



Driftinstruktion för

KL1904

TwinSAFE-Ingångsterminal med 4 felsäkra ingångar

Version: 1.2.3
Datum: 04.12.2006

BECKHOFF

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Hänvisning till manualen	3
1.1.1	Ansvarsvillkor	3
1.1.2	Leveransvillkor	3
1.1.3	Copyright	3
1.2	Säkerhetsanvisningar	4
1.2.1	Leveransskick	4
1.2.2	Företagets omsorgsplikt	4
1.2.3	Förklaring och säkerhetssymboler	4
1.3	Uppdatering av dokumentationen	5
2	Systembeskrivning	6
2.1	Beckhoff plintbussystemet	6
2.1.1	Busskopplare	7
2.1.2	Bussterminaler	8
2.1.3	K-buss	8
2.1.4	Power kontakter	8
2.2	Twinsafe	9
2.2.1	Säkerhets- och I/O-teknik i ett system	9
2.2.2	Säkerhetskoncept	9
2.2.3	Säker utökning av I/O-modulen	10
2.2.4	KL1904, KL2904 - Bussterminaler med 4 felsäkra in- eller utgångar	10
2.2.5	KL6904 - TwinSAFE Logic-bussterminal med 4 felsäkra utgångar	10
2.2.6	Fail-Safe-principen (Fail Stop)	10
2.2.7	Säkerhetsklass	11
3	Produktbeskrivning	12
3.1	Allmän beskrivning	12
3.2	Ändamålsenlig användning	13
3.3	Tekniska data	14
3.4	Dimensioner	15

4	Drift	16
4.1	Installation	16
4.1.1	Säkerhetsanvisningar	16
4.1.2	Transportriktlinjer / Förvaring	16
4.1.3	Mekanisk installation	17
4.1.4	Elektrisk installation	18
4.1.5	Parametrering	20
4.2	Diagnostik och felsökning	21
4.2.1	Diagnostik LED	21
4.3	Underhåll	25
4.3.1	Rengöring	25
4.3.2	Livslängd	25
4.4	Att sätta ur drift	26
4.4.1	Avfallshantering	26
5	Bilaga	27
5.1	Beckhoff Support och Service	27
5.1.1	Beckhoffs dotterföretag och agenturer	27
5.2	Företagets Beckhoff huvudkontor	27

1 Inledning

1.1 Hänvisning till manualen

Denna beskrivning är endast till för utbildad fackpersonal för styrnings- och automatiseringsteknik som känner till de gällande nationala normerna. För installation och idrifttagande av komponenterna måste hänsyn tas till följande anvisningar och förklaringar.

1.1.1 Ansvarsvillkor

Fackpersonalen skall säkerställa att användning resp. bruk av omnämnda produkter följer alla säkerhetskrav, inklusive samtliga tillämpliga lagar, föreskrifter, bestämmelser och normer.

Dokumentationen har sammanställts noggrant. De beskrivna produkterna vidareutvecklas hela tiden, därför kan det förekomma att angivna prestanda, standarder och andra liknande kriterier ej har granskats fullständig. Inget uttalande som ingår i denna manual utgör en garanti enligt § 443 BGB (tyska lagboken) eller en uppgift om den kontraktsevenliga användningen enligt § 434 avs. 1 sats 1 nr 1 BGB. I fall att den innehåller tekniska fel eller stavfel äger vi rätten om förbehåll för ändringar samt dess utförande var tid och utan varsel. Utifrån dokumentationens uppgifter, avbildningar och beskrivningar kan ej göras anspråk på ändringar av produkter som redan har levererats.

1.1.2 Leveransvillkor

Därutöver gäller företaget Fa. Beckhoff Automation GmbH allmänna leveransvillkor.

1.1.3 Copyright

© Denna manual är skyddad enligt upphovsmannarätten. Varje återgivande eller användning som tillhör tredje part, helt eller i utdrag är förbjudet utan skriftligt tillstånd från Beckhoff Automation GmbH.

1.2 Säkerhetsanvisningar

1.2.1 Leveransskick

Samtliga komponenter levereras enligt användningsbestämmelserna i speciella hård- och mjukvarukonfigurationer. Ändringar av hård-, mjukvarukonfigurationen som överskrider de dokumenterade möjligheterna är otillåtna och befriar därmed företaget Beckhoff Automation GmbH från ansvaret.

1.2.2 Företagets omsorgsplikt

Företaget skall säkerställa att

- TwinSAFE produkterna endast får användas ändamålsenligt (se kapitel produktbeskrivning).
- TwinSAFE produkter får endast drivas i felfritt, funktionsdugligt tillstånd (se kapitel *Rengöring*).
- Endast personal som är tillräckligt kvalificerad och auktoriserad använder TwinSAFE produkterna.
- Denna personal utbildas regelbundet i alla tillämpliga frågor angående arbetssäkerhet och miljövård, samt att personalen har kännedom om driftinstruktionen och i synnerhet de ingående säkerhetsanvisningarna.
- Driftinstruktionen är i läsbar och komplett skick, och att den alltid finns på den plats där TwinSAFE produkterna används.
- Samtliga säkerhets- och varningshänvisningar som är fästade på TwinSAFE produkterna är läsbara och ej avlägsnas.

1.2.3 Förklaring och säkerhetssymboler

I föreliggande driftinstruktion används följande säkerhetssymboler. Dessa symboler skall uppmärksamma läsaren framför allt på texten till de bredvidstående säkerhetsanvisningarna.



Fara

Denna Symbol hänvisar till fara för personens liv och hälsa.



Obs!

Denna symbol hänvisar till skaderisk för maskin, material och miljö.



Hänvisning

Denna symbol markerar informationer som bidrar till att öka förståelsen.

