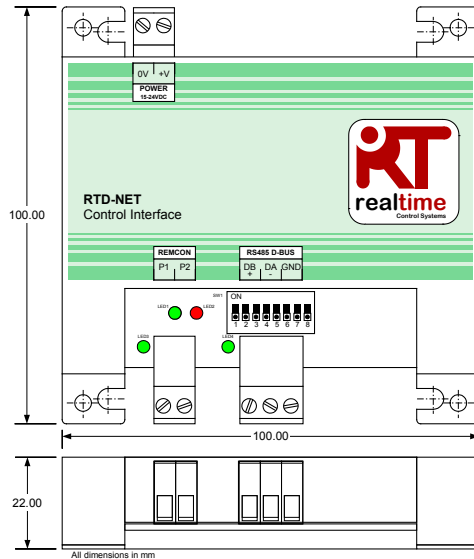
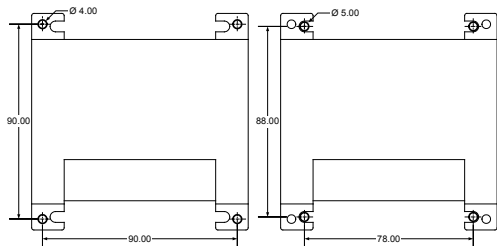


RTD-NET

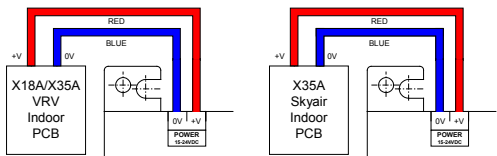
Installationsvejledning

Dansk RTD-NET Installationsvejledning

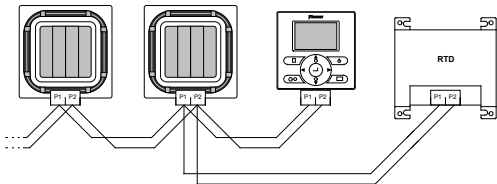




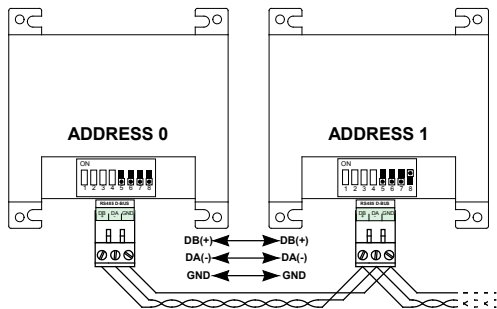
1



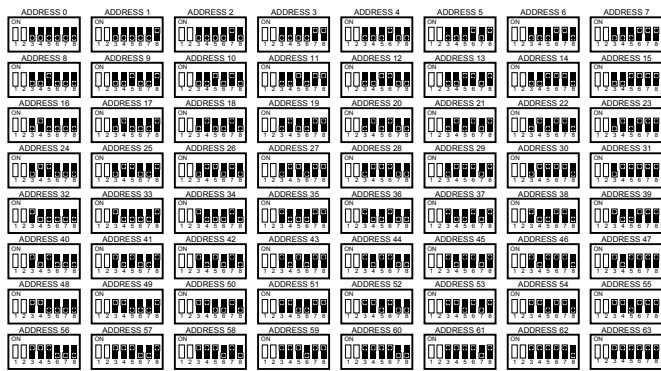
2



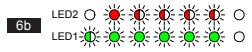
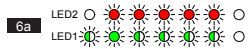
3



4



5



Advarsler og forsigtighedsregler

Alle kabelforbindelser til enheden skal være korrekt fastgjorte med passende kabelklemmer

RTD skal enten monteres i et passende metalaflukke eller plastaflukke med en brændbarhedsnormering på mindst IEC60695-11-10 V-1. Må ikke installeres indvendig i airconditionenheden. Under alle omstændigheder skal der forhindres adgang af ikke kvalificerede personer (ikke adgang til aflukket uden værktøj). Enheden kan monteres vandret eller lodret

Når RTD strømforsynes fra indendørs enhedens strømforsyning eller anden ikke-SELV-forsyning, skal alle eksterne ledningsføringer og elektriske tilsluttede enheder være passende isoleret for at forhindre adgang af ikke-kvalificerede personer. Hvor det er muligt, skal RTD strømforsynes fra en SELV-forsyning.

