto propojení v konfiguračním menu IO. Pokud je to použitelné, podívejte se na str. 17.	

Seznam alarmů

Text alarmu	Důvod	Nastavení priorit	Výchozí hodnota
Obecné alarmy			
Pohotovostní režim (Hlavní sw. VYP)	Alarm při řízení je zastaveno interním nebo externím hlavním vypínačem (DI vstup "Hlavní vypínač")	Pohotovostní režim	Normální
Po porucha sondy	Signál z převodníku tlaku Po je chybný	Porucha sondy	Normální
S4 porucha sondy	Teplotní signál z S4 sondy teploty media je chybný		
Sd porucha sondy	Teplotní signál z Sd teploty plynu na výtaku Sd je chybný		
Pc porucha sondy	Tlakový signál z převodníku tlaku Pc je chybný		
S7 porucha sondy	Teplotní signál z S7 teploty media na kondenzátoru je chybný		
Sc3 porucha sondy	Teplotní signál z Sc3 teploty vzduchu před kondenzátorem je chybný		
Sd Komp. 1 porucha sondy	Teplotní signál z "Sd Komp. 1" teploty plynu na výtaku digitálního scrollu/Stream kompresoru je chybný		
Chladivo není vybráno	Alarm když není vybráno chladivo	Chladivo není nastaveno	Normální
Výstup je v ručním režimu	Výstup je nastaven v ručním režimu	Výstup je v RUČNÍM režimu	Normální
IO chyba konfigurace	Ne všechny vstupy a výstupy funkce byly přiděleny na hardwarové vstupy a výstupy * (nelze je nastavit)	(can not be set)	Normální
GA - "Text alarmu"	Alarm na obecném alarmovém vstupu DI (DI vstup "Obec Alarm - text alarmu závisí na nakonfigurovaném textu)	Obecný alarm	Normální
Sání alarmy			
Po/S4 Nízký sací tlak	Minimální bezpečnostní limit pro sací tlak Po byl překročen	Nízký tlak Po	Normální
LP vypnutí nízkotlakého presostatu	Nízký bezpečnostní limit pro vnější nízkotlaký presostat byl překročen (DI7 vstup)		
Po/S4 Vysoký sací tlak	Vysoký limit alarmu pro Po byl překročen	Vysoký tlak Po	Kritický
Komp. 1 Vysoká výtlač. tepl.	Bezpečnostní limit pro výtlačnou teplotu plynu digitálního scrollu / Stream kompresoru byl překročen.	Ochrana kompresorů	Normální
Kompresor 1-4 bezpečnostní vypnutí	Kompresor č. 1-4 byl vypnut na obecném ochranném vstupu (DI vstup "Komp.1-4 ochrana")		
Alarmy kondenzátoru			
Pc/S7 Vysoký kondenzační tlak	Vysoký preventivní limit pro kondenzační tlak byl překročen (3K bod bezpečnostním limitem)	Vysoký tlak Pc	Kritický
HP vypnutí bezpečnostního presostatu	Vysoký bezpečnostní limit pro externí presostat vysokého tlaku byl překročen (DI vstup "HP spínač")		
Společné vypnutí ventilátorů	Hlášení poruchy ventilátoru přes společný bezpečnostní vstup (DI8 vstup)	Ochrana ventilátorů	Normální

* Alarm "IO konfigurační chyba" je aktivována, pokud nebyly všechny IO funkce přiřazeny k hardwarovým vstupům nebo výstupům.

Častým důvodem je, že bylo vybráno příliš mnoho funkcí při konfiguraci regulátoru.

Jděte k bodu menu "Hlavní menu => IO stav => IO přehled".

Na této obrazovce uvidíte, zda jste nakonfigurovali příliš mnoho funkcí určitého typu – indikováno znakem vykřičníku „!“.

Podívejte se prosím na příklad obrazovky, kde bylo nakonfigurováno příliš mnoho DO funkcí. Problém vyřešíte přizpůsobením DO funkcí maximálnímu počtu DO výstupů.

IO přehled	
Max. Použitý	
DO: 7	!
DI: 1	
AO: 4	
AI: 4	

Alarmy sond

Alarmy sond jsou automaticky vypnuty, když signál ze sondy byl správný po dobu 10 min.