1.3 Uppdatering av dokumentationen

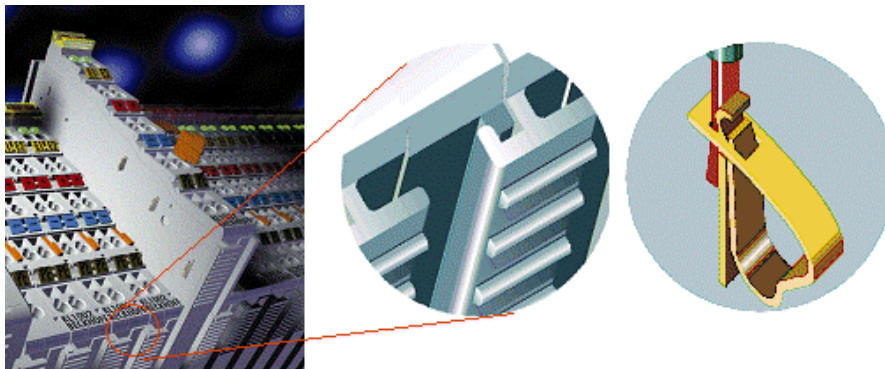
Version	Kommentar
1.2.3	<ul style="list-style-type: none">• Uppdaterade bilder
1.2.2	<ul style="list-style-type: none">• LED-beskrivningar korrigerade• Anslutningsbeläggning korrigerad
1.2.1	<ul style="list-style-type: none">• LED-beskrivningar är uppdaterad• Uppdaterade bilder• Beskrivning av parametrering tas bort under TwinCAT eftersom TwinSAFE-systemets parametrering endast täcks av dokumentationen KL6904-FB.
1.2	<ul style="list-style-type: none">• Tekniska data kompletterad• Tillåtet driftområde närmare specificerat
1.1	<ul style="list-style-type: none">• Tekniska data uppdaterad• Parametrering av KL1904 med TwinCAT System Manager tillfogad
1.01	Anslutningsbeläggning tillfogad
1.0	Första version

2 Systembeskrivning

2.1 Beckhoff plintbussystemet

Beckhoff terminalbussystemet är till för att ansluta sensorer och aktorer decentralt till styrsystemet. Komponenterna som hör till Beckhoff terminalbussystemet används framför allt inom industriell automatisering och fastighetsledningsteknik. En bussinstallation består minst en busskopplare eller bussterminal controller och bussterminal som skall anslutas i led. Busskopplaren utgör kommunikationsinterface för den överordnade styrningen och terminaler är ett interface mot sensorer och aktorer. Hela bussinstallationen knäpps fast på en 35 mm DIN monteringskena (EN 50022). Bussinstallationens mekaniska tvärkoppling framställs genom ett flänssystem på busskopplare och bussterminaler.

Sensorerna och aktorer sammankopplas med terminalerna genom den skruvlösa anslutningstekniken (Cage Clamp[®]).



Eftersom det redan har etablerats ett stort antal olika kommunikationsstandarder i den industriella automatiseringen, erbjuder Beckhoff busskopplare för alla vanliga bussystem (t ex BK3120 för Profibus, BK 9000 för Ethernet osv.).

2.1.1 Busskopplare

Mekaniska data

Mekaniska data	Busskopplare
Material	Polycarbonat, polyamid (PA6.6).
Dimensioner (B x H x D)	47 mm x 100 mm 68 mm
Montering	På 35 mm monteringskena (EN50022) med låsanordning
Pluggbar genom	Dubbel fläns



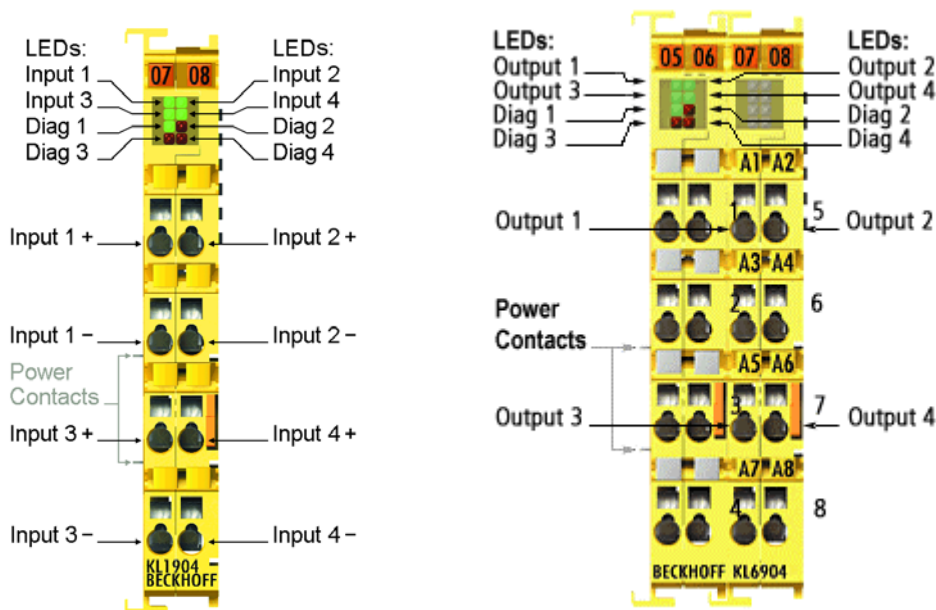
Anslutningsteknik

Anslutningsteknik	Busskopplare
Anslutning	Fjäderklämma (Cage Clamp [®])
Anslutningstvärsnitt	0,08 mm ² ... 2,5 mm ² kabel, tråd massiv
Fältbussanslutning	Fältbussberoende
Power kontakter	3 fjäderkontakter
Strömbelastning	10 A
Nätspänning	24 V _{DC}

2.1.2 Bussterminaler

Mekaniska data

Mekaniska data	Bussterminal
Material	Polycarbonat, polyamid (PA6.6).
Dimensioner (B x H x D)	(12 mm x 100 mm x 68 mm)
Montering	På 35 mm C-skena (EN50022) med låsanordning
Pluggbar genom	Dubbel fläns



Anslutningsteknik

Anslutningsteknik	Bussterminal
Anslutning	Fjäderklämma (Cage Clamp®)
Anslutningstvärsnitt	0,08 mm ² ... 2,5 mm ² kabel, tråd massiv
Fältbussanslutning	Fältbussberoende
Power kontakter	Upp till 3 fjäderkontakter / knivkontakter
Strömbelastning	10 A
Nätspänning	Beroende på terminalens typ

2.1.3 K-buss

Kommunikationsbussen är datavägen inom klämlisten. K-bussen leds från busskopplaren genom alla terminaler via sex kontakter på terminalernas sidovägg. Ändterminalen avslutar K-bussen.