RS485-kabler skal anvende flerstrengt 24awg afskærmet eller ikke-afskærmet parsnoet Cat3, Cat4 eller Cat5 specifikation. Brug parsnoet til DB,DA forbindelser og en ekstra kerne til GND-forbindelse. Installer RD485 kabel, som vist i figur 4.

Netværk skal forbindes, som vist i figur 3. Der kan forbindes op til 16 enheder og en fjernbetjening til RTD.

Specifikationer

Elektrisk

Forsyning	15V-24V DC, 120mA Reguleret
Effekt	<2,5VA
Konnektorer	Øg klemme til 0,75 mm ² kabel

Netværk

P1P2	<500 m
RS485	<500 m

Omgivelser

Temperatur	
Opbevaring	-10 °C til 50 °C
Drift	0 °C til 50 °C
Fugtighed	0-90 % RH ikke-kondenserende



Dit produkt er markeret med symbolet vist til venstre. Dette symbol på produktet angiver, at dette produkt ikke må bortskaffes sammen med andet almindeligt husholdningsaffald. Forkert bortskaffelse kan forårsage skade. Det er dit ansvar at bortskaffe afføjet udstyr ved at give det til en dertil beregnet genbrugsplads for elektrisk og elektronisk udstyr. Enheder skal behandles på et specialiseret behandlingssted for genbrug og genanvendelse. Ved at sørge for at dette produkt bortskaffes korrekt, medvirker du til at beskytte miljøet og sundheden. Kontakt installatøren eller lokal myndighed for mere information.



Overhold forsigtighedsregler for håndtering af elektrostatisk følsomme enheder.

Yderligere oplysninger inklusive fejlkoder kan findes på www.realtime-controls.co.uk/rtd

RTD-NET Installationsvejledning

RTD-Net er et modusinterface til overvågning og styring af Daikin VRV og Skyair serie klimaanlæg; samt VAM og VKM ventilationsenheder. Interfacet er kompatibelt med alle enheder, der har en P1,P2-fjernbetjenings netværkstilslutning, og det giver mulighed for at styre op til 16 enheder i en enkelt gruppe. Styrefunktionerne omfatter:

GRUPPESTYRING. Gruppestyring af enhedsindstillinger som f.eks. indstillingspunkt, blæserhastighed, kørselstilstand, lameller og On/Off-tilstand (tænd/sluk)

STYRING AF TASTATUR. Styring af lås/oplås-tilstand for individuelle knapper på fjernstyring med ledning og mulighed for at begrænse områder for brugerjusteringer.

ENHEDSOVERVÅGNING. Gruppevis og individuel tilbagemelding af enhedsdata inklusive fejlkoder, enhedstemperaturer.

VAM STYRING. Styring af VAM og VKM enheds blæserhastighed og dæmperposition

Installation

MONTERING (FIGUR 1)

MONTERINGSSØJLER

RTD-NET leveres med 4 monterings søjler, der kan anvendes til at montere interfacet inden i enheder med kompatible monteringshuller

MONTERING MED SKRUER

RTD-NET kan monteres ved brug af skruer på op til 5 mm i diameter.

STRØMFORSYNING (FIGUR 2)

RTD kræver en 15 V til 24 VDC strømtilslutning. Strømmen kan leveres fra VRV indendørs enhed PCB X18A's eller X35A's forbindelse, en Skyair indendørs enhed PCB X35A's forbindelse eller VAM PCB X11A's forbindelse. Et 1 m kabel og stik følger med RTD.

P1,P2 NETVÆRK (FIGUR 3)

Klemmer P1, P2 forbindes til Daikin P1, P2 netværk. P1,P2 installation skal følge specifikationerne for Daikin installation. RDT-NET kan fungere i tilstand for master eller slave med alle Daikin fjernbetjeninger. Drift er også mulig, uden at en fjernbetjening er tilsluttet. Bemærk, at BRC infrarød modtager skal konfigureres til at virke i SUB (S) tilstand (RTD i MAIN (M) tilstand).