Pokud jste opravil chybu senzoru a chcete provést ruční, nucené odstranění alarmu, přejděte na "Podrobné zobrazení alarmů"

Zde stisknete a podržte klávesu "X" na 2 vteřiny.

Připojení při použití Průvodce nastavením

Digitální výstupy (DO1-DO6):

Pokud jste použili Průvodce nastavením pro konfiguraci, bude regulátor automaticky přiřazovat vybrané funkce do vstupů a výstupů v souladu s tímto upřednostněným pořadím:

- PWM výstup pro digitálního scrollu nebo Streamu kompresor bude na DO6
- Start kompresorů a regulace
- Ventilátory
- Alarm (Především DO6, ale pokud je DO6 obsazen, bude použit první volný DO).

Digitální vstupy (DI1-DI8):

- DI1-4: Vstup ochrany kompresorů
- DI5: Vstup ochrany ventilátorů
- DI6: Vnější hlavní vypínač (start/stop)
- DI7: Bezpečnostní presostat LP nebo Stav Noc
- DI8: Bezpečnostní presostat LP nebo obecné alarmové vstupy

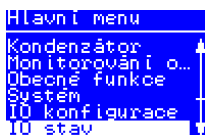
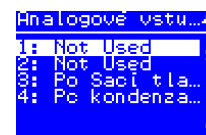
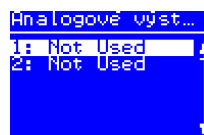
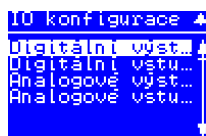
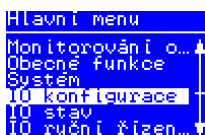
Analogové výstupy (AO1-AO2):

- AO1: Regulace otáček kompresoru
- AO2: Regulace otáček kondenzátoru

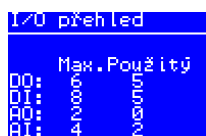
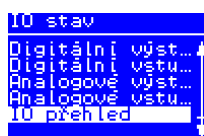
Analogové vstupy (AI1-AI4):

- AI1: Sc3 venkovní teplota
- AI2: Sd výtlačná teplota plynu
- AI3: Po sací tlak nebo S4 teplota média
- AI4: Pc kondenzační tlak nebo S7 teplota média

Přiřazení funkcí na jednotlivých vstupu a výstupů lze regulovat v "nastavení IO". Zde je příklad 3 kompresorů a 2 ventilátorů:

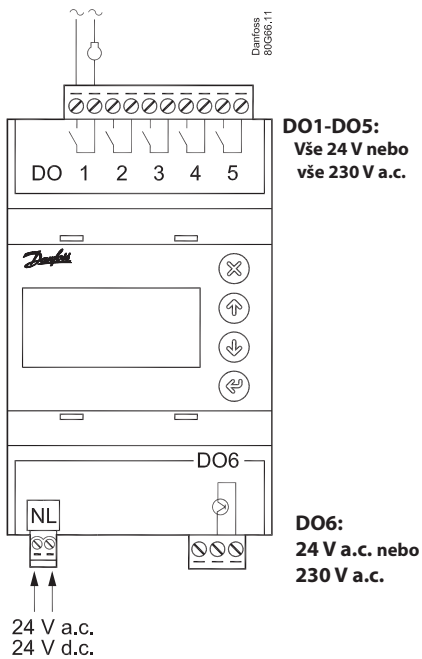


V tomto obrázku můžete vidět, kolik vstupů a výstupů vaše nastavení poskytlo.