2.1.4 Power kontakter

Driftspänningen vidarebefordras till efterföljande terminaler via de tre power kontakterna. Genom att använda potential-inmatningsterminaler kan på klämlisten skapas valfria grupper åtskilda efter potential. Inmatningsterminaler beaktas ej vid terminalernas styrning. De får placeras på valfri plats på klämlisten.

2.2 Twinsafe

2.2.1 Säkerhets- och I/O-teknik i ett system

Efter fältbussteknologins segertåg genom automatiseringstekniken har den för användaren fördelaktigt optimerat nästan alla potentiella användningsområden. Kabeldragningen har minskat och maskinerna och anläggningarna har blivit mindre och kan kombineras på bättre sätt. Nya metoder och komponenter tillgodogör sig ytterligare rationaliseringskapacitet.

Med utnyttjandet av fältbussteknikens fördelar på många olika användningsområden kommer en ouppmärksam del av styrtekniken fram allt mer: säkerhetstekniken. Kabeldragningen mellan nödstoppknappar, ljusbarriärer och ytterligare komponenter som säkerställer maskinens säkerhet, kräver vid det här laget allt större utrymme i kabelkanaler och kopplingsboxar. Det är på tid nu att fältbusstekniken övertar även här överförandet av säkerhetsrelevanta signaler. Tekniskt sätt har det varit möjligt sedan länge men problemet har hittills varit att det saknades tillverkarövergripande öppna gränssnitt med certifikat som garanterar tillräckligt mycket säkerhet.

2.2.2 Säkerhetskoncept

TwinSAFE: Säkerhets- och I/O-teknik i ett system

- Utökning av det kända I/O-systemet med Safety bussterminaler
- Valfri kombination av säkra och standardsignaler
- Logisk sammankoppling av I/O i TwinSAFE kontrollenhet KL6904
- Realiserbar säkerhetsrelevant förnätning av maskiner via bussystem

TwinSAFE-protokoll

- Överföring av säkerhetsrelevanta data via valfria medier („äkta svart kanal“)
- TwinSAFE kommunikation via fältbussystem som t ex EtherCAT, Lightbus, PROFIBUS eller Ethernet
- Uppfyller IEC 61508 SIL 3

Att konfigurera i stället för att koppla ledning: TwinSAFE konfigurator

- Konfiguration av TwinSAFE systemet i TwinCAT system manager
- System manager för att editera och visa alla bussparametrar
- Certificerade funktionsmoduler som Emergency Stop, Operation Mode, osv.
- Enkelt handhavande
- Typiska funktionsmoduler för maskinsäkerheten
- Valfri bussförbindning till Logic-bussterminal KL6904

TwinSAFE-Logic-kontrollenhet KL6904

- Förbindningsenhet mellan TwinSAFE in- och utgångsterminaler
- Uppbyggnad av ett enkelt, flexibelt och ekonomiskt, decentralt säkerhetsstyrssystem
- Inga säkerhetskrav på den överordnade styrningen
- TwinSAFE möjliggör ett nätverk med upp till 1023 TwinSAFE apparater.
- TwinSAFE-Logic-kontrollenhet kan bygga upp till 31 förbindningar (TwinSAFE-Connections).
- Flera kaskaderbara Logic-kontrollenhet i ett nätverk
- Säkerhetsfunktioner som t ex nödstopp, skyddsöppning, tvåhand, osv. finns redan
- Säkra utgångar integrerade
- Passande för användningar till SIL 3 enligt IEC 61508 och EN 954 Kat. 4

TwinSAFE digital ingångs- (KL1904) och utgångsterminalen (KL2904)

- Anslutning av alla vanliga säkerhetssensorer
- Drift med TwinSAFE-Logic-bussterminal
- KL1904 med fyra felsäkra ingångar för sensorer med potentialfria kontakter (24 V_{DC})
- KL2904 med fyra säkra kanaler för 24-V-DC-aktorer med 2-A summaström
- Motsvarar kraven enligt IEC 61508 SIL 3 och EN 954 Kat. 4

2.2.3 Säker utökning av I/O-modulen

Med de nya TwinSAFE bussterminalerna erbjuder Beckhoff möjligheten att utöka det säkra plintbussystemet på ett enkelt sätt. Säkerhetskretsarnas hela kablage leds över till den befintliga fältbussen. De säkra signalerna kan valfritt kombineras med standardsignaler. Detta är projekterings-, monterings- och materialbesparande. Underhållet förenklas tydligt genom snabbare diagnostik och att bara få komponenter lätt kan bytas ut.

Endast tre grundfunktioner ingår i de nya bussterminalerna av byggserien KLx9xx: digitala ingångar KL19xx, digitala utgångar KL29xx och en sammankopplingsenhet KL6904. Vid ett flertal användningar kan hela sensorik och aktorik kopplas ihop på dessa bussterminaler. Den nödvändiga logiska sammankopplingen av ingångarna med utgångarna verkställs av KL6904. Fail-Safe-PLC uppgifter kan därmed genomföras inom plintbussystemet vid små och mellanstora applikationer.