RS485 NETVÆRKSINSTALLATION (FIGUR 4)

RS485 D-Bus netværk kræver et parsnoet kabel, der forbinder klemmerne DB(+) og DA(-) på hver RTD, som vist nedenfor. Klemmen DB skal forbindes til alle andre DB-klemmer. Klemmen DA skal forbindes til alle andre DA-klemmer. Desuden skal den fælles klemme GND på alle enheder forbindes med hinanden. Hvis et skærmet kabel anvendes, kan skærmningen anvendes til dette formål. Det anbefales, at GND-forbindelsen bliver forbundet til lokal jordforbindelse ved kun ét sted. Netværket skal være installeret som en daisy-kædet punkt-til-punkt buskonfiguration, star- og ringforbindelser må IKKE anvendes.

RS485 NETVÆRKSLÆNGDE

Standardinstallation for samlet netværksafstande på op til 500 m kan opnås ved at følge den grundlæggende daisy-kæde metode vist i ovenstående diagram. Netværket kan blive yderligere udvidet ved brug af RS485 gentagere.

LED FUNKTIONALITET (figur 6 til 8)

Når der tændes for RTD-NET, eller hvis den mister kommunikation

med fjernbetjeningen, går RTD-NET i P1,P2 søgetilstand. Hvis P1,P2 kommunikationer ikke genetableres efter 1 minut, udsender RTD-NET en alarm, som bliver indikeret på fejlrelæets output. Led adfærden vises i de følgende figurer

Tændingssekvens: Fabrikskonfiguration	Figur 6a
Tændingssekvens: Tilpasset konfiguration	Figur 6b
P1,P2 søgning. Efter tænding og under enhedskonfiguration	Figur 6c
Ingen fejltilstand	Figur 7a
Enhedsfejl	Figur 7b
Enhedskonfigurationsfejl	Figur 8a
AC-enhed mangler (U5 fejl)	Figur 8b
RS485 kommunikations-timeout	Figur 8c

LED forklaring:

 FRA	 TIL	 Blinker
---	---	---

ENHEDSSØGNING

Når der tændes for RTD-NET, eller hvis den mister kommunikation med fjernbetjeningen, går RTD-NET i P1,P2 søgetilstand. Hvis P1,P2 kommunikationer ikke genetableres efter 1 minut, udsender RTD-NET en alarm, som bliver indikeret på fejlrelæets output.

RTD-10 KOMPATIBILITET

RTD-10 har det samme modbusregisterlayout som RTD-NET, derfor gælder Modbusfunktionaliteten i dette datablad også for RTD-10 Modbusfunktion for RTD-10 enheder med samme firmwareversion.

Modbusprotokol

MODBUSKONFIGURATION

Netværk	3 kabel RS485
Funktion	Modbus RTU slaveenhed
Baud	9600*
Paritet	Ingen*
Stopbit	1
Registerbase	0

*RTD interfacer kan konfigureres med forskellig baudrate og paritetsindstillinger, hvis det er nødvendigt

Modbusadresseområde 0 til 63 sat ved brug af SW1 (figur 5).

Detaljer for modbusprotokol kan findes i **Referenceguide for Modicon modbusprotokol**, som er tilgængelig på internettet.

MODBUSREGISTRE

RTD-Net understøtter to registertyper, analoge *holding-registre* og analoge *input-registre*. Registeradresser er '0' baseet på området 0..65535.

Registertype	Adgang	Funktion
Holding-register	Læse/skrive	Styrings- og betjeningsregistre
Input-register	Skrivebeskyttet	Tilbagemeldings- og overvågningsregistre

Alle analoge og digitale værdier er tilgængelige gennem disse registre. Alle registerværdier er 2 byte (16 bit) værdier.

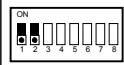
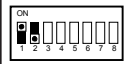
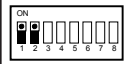
Datatype	Område	Konvention
Digital	0..1	0=FALSK, 1=SAND
Helt tal	0..65535	Ingen omregning er påkrævet
Temperatur	0..65535	<p>Temperaturværdier bliver generelt returneret <i>multipliseret med 100</i> for at give større præcision. For at give mulighed for negative temperaturer returneres værdien som et <i>heltal med fortegn</i>, det betyder, at alle værdier større end 32767 skal konverteres til en negativ værdi ved at fratække 65536.</p> <p>Eksempler:</p> <p>En tilbagemeldingsværdi på 2150 et en positiv temperatur, så: $2150 / 100 = 21,50^{\circ}\text{C}$</p> <p>En tilbagemeldingsværdi på 65036 et en negativ temperatur, så: $65036 - 65536 = -500$ $-500 / 100 = -5,00^{\circ}\text{C}$</p>

Registrene er tilgængelige ved brug af standard modbusfunktioner. Følgende fire funktioner understøttes af RTD-interface.