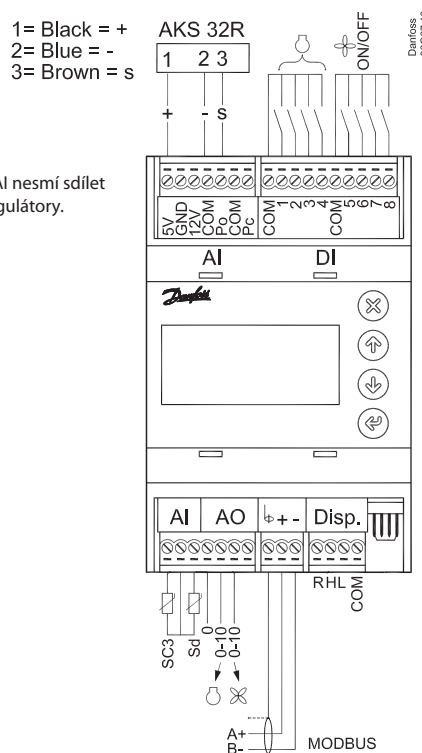


Připojení

Připojení, dolní deska



Připojení, horní deska



Napájecí napětí

24 V a.c. nebo 24 V d.c.

DO – Digitální výstupy, 6 ks DO1 - DO6

DO6 jsou polovodičové relé.

Relé jsou dimenzovány na zadané hodnoty.

Je-li definováno alarmové relé, bude řízeno (přitaženo) při normálním provozu, a odpadne v případě alarmů a nedostatečné napájení k regulátoru.

DO	DO1-DO5	DO6
I Max.	5 A (2)	I _{max.} = 0.5A I _{min.} = 50 mA Leak < 1.5 mA
U	Vše 24 V nebo vše 230 V a.c.	24 V a.c. nebo 230 V a.c.

AI - analogové vstupy, 4 ks. AI1 - AI4

AI1 - Sc3: Pt 1000 ohm, AKS 11 nebo AKS 21.

AI2 - Sd kompresor 1: NTC 86K ohm @ 25°C, z digitálního scrollu nebo Pt 1000 ohm

AI3: Převodníky tlaku Po nebo Teplotní sondy S4, Pt 1000 ohm

AI4: Převodníky tlaku Pc nebo Teplotní sondy S7, Pt 1000 ohm

Převodníky tlaku

- Ratiometrický: 10-90% napájecího napětí, AKS 32R / AKS 2050
- Signál: 1-5 V, AKS 32
- Proud: 0-20 mA / 4-20 mA, AKS 33 (napájení = 12 V)

DI – Digitální spínací vstupy, 8 ks. DI1 - DI8

Digitální vstupy mohou být aktivní v uzavřeném nebo otevřeném stavu. Během konfigurace vyberte, ve kterém stavu budou aktivní.

DI1-4: Bezpečnostní obvody, kompresor 1, 2, 3 a 4

DI5: Bezpečnostní obvody, ventilátory kondenzátoru

DI6: Externí Hlavní vypínač

DI7: Noční signál nebo LP switch

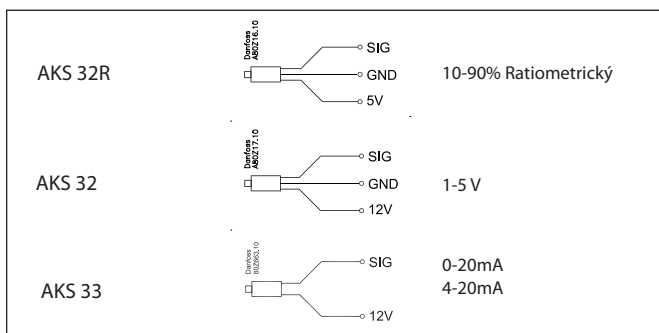
DI8 General alarm nebo přepínač HP

AO - analogový výstup, 2 ks. AO1 - AO2

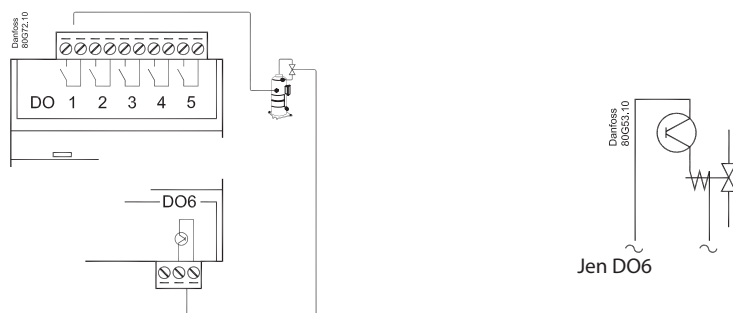
Musí být použity při použití frekvenčního měniče nebo EC motorů. Získejte 0-10 V z terminálů COM a AO1 (kompresor), respektive COM a AO2 (vent.).