2.2.4 KL1904, KL2904 - Bussterminaler med 4 felsäkra in- eller utgångar

Bussterminalerna KL1904, KL2904 tillåter anslutning av vanliga säkerhetssensorer- och aktorer. De drivs med TwinSAFE Logic-bussterminal KL6904. TwinSAFE Logic-bussterminal är sammankopplingsenheten mellan TwinSAFE in- och utgångsterminaler. Den möjliggör uppbyggnaden av ett enkelt, flexibelt och ekonomiskt, decentralt säkerhetsstyrssystem.

Därför ställs inga säkerhetskrav på den överordnade styrningen! De säkerhetsfunktionerna som är nödvändiga och specifika för maskinernas automatisering som t ex nödstopp, skyddsöppning, tvåhand osv. är redan fast programmerade i KL6904. Användaren konfigurerar terminal KL6904 motsvarande applikationens säkerhetskrav.

2.2.5 KL6904 - TwinSAFE Logic-bussterminal med 4 felsäkra utgångar

TwinSAFE Logic-bussterminal KL6904 är en digital utgångsterminal med fyra felsäkra utgångar med 0,5 A 24 V_{DC}. KL6904 motsvarar säkerhetskraven enligt IEC 61508 SIL 3 och EN 954 Kat. 4 resp. enligt DIN V 19251 AK6.

2.2.6 Fail-Safe-principen (Fail Stop)

Generellt gäller för ett säkerhetstekniskt system som TwinSAFE att ett funktionsavbrott av en modul, en systemkomponent eller av hela systemet aldrig får leda till ett farligt tillstånd. Det säkra läget är alltid det fränkopplade och energilösa läget.

2.2.7 Säkerhetsklass

KL1904 uppfyller säkerhetskraven enligt EN 61508, SIL 3.

Säkerhets-integritetsnivå	Driftsätt med låg felkvot per timme (low demand mode) (ganska liten sannolikhet för funktionsavbrott vid belastning)
SIL 4	$\geq 10^{-5}$ till $<10^{-4}$
SIL 3	$\geq 10^{-4}$ till $<10^{-3}$
SIL 2	$\geq 10^{-3}$ till $<10^{-2}$
SIL 1	$\geq 10^{-2}$ till $<10^{-1}$



Hänvisning

Säkerhetsintegritetsnivåns och felkvoternas (low demand mode) preciserade specifikation skall vänligen uttagas enligt normen DIN EN 61508!

3 Produktbeskrivning

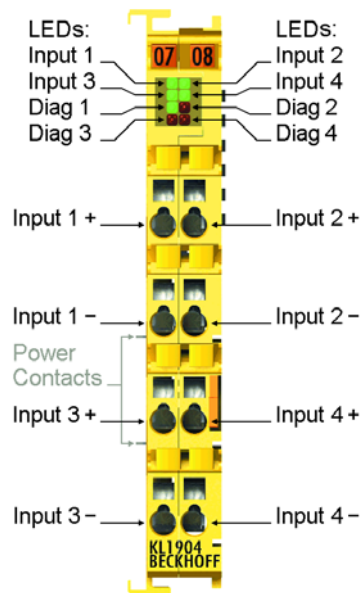
3.1 Allmän beskrivning

KL1904 – Digital fyrkanalig TwinSAVE-ingångsterminalerna

KL1904 är en digital ingångsterminal för givare med potentialfria kontakter för 24 V_{DC}. Bussterminaler har 4 felsäkra ingångar.

Vid tvåkanalig anslutning motsvarar KL1904 kraven enligt IEC 61508 SIL 3 och EN 954 Kat. 4. Om endast en signalkanal kopplas per givare motsvarar felsäkerheten kraven enligt IEC 61508 SIL 2 och EN 954 Kat. 3.

Bussterminalen är uppbyggd som en vanlig Beckhoff bussterminal.



3.2 Ändamålsenlig användning



Fara

Det är ej tillåtet att använda TwinSAFE-modulen på ett sätt som överskrider den ändamålsenliga användningen som den beskrivs nedan!

TwinSAFE-modulen utökar Beckhoff plintbussystemets användningsområde med funktioner som tillåter att använda dessa även på maskinsäkerhetens område. TwinSAFE-modulernas planerade användningsområde är maskinernas säkerhetsfunktioner och därmed de uppgifter som står i direkt samband med den industriella automatiseringen. Därför är de endast tillåtna för användningar med definerad fail-safe funktion. Denna säkra tillstånd är det energilösa läget. Därför krävs det en felsäkerhet motsvarande de grundläggande normerna.

TwinSAFE-modulerna tillåter anslutning av:

- 24 V_{DC}-sensorer (KL1904) som nödstopp-svamptryckknapp, utlösningkontakt, positionsknapp, tvåhandskontakt, larmmattor, ljusridåer, ljusbarriärer, laserscanner, osv.
- 24 V_{DC}-aktorer (KL2904, KL6904) som kontaktorer, strömbrytare för skyddsörrar med låsregel, signallampor, servoförstärkare, osv.

För dessa uppgifter utvecklades följande moduler:

- Terminal KL1904 är en ingångsmodul med digitala ingångar.
- Terminal KL2904 är en utgångsmodul med digitala utgångar.
- Terminal KL6904 är en logikmodul med digitala utgångar.

Dessa moduler tillämpas för att användas på

- Beckhoff buskopplare, serie BKxxxx
- Beckhoff bussplint controller, serie BXxxxx
- Beckhoff Embedded PC, serie CXxxxx med K-bussanslutning



Obs!