Funktionskode (hexkode)	Funktionsnavn	Registerantal
03 (03t)	Læse holding-registre	1..10
04 (04t)	Læse input-registre	1..10
06 (06t)	Forudindstillet enkelt holding-register	1
16 (10t)	Forudindstillet multiholding-register	1..10

I dette dokument skrives holding-registre som H0010, hvor 'H' angiver *holding*-register og '0010' angiver registeradressen 0010. På lignende måde refereres der til input-registre med I0010, hvor 'I' angiver et *input*-register

RTD-NET kan konfigureres til at fungere med en valgfri Modbusmaster-timeout. I denne konfiguration vil der opstå en timeout og alle A/C-enheder vil blive tændt med deres aktuelle indstillinger, hvis der ikke indtræder nogen holding-registerskrivninger i løbet af 120 sekunder. Når i timeout-tilstand, vil RTD-Led angive en *RS485 kommunikations-timeout*, som vist i afsnittet om *LED funktionalitet* på dette datablad. SW1 DIP kontaktindstillinger for at aktivere eller deaktivere modbusmaster-timeout vises i følgende tabel.

Kontaktindstilling	Funktion
	Ingen timeout
	Timeout, hvis ingen holding-register SKRIVE-kommando i 120 sekunder. Alle enheder slået til ON (tændt) med aktuelle indstillinger. Fjernbetjeninger OPLASTE.
	Timeout, hvis ingen holding-register SKRIVE-kommando i 120 sekunder. Alle enheder slået til ON (tændt) med aktuelle indstillinger. Fjernkontrol LAS-tilstand uændret.

Styrefunktioner

ENHEDSSTYRING

RTD-Net kan anvendes til at styre alle driftsfunktioner for klimaanlægssystemet, der er tilgængelig fra en standard fjernkontrol. Alle styreregistre er analoge holding-registre.

Holding-register	Navn	Område
#0001	Indstillingspunkt	16..32
#0002	Blæserhastighed	1..3 (1:lav, 2:høj1, 3: høj2*)
#0003	Funktion	0..4 (0:auto, 1:varme, 2:blæser, 3:køle, 4:tørre)
#0004	Lamel	1..7 (1:sving, 2: 0 grader, 3: 20 grader, 4:45 grader, 5:70 grader, 6:90 grader)
#0005	OnOff	0..1 (0:Off, 1:On)

*Hvor højhøj blæserhastighed er aktiveret, høj1 = høj, høj2= højhøj. Ellers vælger begge tilstande høj

TILSTAND FOR STYRINGSOPDATERING

Hvert styringsfelt har et tilsvarende opdateringsregister, som bestemmer, hvordan styrekommandoerne opdaterer enheden, og om den tilsvarende fjernbetjeningsknapp(-per) er låst eller oplåst. Der er fire opdateringstilstande tilgængelige:

Opdateringstilstand	Tastaturknapp (-per)	Funktionalitet
0:SidstBerørt	Oplåst	Enhedsindstilling opdateres, når en holding-register SKRIV opstår, også selv om værdien er uændret.
1:Midt	Låst	De tilsvarende tastaturknapper er låste. Værdien i holding-registeret bliver skrevet til enheden gentagende gange.
2:Lokal	Oplåst	Opdateringer til holding-registre bliver ikke sendt til enheden.
3:VedÆndring	Oplåst	Enhedsindstilling opdateres, når en holding-register SKRIV opstår, men kun når værdien ÆNDRES.

Sidst berørt-opdateringstilstand giver mulighed for at opdatere

fra tastatur eller modbusregistre. Dette kræver, at SKRIVE til modbusholding-register kun opstår, når der foretages en ændring. Hvis modbusmaster gentager skrivning af værdien, vil dette overskrive brugerindstillingen. Ved ændring-opdateringstilstand kan bruges, hvis taget skrivning opstår, og hvis det er tilfældet sendes opdateringer kun til AC-enheden, hvis skriveværdien ændres.

Global opdateringsregister #0010 kan bruges til at indstille alle opdateringsregistre med én kommando, eller der kan skrives til de individuelle registre.