Modbus

Je **důležité**, aby instalace datového komunikačního kabelu byla provedena správně. Viz samostatná literatura č. RC8AC. Nezapomeňte na zakončení datové komunikační linky odporem 120 ohm.



Výkon digitálního scroll kompresoru



Regulace výkonu je rozdělena do časových period jako "PWM per time". 100% výkonu je dodáváno, když je chlazení zapnuto po celou časovou periodu. Pokud je požadováno snížení výkonu, dojde po část PWM periody k otevření obtokového ventilu a tím i k vypnutí chlazení.

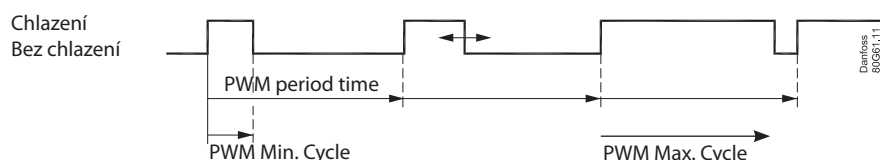
Regulátor sám vypočítá potřebný výkon a pak podle něj mění dobu zapnutí obtokového ventilu.

Je zaveden limit minimálního výkonu 10%, aby byla zachována chlazení elektromotoru kompresoru nasávanými parami chladiva. Tato hodnota může být v případě potřeby zvýšena.

Výkon lze obdobně omezit tak, aby kompresor nemohl dosáhnout 100% výkonu. Obvykle není nutné omezovat maximální výkon.

Monitorování Sd

Když se při regulaci monitoruje Sd, jeden ze tří typů kompresorů zvýší výkon, když je teplota blízko Sd limitu. Toto zajistí lepší chlazení digitálního scroll kompresoru.



Stream kompresor

PWM signál může být použit i pro řízení jednoho stream kompresoru s jedním regulačním ventilem.

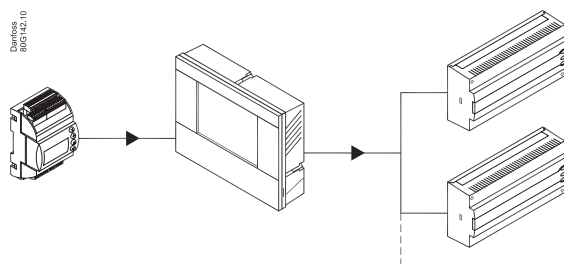
Výkon kompresoru je rozdělen na 50% pro jedno relé a zbývajících 50-100% pro regulaci výkonu. Regulace výkonu je připojena k DO6. Sd lze monitorovat jako scroll kompresor.

Vstřikování vypnuto

Elektronické expanzní ventily v chladicích spotřebičích musí být uzavřeny, když je všem kompresorům zabráněno ve spuštění.

V důsledku toho výparníky nebudou naplněny kapalným chladivem, které by mohlo být nasáno do kompresoru při dalším startu kompresorů.

Signál může být distribuován k regulátorům prostřednictvím datové komunikace.



Data

Napájecí napětí	24 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, 9 VA 24 V d.c. (20-60 V), 9 VA	
4 analogových vstupů	Měření tlaku: Ratiometrická tlaková sonda typu AKS 32R 1-5 volt tlaková sonda typu AKS 32 0-20 (4-20) mA tlaková sonda typu AKS 33	
	Měření teploty Pt 1000 ohm/0°C NTC - 86K z digitálního scrollu / streamu	
8 digitálních vstupů	Z kontaktních funkcí Tj. k: Start/stop regulace Monitorování bezpečnostních okruhů Obecné alarmové funkce	
Reléové výstupy k řízení výkonu	5 ks. SPST (5A)	AC-1: 5 A (ohmická) AC-15: 2 A (induktivní)
	1 ks. Polovodičové relé. PWM pro scroll – reg. výkonu	I _{max.} = 0.5A I _{min.} = 50 mA. Leak < 1.5 mA Není chráněno proti zkratu
2 napěťové výstupy	0-10 V d.c. Ri = 1 kohm	
Datová komunikace	Modbus Pro AK-SM 800	
Okolní prostředí	-20 - 60°C, během provozu -40 - 70°C, během transportu	
	20 - 80% Rh, bez kondenzace Bez vlivu otřesů / vibrací	
Krytí	IP 20	
Hmotnost	0,2 kg	
Montáž	DIN-rail	
Svorky	Průřez max. 2.5 mm ²	
Schválení	Splňuje směrnice Evropské unie pro nízká napětí a ustanovení EMC pro značku CE. Zkoušky LVD podle EN 60730-1 a EN 60730-2-9 Zkoušky EMC podle EN 61000-6-2 a 3 Schválení UL	