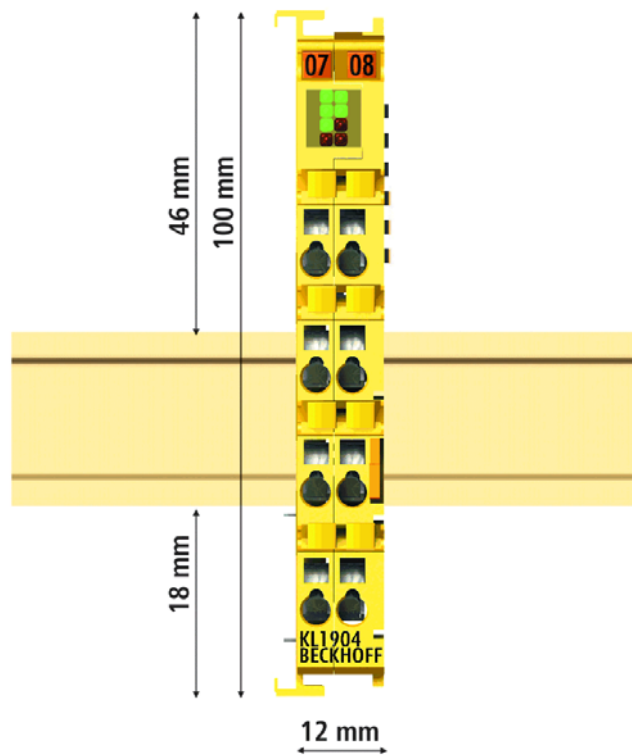
TwinSAFE produkterna får endast användas i maskiner i enlighet med maskinriktlinjen.

Beställaren skall säkerställa apparaternas spårbarhet via serienumret.

3.3 Tekniska data

Produktbeteckning	KL1904
Antal ingångar	4
Antal utgångar	0
Statuspanel	4 (1 LED per ingång)
Reaktionstid (Läs ingång/skriv på K-buss)	Typisk: 4 ms, Maximal: se reaktionstid vid fel
Reaktionstid vid fel	< Watchdog-tid (parametrerbar från 5 till 100 ms)
Ledningslängd (oskärmad)	Max. 100 m (vid 0,75 eller 1 mm ²)
Ledningslängd (skärmad)	Max. 100 m (vid 0,75 eller 1 mm ²)
Ingångsprocessbild	6 byte
Utgångsprocessbild	6 byte
Försörjningsspänning av KL1904	24 V _{DC} (-15% / +20%)
Strömupptagning av modulelektronik ur 24 V (utan strömupptagning av sensorer)	4 kanaler belagda: typisk 12 mA 0 kanaler belagda: typisk 1 mA
Strömupptagning från K-buss	4 kanaler belagda: typisk 47 mA 0 kanaler belagda: typisk 33 mA
Terminalens förlusteffekt	Typisk 540 mW
Potentialfrånskiljning (mellan kanalerna)	Nej
Potentialfrånskiljning (mellan kanalerna och K-buss)	Ja
Isolationsspänning (mellan kanalerna, under vanliga driftsvillkor)	Isolation testad med 500 V _{DC}
Isolationsspänning (mellan kanalerna och K- buss, under vanliga driftsvillkor)	Isolation testad med 500 V _{DC}
Dimensioner (B x H x D)	12mm x 100mm x 68mm
Vikt	Ca. 50 g
Tillåten omgivningstemperatur (i drift)	0°C till +55°C
Tillåten omgivningstemperatur (transport/förvaring)	-25°C till +70°C
Tillåten luftfuktighet	5% till 95%, ej kondenserande
Tillåten driftshöjd	Upp till 2000 m över havet
Tillåten föroreningsgrad	Föroreningsgrad 2 (ta hänsyn till kapitel rengöring)
Klimatklass enligt EN 60721-3-3	3K3
Otillåtna driftsvillkor	TwinSAFE-terminaler får ej användas under följande driftsvillkor: <ul style="list-style-type: none"> • Under inflytande av joniserande strålning • I korrosiv miljö • I en miljö som förorsakar otillåten förorening av bussterminal.
Elektrisk störningspåverkan	Se kapitel 3.9.1, tabell 16
Svängningar	Se kapitel 2.1.3.1, tabell 4
Kortslutning	15 g med impulslängd på 11 ms i alla tre axlar
Skyddstyp	IP20
Tillåten driftsmiljö	I kopplingsbox eller anslutningslåda som minst motsvarar skyddstyp IP22 enligt IEC 60529
Tillåtet inbyggnadsläge	Valfri
Tillstånd	CE

3.4 Dimensioner



Bredd: 12 mm (vid placering bredvid varandra)
Höjd: 100 mm
Djup: 68 mm

4 Drift

Säkerställ att TwinSAFE-bussterminalen KL1904 transporteras, förvaras och används endast under de specificerade omgivningskraven (se Tekniska data)!



Fara

KL1904 får ej användas under följande driftsvillkor:

- Under inflytande av joniserande strålning
- I korrosiv miljö
- I en miljö som förorsakar otillåten förorening av bussterminal.

4.1 Installation

4.1.1 Säkerhetsanvisningar

Läs även dokumentationens säkerhetsanvisningar i inledningen innan TwinSAFE-bussterminalens installation och idrifttagande.

4.1.2 Transportriktlinjer / Förvaring

För transport och förvaring används TwinSAFE-bussterminaler originalförpackning vilken de levererades i.



Obs!

Säkerställ att den digitala TwinSAFE-bussterminalen endast transporteras och förvaras under de specificerade driftsvillkoren (se Tekniska data).

4.1.3 Mekanisk installation



Fara

Sätt bussystemet i säkert, spänningslöst läge innan det kan börjas med bussterminalernas montering, demontering eller kabeldragning!

4.1.3.1 Kopplingskåp

För drift måste KL1904 monteras i manöverskåp eller anslutningskåp som minst motsvarar skyddstyp IP22 enligt IEC 60529.

4.1.3.2 Montering av monteringskenan

Montering

Buskopplarna och bussterminalerna knäpps med lätt tryck på 35 mm DIN-skenor (EN 50022) som finns i handeln:

1. Först sätts fältbuskopplaren på monteringskenan.
2. Bussterminalerna radas sedan upp på fältbuskopplarens högra sida. För detta sätts komponenterna ihop med spont och terminalerna skjuts mot monteringskenan tills låsanordningen hörbart går i lås.