Holding-register	Navn	Låsetilstand*
#0010	Global opdatering	0:SidstBerørt , 1:Midt,2:Lokal,3:VedÆndring
#0011	Opdatering af indstillingspunkt	0:SidstBerørt , 1:Midt,2:Lokal,3:VedÆndring
#0012	Opdatering af blæserhastighed	0:SidstBerørt , 1:Midt,2:Lokal,3:VedÆndring
#0013	Opdatering af tilstand	0:SidstBerørt , 1:Midt,2:Lokal,3:VedÆndring
#0014	Opdatering af lamel	0:SidstBerørt , 1:Midt,2:Lokal,3:VedÆndring
#0015	Opdatering af OnOff	0:SidstBerørt , 1:Midt,2:Lokal,3:VedÆndring

Standardindstillingerne ved opstart er alle felter i Sidst berørt-tilstand.

STYRINGSBEGRÆNSNING

Styregrænseregistre giver mulighed for at indstillinger fra fjernbetjeningen eller centralbetjeningen bliver begrænset til specifikke områder. Indstillingspunktet kan være valgfrit begrænset til specificerede minimale og maksimale værdier. Indstillinger for blæserhastighed, tilstand og lamel kan også begrænses til specifikke indstillinger ved brug af en inhibit værdi. Hvis grænseværdierne sættes til 0, anvendes der ingen grænser.

Holding-register	Navn	Område
H0020	Indstillingspunkt min.	16..32, 0 = Ingen grænse
H0021	Indstillingspunkt maks.	16..32, 0 = Ingen grænse
H0022	Blæserhastighed inhibit	0 = Ingen inhibit , ellers inhibit værdi
H0023	Tilstand inhibit	0 = Ingen inhibit , ellers inhibit værdi
H0024	Lamel inhibit	0 = Ingen inhibit , ellers inhibit værdi

Blæserhastighed, tilstand og lamel inhibitværdier bliver beregnet ved at tilføje inhibitværdierne for hver indstilling, der skal inhibiteres. Værdierne er som følger

Blæserhastighed inhibit

Blæserhastighed	Inhibitværdi
Lav	2
Høj	13

Tilstand inhibit

Køretilstand	Inhibitværdi
AUTO	1
VARME	2
VENTILATOR	4
KØLE	8
TØRRE	16

Lamel inhibit

Lamelposition	Inhibitværdi
Sving	2
0 grader	4
20 grader	8
45 grader	16
70 grader	32
90 grader	64

Eksempler:

For at begrænse tilstandsindstilling til Varme, Køle og Blæser:

$$\begin{aligned} \text{Tilstands inhibit-værdi} &= \text{AUTO} + \text{BLÆSER} + \text{TØRRE} \\ &= (1 + 4 + 16) \\ &= 21 \end{aligned}$$

For at begrænse lamelindstilling 0 grader, 20 grader, 45 grader:

$$\begin{aligned} \text{Lamel inhibitværdi} &= \text{Sving} + 70 \text{ grader} + 90 \text{ grader} \\ &= (2 + 32 + 64) \\ &= 98 \end{aligned}$$

VAM STYRING

VAM og VKM enheder kan slås til og fra ved brug af On/off-registeret H0005. Styling af VAM og KM enheds blæserhastighed og dæmperposition er mulig ved brug af VAM styringsregistre H0030 for dæmperpositionsstyring og H0031 for VAM blæserhastighed.

Holding-register	Navn	Område
H0030	Dæmperstyring	0: Auto, 1: Krydsflow/varmegenbrug, 2: Bypass
H0031	VAM blæserhastighed	1..2 (1:lav, 2:høj)

VAM-knapperne på fjernbetjeningen bliver låst, når globalt opdateringsregister H0010 indstilles til 1:midt. I denne opdateringstilstand, bliver alle indstillingsændringer lavet på fjernbetjeningen, overskrevet af aktueller værdier i de ovennævnte styringsregistre

Tilbagemeldingsdata

Alle tilbagemeldingsdata er tilgængelige i analoge input-registre.

FJERNBETJENINGSTILBAGEMELDING

I en standardinstallation er værdien for fjernbetjeningstemperatursensoren I0050 kun tilgængelig, hvis der kun er én indendørs enhed på P1,P2-netværket, og fjernbetjeningen er konfigureret som MAIN.

RC driftstilstand I0051 returnerer gruppens aktuelle driftstilstand.

