

# GTC41S-TC



4 Adet TC (Termokupl) Girişli  
Dijital Sıcaklık Kontrol Cihazı  
Kullanım Kılavuzu

GMT Endüstriyel Elektronik San. ve Tic. Ltd. Şti.



GMTCNT

## GTC41S-TC

---

### Temel Özellikler

- Giriş ölçümü için dijital kalibrasyon teknolojisi.
- Auto tuning (AT) kontrolü.
- Esneklik ve montaj kolaylığı sağlar.
- Kullanıcı dostu çalışma arayüzü.
- **24VDC** besleme ile panolarınıza kolaylıkla adapte edebilirsiniz.
- Olumsuz endüstriyel ortamlarda çalışma için geliştirilmiş anti-parazit yeteneği.

## GTC41S-TC

---

### Teknik Özellikler

**Besleme:** 24VDC (-15%, +10%)

**Güç tüketimi:** ≤5W

**Desteklenen sensör tipleri:** Termokupl: J ,K, S, R, E, T, B, N, WRe3-WRe25, WRe5-WRe26

**Okuma aralığı:** J(0~1000°C), K(-50~1300°C),S ve R (-50~1700°C),T(-200~+350°C),E(0~800°C),B(200~1800°C),N(0~1300°C)

**Ölçüm doğruluğu:** 0.25%FS ±1 ölçülen birim

**Kontrol modu:** On-Off kontrol modu (ölü bant ayarlanabilir). Bulanık mantık PID kontrolü, AI-PID (gelişmiş yapay zeka algoritması) ile otomatik ayar.

**Çıkış özellikleri:** **Kontrol Çıkışları:** 4 adet SSR (12VDC), **Alarm Çıkışı:** 2 adet Röle (220VAC) çıkışı

**Alarm fonksiyonu:** Üst limit, alt limit, sapma üst limiti ve sapma alt limiti

**Elektromanyetik uyumluluk (EMC):** IEC61000-4-4'e göre ±4KV/5KHz; IEC61000-4-5'e göre 4KV.

**İzolasyon dayanma gerilimi:** Terminaller arası ≥600V.

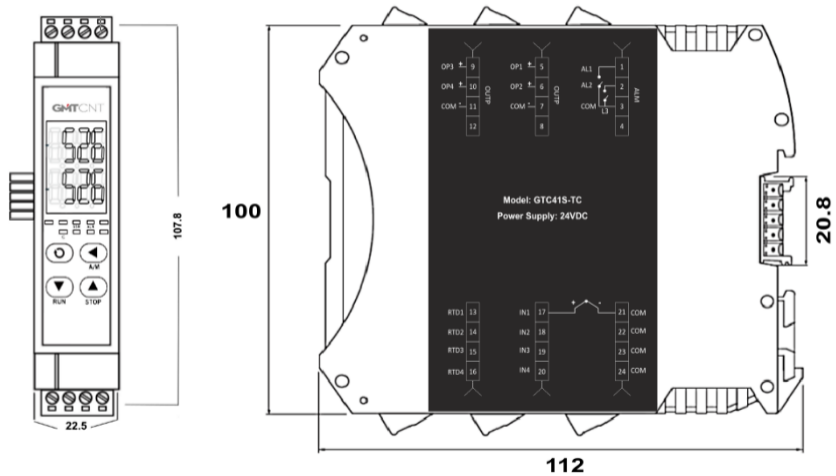
**Çalışma şartları:** Sıcaklık -10~60°C, Nem ≤90%RH

**Haberleşme: Modbus RTU:** RS485 9600,8,None,1

**Montaj bilgileri:** DIN RAY Montaj

# GTC41S-TC

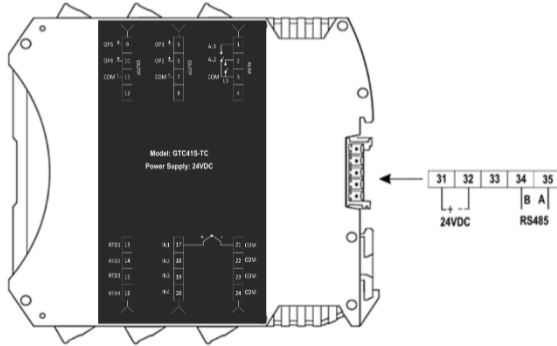
Ölçüler(mm)