Om terminaler knäpps först fast på monteringskenan och skjuts sedan bredvid varandra utan att kil och kilspår griper in i varandra, uppstår ingen funktionsduglig förbindning! Monteras allting på rätt sätt får nämndvärda springor ej vara synbara mellan kåporna.

Se till att låsanordningens mekanism ej råkar komma i kläm med monteringskenans fästskruvar när bussterminalerna monteras.

Demontering

1. Dra den orange lasken försiktigt ca. 1 cm ut ur terminalen som skall demonteras tills lasken är lös och kommer fram. Nu har terminalens låsanordning med monteringskenan lossats, och terminalen dras från monteringskenan utan att man måste använda mycket kraft.
2. Ta den lossade terminalen med tummen och pekfingeret och samtidigt på den övre och nedre räfflade kåpytan och dra terminalen bort från monteringskenan.

4.1.4 Elektrisk installation

Förbindningar inom bussanslutningsplinten

- De elektriska förbindningarna mellan busskopplare och bussterminaler realiseras automatiskt genom att sätta ihop komponenterna.
- De sex K-buss fjäderkontakterna tar emot data som skall överföras och försörjningen av bussterminalernas elektronik.

Powerkontakter överför försörjningen för fältelektroniken och är på så sätt en försörjningsenhet inom bussanslutningsplinten. Powerkontakternas försörjning sker via terminaler på busskopplaren.



Hänvisning

Ta vid bussanslutningsplintens projektering hänsyn till kontaktbestyckningen av de enstaka bussterminalerna eftersom några typer (t ex analoga bussterminaler eller digitala 4 kanals bussterminaler) inte eller inte fullständigt koppla powerkontakterna vidare.

Inmatningsterminaler (KL91xx, KL92xx) avbryter powerkontakterna och utgör på så sätt början på en ny försörjningsenhet.

PE-Powerkontakt

Powerkontakten med beteckningen PE kan användas som skyddsjordning. Kontakten är av säkerhetsskäl fasförskjutande vid ihopsättning och kan avleda kortslutningsström från upp till



Obs!

Ta hänsyn till att PE-kontakterna är kapacitivt förenade med monteringskennan pga EMC. Vid isolationsprovning kan detta leda till felaktiga resultat och även till att terminalen skadas (t ex genomslag till PE-ledningen vid isolationsprovning med förbrukning på 230 V nominell spänning).

För isolationsprovning kläm den inkommande PE-ledningen ihop vid busskopplaren resp. inmatningsterminalen! För att koppla ur ytterligare inmatningspositioner för provning kan dessa inmatningsterminaler låsas upp och dras fram minst 10 mm ur övrig klämförbindning.



Fara

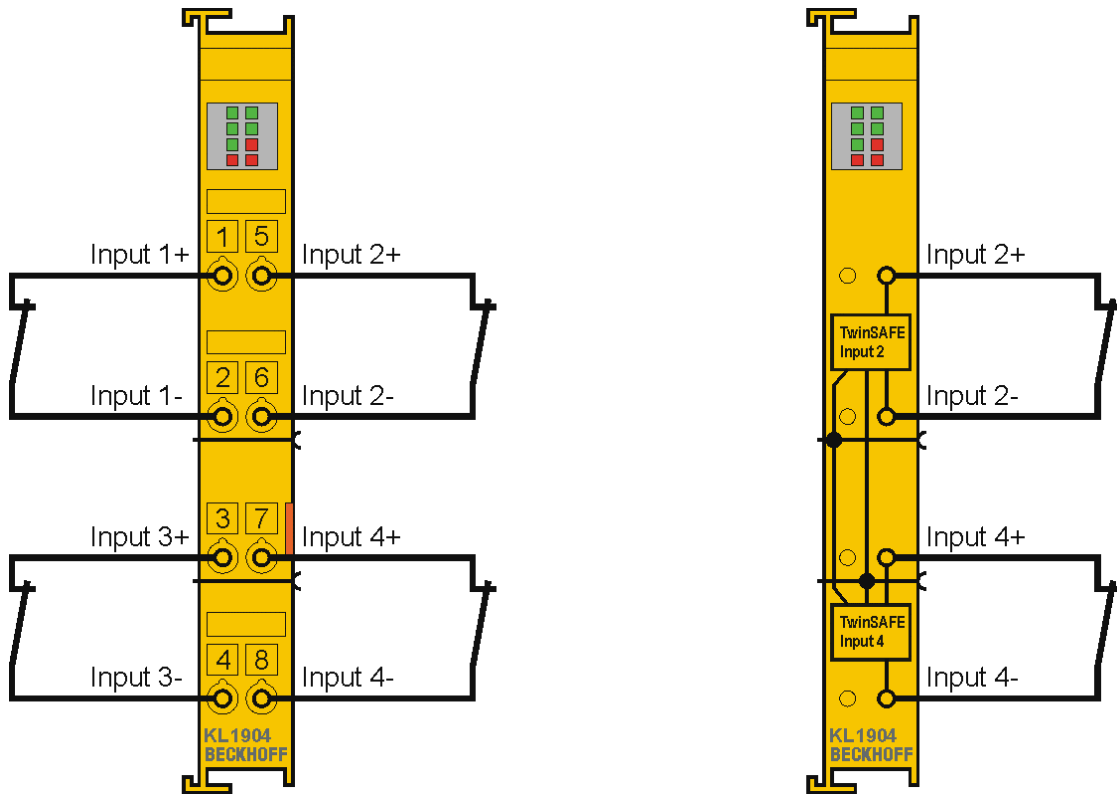
PE-Powerkontakten får ej användas för annan potential!