Input-register	Navn	Område
I0050	RC temperatur	Grader C x 100 (kun tilgængelig for 1 indendørs enhed)
I0051	RC driftstilstand	0:tomgang/blæser, 1:varmer, 2:køler, 3:varme og køle

GRUPPETILBAGEMELDING

Gruppedataregistre giver et sammendrag af dataene fra alle aktive indendørs enheder på netværket.

Input-register	Navn	Område	Bemærkninger
I0020	Enheds antal	0..16	Antal enheder fundet i netværket
I0021	Har fejl	0..1	0:ingen fejl, 1: Mindst én enhed har fejl
I0022	Fejlkode	0..65535	255: Ingen fejl, ellers fejlkode fra første enhed med fejl
I0023	Gennemsnit for returluft	Grader C x 100	Gennemsnit for alle enheders returlufttemperaturer
I0024	Filteralarm	0..1	0: Ingen alarm, 1: Mindst én enhed med filteralarm
I0025	Returluft min.	Grader C x 100	Minimum for alle enheders returlufttemperaturer
I0026	Returluft maks.	Grader C x 100	Maksimum for alle enheders returlufttemperaturer
I0030	Termo ON	0..3	Sammendrag af enhedsdrift 0:tomgang/blæser, 1:varmer, 2:køler, 3:varme og køle
I0035	Defrost	0..1	0: Ingen defrost, 1: Mindst én enhed i defrost Angiver enhed i trykdigning, varm start/forvarme eller udendørs enheds defrosttilstand

ENHEDSTILBAGEMELDING

Enhedsdata er tilgængelige for hver indendørs enhed på P1,P2-netværket. Enhedsinput-registre er nummererede ved brug af indendørs enheds nummerering inden for området 1 til 16 x 100 lagt til en offset med relation til en specifik funktion.

Enhed 1	Enhed 2	...	Enhed 16	Navn	Område	Bemærkninger
0120	0220	...	1620	Enheder findes	0..1	0: Ingen enhed fundet, 1: Enhed fundet
0121	0221	...	1621	Har fejl	0..1	0: Ingen enhed fejl, 1: Enhed har fejl
0122	0222	...	1622	Fejlkode	0..65535	255: Ingen fejl, ellers fejlkode
0123	0223	...	1623	Returlufttemperatur	Grader C x 100	Værdi for enheds returluftsensor
0124	0224	...	1624	Filteralarm	0..1	0: Ingen alarm, 1: Filteralarm
0130	0230	...	1630	Termo On*	0..2	0:tomgang/blæser, 1:varmer, 2:køler
0131	0231	...	1631	Coil ind* temperatur	Grader C x 100	Coil indgangstemperatur
0132	0232	...	1632	Coil ud* temperatur	Grader C x 100	Coil udgangstemperatur

*Kun tilgængelig, når RTD kører i P1,P2 HOVED-tilstand.

FEJLKODER

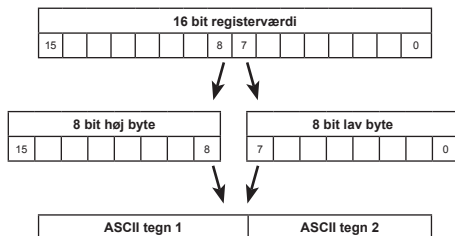
Fejlkode er krypterede ved brug af en standardtabel for at give mulighed for, at standard Daikin-fejlkode kan genereres fra tilbagemeldingsværdien. Værdien for **Ingen fejl** er 255.

Særlige fejlkode genererede af RTD, er som følger

Kodeværdi	Betydning
0	Afventer data
255	Ingen fejl
14384	(80) Gruppefejl, timeout ved ingen enheder fundet
14388	(84) Enhed mangler, rapporteres hvis enhedsdata tidligere er fundet

Alle andre koder er Daikin fejlkode. Hele tabellen over fejlkodeværdier kan findes på <http://www.realtime-controls.co.uk/rtd>

Fejlkode returneret fra et modbusinput-register er 16 bitværdier. Fejlkode er krypteret i 16 bit værdi ved kryptering af to 8 bit fejltegn i den høje og lave byte del af 16 bit værdien. Hver af de 8 bit værdier repræsenterer et ASCII teksttegn.



Eksempel:

En fejlkodeværdi på 16697 er returneret.

HøjByte(16697) = 65 = ASCII tegn 'A'

LavByte(16697) = 57 = ASCII tegn '9'

Fejlkode: 'A9'