## GTC41S-TC

### Temel Bağlantılar

- Giriş TC (Termokupl) ise bağlantı 17,18,19,20 no'lu girişler "+", 21,22,23,24 no'lu "-" bağlantısı yapılır.
- OP1 "+" 5 no'lu SSR çıkışı, OP2 "+" 6 no'lu SSR çıkışı ve bu çıkışlar için ortak bağlantı noktası 7 no'lu pin COM "-" dir.
- OP3 "+" 9 no'lu SSR çıkışı, OP4 "+" 10 no'lu SSR çıkışı ve bu çıkışlar için ortak bağlantı noktası 11 no'lu pin COM "-" dir.
- Alarm çıkış röleleri için ortak uç 3 no'lu bağlantı noktasıdır. AL1 rölesi için 1 no'lu bağlantı noktası ve AL2 rölesi için 2 no'lu bağlantı noktası normalde açık kontaklardır.
- Cihazın besleme ve haberleşme bağlantı noktaları cihazın alt kısmında yer alan bağlantı klemensinde yer almaktadır.



## GTC41S-TC

### Ön panel ve tuş takımı açıklamaları

- 1: Parametre kodu ve PV görüntülenir.
- 2: Parametre değeri, SV görüntülenir.
- 3: Ayar butonu, parametre tablosuna erişim, ve parametre değişikliği.
- 4: Değer azaltma butonu(Çalıştır/Beklet tuşu)
- 5: Değer artırma butonu(Stop tuşu)
- 6: Değer, hane kaydırma butonu ayar noktası için aktif imleç durumunu ayarlar.
- 7: Led göstergeler, çalışma sırasında kullanılan özelliğe/duruma bağlı olarak ilgili led çıkış verir.

### Ekranla görünen mesajlar ve açıklamaları;

**orAL:** Giriş ölçüm değeri aralığın dışında. Yanlış tanımlanmış giriş tipi veya bağlantısı kopmuş termokupl veya kısa devre durumu

**HAL:** Yüksek limit alarmı

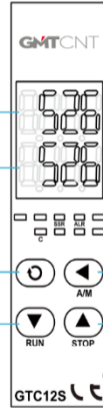
**LAL:** Düşük limit alarmı

Parametre kodu ve PV görüntülenir.

Parametre değeri, alarm kodu ve SV görüntülenir.

Ayar butonu, parametre tablosuna erişim ve parametre değişikliği.

Değer azaltma tuşu (Çalıştır/Beklet Butonu)












Led göstergeler, çalışma sırasında kullanılan özelliğe/duruma bağlı olarak ilgili led çıkış verir.

Değer, hane kaydırma tuşu ayar noktası için aktif imleç durumunu ayarlar.





Değer artırma tuşu (Stop Butonu)


### Parametre Ayarları


\*Ana ekranda(açılış ekranında) bulunduğumuzda, yaklaşık 2 saniye  tuşuna basılı tutarak alan parametre tablosuna erişebilirsiniz.  tuşu ile parametreler arasında gezilebilir.    tuşları ile bir parametre içeriğini/değerini değiştirebilirsiniz.  tuşuna basılı tutularak, önceki parametreye dönülebilir.




Parmağımız  tuşuna basılı durduğumuzda, ardından aynı anda  tuşuna basılırsa parametre tablosundan tamamen çıkış yapılır. Eğer parametre menüsünde, 25 saniye içinde herhangi bir tuşa basılmaz ise cihaz parametre tablosundan otomatik olarak çıkacaktır ve son yapılan parametre değişikliği kaydedilmeyecektir. Alan parametre tablosundayken, son alan parametresi Loc görünene kadar  tuşuna basılır. Loc parametresine "808" değeri girişi yapılır. Böylece sistem parametreleri tablosuna erişilebilir.

### Kısa kullanım açıklamaları

**Ayar noktası düzenleme:**  tuşuna basılır böylece (SV) ayarlama aktif olur. Sonrasında , ,  tuşları kullanılarak istenilen değer ayarlanabilir.