Anslutning

Upp till åtta anslutningar möjliggör att massiva eller fintrådiga ledningar kan anslutas till bussterminalerna. Terminaler är med fjäderkraftteknik. Anslut ledningarna enligt följande:

1. Öppna fjäderkraftplinten genom att trycka lätt i den fyrkantiga öppningen ovanför terminalens med skruvmejsel eller dorn.
2. Tråden kan nu utan motstånd föras in i den runda terminalöppningen.
3. Genom att trycket minskas stänger terminalen sig automatiskt och håller fast tråden säkert och kontinuerligt.

Anslutningsbeläggning av KL1904



Anslutningsställen	Ingång	Signal
1	1	Input 1+
2		Input 1-
3	3	Input 3+
4		Input 3-
5	2	Input 2+
6		Input 2-
7	4	Input 4+
8		Input 4-



Hänvisning

Ingångarna 1 till 4 kan efter önskemål beläggas med öppnare eller avslutare. Motsvarande utvärdering sker i säkerheten.

4.1.5 Parametrering

För den digitala TwinSAFE-ingångsterminalen KL1904 krävs ingen parametrering.



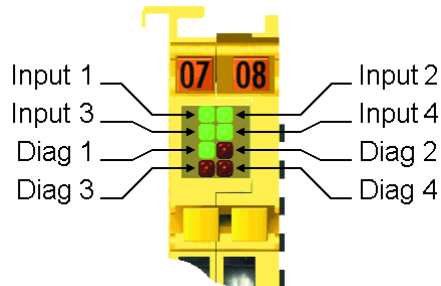
Obs!

Genomför inga förändringar av TwinSAFE-ingångsterminalens KL1904 registervärden. Förändringar (t ex med konfigurationsmjukvaran KS2000 eller via registerkommunikation) av registervärden förorsakar ett permanent Fail-Stop tillstånd vid terminaler!

Parametreringen eller programmeringen av andra Beckhoff fältbusskomponenter hittas i tillhörande dokumentation.

4.2 Diagnostik och felsökning

4.2.1 Diagnostik LED



4.2.1.1 Diag 1 (grön)

LED *Diag 1* visar TwinSAFE-gränssnitt status.

Blink-kod	Betydelse
Cyklisk blinkning (1 Hz)	Normal drift: TwinSAFE kommunikation bra
Snabb blinkning växelvis med 1 blinkimpuls	Fel i F-parameter (Failsafe parameter)
Snabb blinkning växelvis med 2 blinkimpulser	Fel i I-parameter (individuell F-Device parameter)
Snabb blinkning växelvis med 3 blinkimpulser	Vänta på F- och I-parameter
Snabb blinkning växelvis med 4 blinkimpulser	F- och I-parameter korrekt: Vänta på första Host-Message
Snabb blinkning växelvis med 5 blinkimpulser	Watchdog-fel
Snabb blinkning växelvis med 6 blinkimpulser	CRC-fel
Snabb blinkning växelvis med 7 blinkimpulser	Sekvensnummer-fel
Snabb blinkning växelvis med 8 blinkimpulser	Mellanposition i en sensor

4.2.1.2 Diag 2 (röd)

LED:n *Diag 2* lyser rött, när plinten har detekterat en externinmatning eller en tvärslutning. När felet har avhjälpats slocknar LED:n.

4.2.1.3 Diag 3 (röd) och Diag 4 (röd)

LED *Diag 3* och *Diag 4* visar interna anslutningsfel.

Dessa fel leder till att terminalen stoppas. Terminalen måste kontrolleras av Beckhoff Automation GmbH.

LED Diag 3 (röd)	LED Diag 4 (röd)	Felkälla
Lyser	Blinkar (blinkkod se nedan)	µC1
Lyser	Av	µC2

LED *Diag 4* visar i fall av fel blinkkoder som preciserar felet. Blinkoderna är uppbyggda enligt följande:

Blinksekvens	Betydelse
Snabb blinkning	Början av blinkkod
Första långsamma sekvens	Felkod
Andra långsamma sekvens	Feluppgifter



Början

Felkod

Feluppgifter

Räkna antalet blinkimpulser efter den snabba blinkningen

- I första långsamma sekvens för att ta reda på felkoden
- I andra långsamma sekvens för ta reda på feluppgiften.

Efter andra långsamma sekvensen återupprepas blinkkoden och börjar om med den snabba blinkningen.

4.2.1.4 Betydelse av blink-koder

Fel i hårdvaran eller programförloppet

Felkod	Fel-argument	Fel	Kommentar
1	1	FAULT_RAM	Det har konstaterats fel vid Ramtest.
1	2	FAULT_FLASH	Det har konstaterats fel vid Flashtest.
1	3	FAULT_TEMPSENSOR	Det har konstaterats fel vid temperaturmätningen.
1	4	FAULT_TBUS_DRIVER_ERROR1	Fel TBUS-PORT har ej nollställts. Det föreligger ett hårdvarufel.
1	5	FAULT_TBUS_DRIVER_ERROR2	Det har konstaterats fel vid testmätaren.
1	6	FAULT_TBUS_DATA_ERROR	Det har konstaterats fel vid datajämförelsen.
1	7	FAULT_PARASTATUS	Det har konstaterats fel i parametrarna.
1	8	FAULT_INPUTBYTE	Fel vid minnestest.
1	9	FAULT_TIMER	Fel vid tidsbestämd processövervakning.
1	10	FAULT_SSP	Fel vid test av det interna gränssnittet.
1	11	FAULT_TEMPWDT	Watchdog av temperaturmätningen har gått ut.
1	12	FAULT_TEMP_UNDERRANGE	Det har konstaterats att den minimalt tillåtna driftstemperaturen har underskridits.
1	13	FAULT_TEMP_OVERRANGE	Det har konstaterats att den maximalt tillåtna driftstemperaturen har överskridits.
1	14	FAUL_LOWISR	IRQ-fel
1	0	FAULT_SENS_WD	Watchdog av sensorövervakningen har frigjorts.