Převodníky tlaku / teplotní sondy

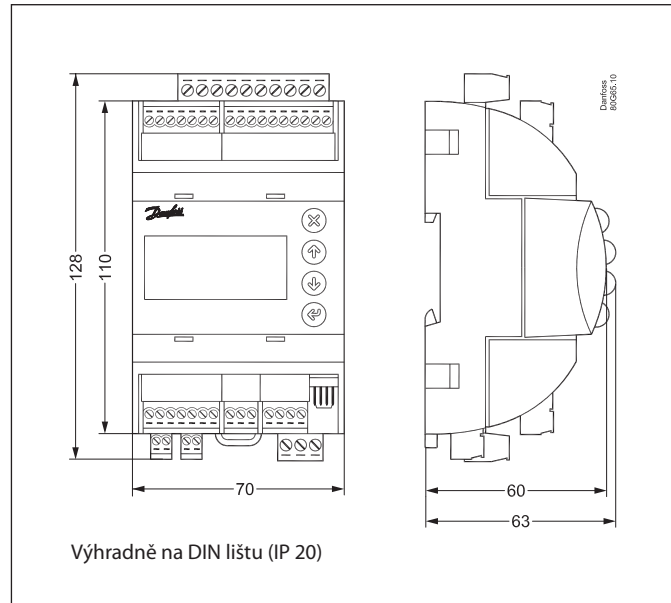
Podrobnosti najdete v katalogu RK0YG...

Kapacitní zátěž


Relé nelze použít pro přímé připojení kapacitních zátěží, například kontrolky a vypínačů EC motorů.

Všechny zátěže se spínaným napájecím zdrojem musí být připojeny pomocí vhodného stykače nebo podobným způsobem.

Montáž / Rozměry



Objednání

Typ	Funkce	Provoz		Napájecí napětí	Objednací č.
AK-PC 351	Regulátor výkonu		S tlačítky a displejem	24 V	080G0289

Aspekty instalace

Náhodné poškození, špatná instalace, nebo podmínky v místě instalace mohou vést k poruchám funkce řídicího systému, a v konečném důsledku vést k poruše zařízení.

Do našich výrobků byla začleněna každá možná ochrana, aby se tomu zabránilo. Nicméně, například špatné instalace, může představovat problém. Elektronické řídicí prvky nejsou náhradou za normální, správnou technickou praxi.

Danfoss nebude zodpovědný za jakékoliv poškození zboží nebo komponentů zařízení v důsledku výše uvedených vad.

Je odpovědností instalační firmy důkladně zkontrolovat instalaci a osadit ji nezbytným bezpečnostním zařízením.

Zvláštní důraz je na nutnost signálů do regulátorů když je kompresor zastaven a na potřebu odlučovačů kapalného chladiva před kompresory

Váš místní zástupce společnosti Danfoss bude potěšen Vám pomoci s dalšími radami, atd.

Danfoss nenes odpovědnost za případné chyby v katalozích, brožurách nebo v jiných tištěných materiálech.

Danfoss si vyhrazuje právo měnit své produkty bez upozornění.

To se týká i již objednaných produktů za předpokladu, že tyto změny mohou být provedeny bez následných změn v již dohodnutých specifikacích.

Veškeré obchodní značky v tomto materiálu jsou vlastnictvím odpovídajících společností.

Danfoss a logo Danfoss jsou obchodními značkami Danfoss A/S.

Veškerá práva vyhrazena.

Seznam literatury

Instalační příručka pro rozšířený provoz RC8AC
Zde je popsán způsob zřízení datové komunikace se systémech regulace chlazení ADAP-KOOL®.