**Programı çalıştırma:** Çalışma ekranı ikinci satırda **run** (çalıştır) mesajını görene kadar  tuşuna yaklaşık 2 saniye basılı tutulur.

**Programı durdurma:** Çalışma ekranı ikinci satırda **Stop** (dur) mesajını görene kadar  tuşuna yaklaşık 2 saniye basılı tutulur.

\*Cihaza enerji verildiği anda ekranda görünen FRW versiyonu 9.26 olan cihazlar için parametre menüsüne erişim yukarıdaki gibidir. FRW versiyonu 9.27 olan cihazlarda parametre ekranına erişim için  tuşuna basılı tutulur. Ardından ekrandaki sayılar sabit duruma geldiğinde (yanıp sönmeye kalkar ve HAL1 parametresi görünür) bu ekranda iken ardından  tuşuna basılı tutularak LOC (şifre) ekrana gelinir ve 808 şifresi ekranda görünür.  tuşuna basılarak parametrelere giriş yapılmış olunur.

**Auto Tuning : At parametresi otomatik ayarlama işlemi yapılacak kanal için 1 yapılarak tüne işlemi başlatılır.**

At1,2,3,4	Autotuning	0: Otomatik ayarlama devrede değil. 1: Otomatik ayarlama (Autotuning) başlar ve sonrasında otomatik olarak işlem tamamlandığında 0'a döner. 5: ON-OFF kontrol modu. 10: Durma modu (Stop) kontrol çıkışı pasif durumdadır.
-----------	------------	---

## Parametre Tablosu

PV : Proses value, SV: Set value

Parametre	İsim	Açıklama	Ayar Aralığı																									
HAL1,2,3,4	Üst limit alarmı	<b>PV&gt;HAL</b> durumu oluştuğunda alarm devrede olur. Alarmin pasif(kapalı) duruma dönmesi için <b>PV&lt;HAL-HYS</b> şartının sağlanması gerekmektedir. Alarm durumunun pasif olması için bu parametre içeriği maksimum belirlenen değere ayarlanabilir.	-9990~+3200																									
LAL1,2,3,4	Alt limit alarmı	<b>PV&lt;LAL</b> durumu oluştuğunda alarm devrede olur. Alarmin pasif(kapalı) duruma dönüş yapması için <b>PV&gt;LAL + HYS</b> şartının sağlanması gerekmektedir. Alarm durumunun pasif olması için bu parametre içeriği minimum belirlenen değere ayarlanmalıdır.																										
HYS	Alarm histerezisi	Ölü band değeri olarak kullanılan parametredir. Sık açma ve kapamanın engellenmesi yada PV değerinin dalgalanması nedeniyle oluşabilecek durumlara bağlı kararsız çalışmanın önüne geçebilmek için kullanılır.																										
AOP1,2,3,4	Alarm çıkışı paylaşımı	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Alarm</th> <th></th> <th></th> <th>LAL(x10)</th> <th>HAL(x1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Çıkış</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Kullanılmıyor</b></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>AL1</b></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><b>AL2</b></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Örnek AOP durumu : 0 - 0 - 3/LAL - 3/HAL LAL ve HAL alarmlarının AL1 çıkışına yönlendirildiği görülmektedir.</p>	Alarm			LAL(x10)	HAL(x1)	Çıkış					<b>Kullanılmıyor</b>	0	0	0	0	<b>AL1</b>	0	0	3	3	<b>AL2</b>	0	0	4	4	0~4444
Alarm			LAL(x10)	HAL(x1)																								
Çıkış																												
<b>Kullanılmıyor</b>	0	0	0	0																								
<b>AL1</b>	0	0	3	3																								
<b>AL2</b>	0	0	4	4																								
At1,2,3,4	Autotuning	<p>0: Normal çalışır ve otomatik ayarlama devrede değil. 1: Otomatik ayarlama başlar ve sonrasında otomatik olarak işlem tamamlandığında 0'a döner. 5: ON-OFF kontrol modu altında. 10: Durma modu (Stop) kontrol çıkışı pasif durumdadır.</p>	0																									