Inget giltigt tillstånd i Switch-Case-satsen

Felkod	Fel-argument	Fel	Kommentar
2	1	FAULT_SWITCH1	Fel i programförloppet
2	2	FAULT_SWITCH2	Fel i programförloppet
2	3	FAULT_SWITCH3	Fel i programförloppet
2	4	FAULT_SWITCH4	Fel i programförloppet
2	5	FAULT_SWITCH5	Fel i programförloppet
2	6	FAULT_SWITCH6	Fel i programförloppet
2	7	FAULT_SWITCH7	Fel i programförloppet
2	8	FAULT_SWITCH8	Fel i programförloppet

Fel i dataöverföring med andra processorn

Felkod	Fel-argument	Fel	Kommentar
4	1	FAULT_SERCOM1	Fel vid internt datautbyte
4	2	FAULT_SERCOM2	Fel vid internt datautbyte
4	3	FAULT_SERCOM3	Fel vid internt datautbyte
4	4	FAULT_SERCOM4	Fel vid internt datautbyte
4	5	FAULT_SERCOM5	Fel vid internt datautbyte
4	6	FAULT_SERCOM6	Fel vid internt datautbyte
4	7	FAULT_SERCOM7	Fel vid internt datautbyte
4	8	FAULT_SERCOM8	Fel vid internt datautbyte
4	9	FAULT_SERCOM9	Fel vid internt datautbyte
4	10	FAULT_SERCOM10	Fel vid internt datautbyte
4	11	FAULT_SERCOM11	Fel vid internt datautbyte
4	12	FAULT_SERCOM12	Fel vid internt datautbyte
4	13	FAULT_SERCOM13	Fel vid internt datautbyte
4	14	FAULT_SERCOM14	Fel vid internt datautbyte
5	0	FAULT_SFR	Special-Function-registret äger ej defaultvärdet längre.
5	1	FAULT_WDTO	Watchdog Time Overflow har uppstått.
5	2	FAULT_INPIDX	Felaktiga överföringsparametrar

4.3 Underhåll

Den digitala TwinSAFE-ingångsterminalen KL1904 är underhållsfri!



Fara

Säkerställ att den digitala TwinSAFE ingångsterminalen KL1904 förvaras och används endast under de specificerade omgivningsvillkoren (se Tekniska data).

I fall att terminalen används utanför tillåtet område och omgivningstemperatur hamnar den i statuset *Global Fault*.

4.3.1 Rengöring

Skydda TwinSAFE terminalen mot otillåten förorening under dess användning och förvaring!

I fall att TwinSAFE terminalen utsätts för otillåten förorening får den ej användas längre!



Fara

TwinSAFE terminalen får ej rengöras av användaren!
Förorenade terminaler skall skickas tillbaka till tillverkaren!

4.3.2 Livslängd

Den digitala TwinSAFE-ingångsterminalen KL1904 har en livslängd på 20 år.

Detta betyder att KL1904 skall tagas ur bruk i sista veckan innan dess produktionsvecka återupprepas för 20 gången.

Produktionsveckan av KL1904 syns på de första 4 siffrorna i serienumret som finns på terminalens sida. Därvid står:

- Första och andra siffran för produktionsveckan
- Tredje och fjärde siffran för produktionsåret.

Exempel

Terminalen med serienumret Ser.nr. *06040000 100007* tillverkades i vecka 6 år 2004. Den måste senast sättas ur drift i vecka 5 år 2024!



Fara

Att använda KL1904 utöver den specificerade livslängden är ej tillåtet! Användaren måste säkerställa att terminalen tas ur bruk resp. ersätts av ny terminal innan dess livslängd har gått ut!

4.4 Att sätta ur drift



Fara

Sätt bussystemet i säkert och spänningslöst läge innan den skall demonteras!

4.4.1 Avfallshantering

För avfallshantering måste apparaten byggas ut och demonteras fullständigt.

- Kåpdelarna (polycarbonat, polyamid (PA6.6)) kan avfallshanteras som plast.
- Metalldelar kan avfallshanteras som metall.
- Elektroniska beståndsdelar som drivverk och mönsterkort skall avfallshanteras enligt den nationella avfallsförordningen för elektronisk avfall.

5 Bilaga

5.1 Beckhoff Support och Service

Beckhoff och dess filialer världen över erbjuder omfattande support och service samt snabb och kompetent hjälp vid alla frågor angående Beckhoff produkter och systemlösningar.

5.1.1 Beckhoffs dotterföretag och agenturer

Var vänlig kontakta Beckhoffs dotterföretag eller agentur på platsen för lokal support och service för Beckhoffs produkter.

Adresserna till Beckhoffs dotterföretag och agenturer världen över återfinnes på våra Internetsidor: <http://www.beckhoff.com>

Där finns även ytterligare underlag om Beckhoff komponenter.

5.2 Företagets Beckhoff huvudkontor

Beckhoff Automation GmbH
Eiserstr. 5
33415 Verl
Germany

Telefon: + 49 (0) 5246/963-0
Fax: + 49 (0) 5246/963-198
E-post: info@beckhoff.com
Web: www.beckhoff.com

Beckhoff Support

Support erbjuder en omfattande teknisk support som inte bara hjälper med användningen av enstaka Beckhoff produkter utan ställer även ytterligare tjänster till förfogande:

- Världsomfattande support
- Planering, programmering och idrifttagande av komplexa automatiseringssystem
- Omfattande utbildningsprogram för Beckhoff systemkomponenter

Hotline: + 49 (0) 5246/963-157
Fax: + 49 (0) 5246/963-9157
E-post: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Beckhoff Service Center hjälper med allting angående After-Sales-Service:

- På-plats-service
- Reparationsservice
- Reservdelservice
- Hotline-Service

Hotline: + 49 (0) 5246/963-460
Fax: + 49 (0) 5246/963-479
E-post: service@beckhoff.com