## GTC41S-TC

<b>P1,2,3,4</b>	Oransal Bant	PID ve APID kontrolünde oransal bant.	1~3200 birim		
<b>I1,2,3,4</b>	Integral zamanı	Integral zamanı, I=0 ayarlanırsa etkisizdir.	0~9999 saniye		
<b>D1,2,3,4</b>	Türev zamanı	Türev zamanı, d=0 ayarlanırsa türev etkisi bulunmamaktadır.	0~999.9 saniye		
<b>Ctl</b>	Kontrol Periyodu	Bu parametrenin içeriğine küçük değer girilmesi, kontrol doğruluğunu artırabilir.	0.5~5.0 saniye		
<b>HYS</b>	Kontrol çıkışı histerezis	HYS parametresi çıkışın sık açma-kapama hareketini önlemek için kullanılan parametredir. Örneğin bir ısıtma sisteminde, PV > SV durumu oluştuğunda çıkış kapanır, PV<SV-HYS durumu oluştuğunda ise çıkış açılır. Başka bir yöntem olan soğutma sistemi için ise durum, PV<SV olduğunda çıkış kapanır, PV>SV+HYS olduğunda çıkış açılır.	0~2000		
<b>InP</b>	Giriş tipi(Sens) tanımlama	<b>InP</b>	<b>Giriş Tipi</b>		
		<b>0</b>	<b>K tipi (Fab. ayarı)</b>		
		<b>1</b>	<b>S tipi</b>		
		<b>2</b>	<b>R tipi</b>		
		<b>3</b>	<b>T tipi</b>		
		<b>4</b>	<b>E tipi</b>		
		<b>5</b>	<b>J tipi</b>		
		<b>6</b>	<b>B tipi</b>		
		<b>7</b>	<b>N tipi</b>		
		<b>8</b>	<b>WRe3-WRe25</b>		
		<b>9</b>	<b>WRe3-Wre26</b>		
		<b>10</b>	-		
		<b>12</b>	-		
		<b>17</b>	<b>K (0~300.00°C)</b>		
<b>18</b>	<b>J (0~300.00°C)</b>				
<b>19</b>	-				
<b>20</b>	-				
			0~18		

## GTC41S-TC

dPt	Ekran çözünürlüğü	Dört adet format (0, 0.0, 0.00, 0.000) seçilebilir. Termokupl sensör girişi için yalnızca 0 veya 0,0 çözünürlük seçilebilir ve dahili çözünürlük 0,1'dir. S tipi termokupl kullanıldığında, dPt = 0 olması önerilir. Inp parametresi 17,18 ise, çözünürlük 0.0 veya 0.00 seçilebilir.	
ScL	Sinyal ölçeği alt limiti	Girişin alt limit skalası tanımlanır.	-9990~+3200 birim
ScH	Sinyal ölçeği üst limiti	Girişin üst limit skalası tanımlanır.	
Scb1,2,3,4	Giriş offset ayarı	Giriş sinyalinin veya termokuplun soğuk bağlantı kompanzasyonunun neden olduğu hatayı telafi etmek için kullanılan offset parametresidir. Bu değer in yanlış ayarlanması ölçüm hatasına neden olacaktır.	-1999~+4000 birim
FIL1,2,3,4	Dijital giriş filtresi	Giriş filtre değerinin girilebileceği parametredir. Bu parametre büyük bir değer ayarlandığında, ölçüm girişi sabitlenir ancak tepki hızı yavaşlar. Yüksek parazit bulunan şartlar mevcutsa, ölçülen değer in anlık dalgalanmasını önlemek için "FIL" parametresini kademeli olarak artırabilirsiniz. FILt parametresi birimi saniyedir. 0 olduğunda filtre devrede değildir.	0~40
OPL	Çıkış alt limiti	Çıkış alt limiti	-110~+110%
OPH	Çıkış üst limiti	Çıkış üst limiti	0~110%
Addr	Cihaz haberleşme adresi (ID)	Aynı iletişim hattında birden fazla cihaz kullanılacaksa bu parametre her cihaz için farklı ayarlanmalıdır.	0~80
bAud	Baud rate	Baud rate girişinin yapıldığı parametredir. Fabrika ayarlarında haberleşme parametreleri; <b>Modbus RTU 9600,8,None,1</b> ayarlıdır. (GTC-TCP modül ile kullanıldığında bu parametre "19.20(19200)" yapılıdır)	0~19.2K

AF2	Gelişmiş sistem fonksiyonları 2	<p>AF2 bazı sistem fonksiyonlarını seçmek için kullanılır ve anlamı aşağıdaki gibidir: <math>AF2=A \times 1+B \times 2+C \times 4+D \times 8+E \times 16</math>  <math>A=0</math>, normal kullanımda; <math>A=1</math>, üst limit alarmını değiştirir. Her kanalın HAL değerini bir sapma üst limit alarmına dönüştürür. <math>PV-SV &lt; HAL1 \sim 4</math> olduğunda, bir sapma üst limit alarmı üretilir. <math>PV-SV &gt; HAL1 \sim 6-HYS</math> olduğunda, alarm iptal edilir, ve <math>HAL1 \sim 4</math> maksimum olarak ayarlanırsa alarmı iptal edilir.  <math>B=0</math>, normal kullanımda; <math>B=1</math>, alt limit alarmını değiştirir.  Her kanalın LAL değerini bir sapma alt limit alarmına dönüştürür. <math>PV-SV &lt; LAL1 \sim 4</math> olduğunda, negatif bir sapma alarmı oluşturulur. <math>PV-SV &gt; LAL1 \sim 4+HYS</math> olduğunda, alarm iptal edilir; <math>LAL1 \sim 4</math> minimum olarak ayarlanmışsa, alarm iptal edilir.  <math>C=0</math>, reaksiyon (ısıtmaya karşılık gelir); <math>C=1</math>, pozitif eylem (soğutmaya karşılık gelir).  <math>D=0</math>, güç açıldıktan sonra çalışma durumunda; <math>D=1</math>, güç açıldıktan sonra durma durumu. Fab ayarı: AF2:0</p>	0~128
AF	Gelişmiş sistem fonksiyonları 1	<p>AF bazı sistem işlevlerini seçmek için kullanılır ve sayısal anlamları aşağıdaki gibidir:  <math>AF=A \times 1+B \times 2+C \times 4+D \times 8 + E \times 16+F \times 32+G \times 64+H \times 128</math>  <math>A=0</math>, normal hızda döngüsel olarak görüntülenir; <math>A=1</math>, yüksek hızda döngüsel olarak görüntülenir.  <math>B</math> ve <math>C</math> giriş modlarını tanımlamak için kullanılır; Her iki <math>B</math> ve <math>C=0</math> olduğunda, cihaz iki telli bir giriş modunu benimser termal direnç veya termokupl; <math>B=1</math> ve <math>C=0</math>, cihaz 2N+1 hat giriş modunu benimser termal direnç; <math>B</math> ve <math>C=1</math> olduğunda, cihaz üç telli bir termal direncin giriş modunu benimser.  <math>E=0</math>, bekleme fonksiyonu  <math>F=0</math>, bekleme fonksiyonu  <math>G=0</math>, bekleme fonksiyonu  <math>H=0</math>, cihaz iletişim protokolü AIBUS  <math>H=1</math>, cihaz iletişim protokolü standart MODBUS.</p>	
AFC	Haberleşme modu	İletişim modunu seçimi: AF: $A=0$ standart MODBUS modu, $A=1$ GTC-TCP modül ile kullanıldığında bu parametre "1" yapılır.	
SP1,2,3,4	Ayar (Set) noktası	Ayar noktası için kullanılan ayar değeri = SV(Set Value). Her kanal için ayrıca bu parametreler ile ayarlanabilir.	
EP1~EP8	Alan parametreleri tanımları	Loc kilidi uygulandığında yaygın olarak kullanılan parametreler için 1~8 alan parametresi tanımlayın.	

## GTC41S-TC

Cihazın fabrika ayarlarında parametre değerleri, aşağıdaki tabloda yer aldığı gibidir;

Parametre	Değer	Parametre	Değer
HAL1,2,3,4	3200	OPL1,2,3,4	0,0,0,0
LAL1,2,3,4	-999	OPH1,2,3,4	100,100,100,100
HYS	2,2,2,2	AF	128
Cn	4	AFC	0
AOP1,2,3,4	33,44,0,0		
nonc	0	EP1	HAL1
Ctl	2	EP2	HAL2
Cno	1	EP3	HAL3
SP1,2,3,4	100,100,100,100	EP4	HAL4
At1,2,3,4	0,0,0,0	EP5	NONE
P1,2,3,4	30,0	EP6	NONE
I1,2,3,4	200	EP7	NONE
D1,2,3,4	50	EP8	NONE
AF2	0		
Addr	1		
InP	0		
dPt	1		
nonc	0		
Scb1,2,3,4	0		
FIL1,2,3,4	1,1,1,1		
bAud	9600		

## Modbus Adres Haritası

MODBUS Adresi	Açıklama
40001	SP1
40002	HAL1
40003	LAL1
40006	HYS
40007	AT1
40008	P1
40009	I1
40010	D1
40011	CTI
40012	INP
40013	dPt
40016	AOP1
40017	ScB1
40018	OP1
40019	OPL1
40020	OPH1
40021	AF
40023	Cihaz Adresi (read/write)

## GTC41S-TC

---

40024	FIL1
40025	nonc
40027	Cn
40028	Cno
40029	AF2
40033	SP1
40034	HAL1
40035	LAL1
40036	AOP1
40038	OPL1
40039	OP1
40042	ScB1
40043	FIL1
40044	At1
40045	P1
40046	I1
40047	D1
40048	OPH1
40049	SP2
40050	HAL2
40051	LAL2

**GTC41S-TC**

---

40052	AOP2
40054	OPL2
40055	OP2
40058	ScB2
40059	FIL2
40060	At2
40061	P2
40062	I2
40063	d2
40064	OPH2
40065	SP3
40066	HAL3
40067	LAL3
40068	AOP3
40070	OPL3
40071	OP3
40074	ScB3
40075	FIL3
40076	At3
40077	P3
40078	I3

## GTC41S-TC

40079	d3
40080	OPH3
40081	SP4
40082	HAL4
40083	LAL4
40084	AOP4
40086	OPL4
40087	OP4
40090	ScB4
40091	FIL4
40092	At4
40093	P4
40094	I4
40095	d4
40096	OPH4
40129	PV1
40130	PV2
40131	PV3
40132	PV4
40137	Alarm durumu
40138	1 kanal için 8. Bit, 2 kanal için 9. Bit, 3 kanal için 10.Bit, 4 kanal için 11.Bit sensör koptu/sensör hata sinyalinin görülebileceği modbus adresidir.

## GTC41S-TC

---

40139	1.Kanal Oransal olarak çıkışın izlenebildiği adres skala: 0-100
40140	2.Kanal Oransal olarak çıkışın izlenebildiği adres skala: 0-100
40141	3.Kanal Oransal olarak çıkışın izlenebildiği adres skala: 0-100
40142	4.Kanal Oransal olarak çıkışın izlenebildiği adres skala: 0-100

Not: Fabrika ayarlarında haberleşme parametreleri; **Modbus RTU 9600,8,None,1** ayarlıdır.

## GTC41S-TC

---

### Bakım

Cihaz bakım ve onarımı eğitimli teknik personel tarafından yapılmalıdır. Yetkisiz müdahale yapıldığı takdirde kişisel yaralanmalar ve/veya cihazın hasar görmesi ile sonuçlanan durumlar olabilir. Arızalı cihazların onarımı için firmamıza başvurunuz.

### GMT ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Çubuklu Mahallesi Boğaziçi Caddesi No:6/B 34805 Beykoz / İstanbul / Türkiye T: +90 (216) 668 00 06 M: +90 (534) 363 75 33 - +90 (534) 882 12 22 F :+90 (216) 668 00 03  
[gmt@gmtcontrol.com](mailto:gmt@gmtcontrol.com) <http://www.gmtcontrol.com/>

