

JUMO AQUIS 500 pH

Transmitter/regulator for pH-værdi, redox-spænding, NH₃- (ammoniak-) koncentration og temperatur

Kort beskrivelse

Instrumentet anvendes til måling/regulering af pH-værdi, redox-spænding eller måling af NH₃- (ammoniak)-koncentration. Funktionen kan omstilles direkte på instrumentet. Alt efter målestørrelse kan man tilslutte kombinationselektroder (f. eks. pH/redox-kombinations-elektroder, gasfølsomme sensorer) eller delte versioner (glas-/metalelektroder med separat referenceelektrode). Som anden indgangsstørrelse tjener temperaturmålingen, som f. eks. kan gennemføres med en Pt 100/1000. Ved målestørrelserne pH-værdi og NH₃ er en automatisk temperaturkompensation dermed mulig.

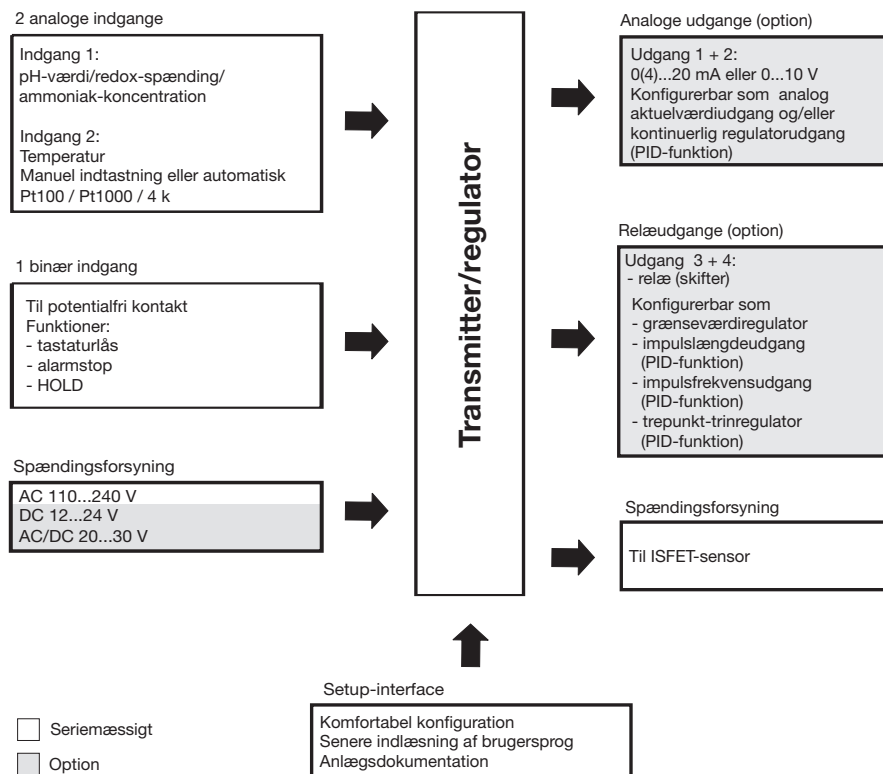
Instrumenterne betjenes via tydelige taster og et stort LC-grafikdisplay. Dette display muliggør en god aflæselighed af måleværdien. Visningen af parametrene i klartekst gør konfigurationen nemmere for brugeren og understøtter den korrekte programmering af instrumentet.

Gennem instrumentets modulære opbygning kan det tilpasses anvendelseskravene. Op til fire udgange er til rådighed (se blokdiagrammet mht. funktioner).

Typiske anvendelsesområder:

Universelt anvendeligt inden for vand- og spildevandsteknik; brugs-, proces- og spildevand; drikke-, brønd- og overfladevand; lækageovervågning i køleanlæg.

Blokdiagram



Type 202560

Nøgleegenskaber

- Mulighed for direkte omskiftning til pH-værdi, redox-spænding eller NH₃- (ammoniak-)koncentration
- Automatisk temperaturkompensation
- Stort LC-grafikdisplay med baggrundsbelysning
- Valgbar displayvisning: Store cifre, bargraf eller tendensvisning
- Loddefri tilslutningsteknik
- Kalibreringsmuligheder alt efter målestørrelse Et-/to-/trepunktskalibrering
- Kalibreringslogbog
- Aktivbar impedansmåling ved måling af pH-værdi
- Asymmetrisk og symmetrisk tilslutning af pH-værdi-sensorer
- Tilslutningsmulighed af pH-ISFET-sensorer gennem integreret udgang til spændingsforsyning af sensoren
- Beskyttelsesklasse IP67 ved påbygningsmontage
Beskyttelsesklasse IP65 ved tavlemontage
- Brugersprog kan indstilles på tysk, engelsk, fransk; andre sprog kan indlæses senere via setup-programmet
- Via setup-program: komfortabel programmering, anlægsdokumentation, senere indlæsning af yderligere brugersprog

Godkendelser

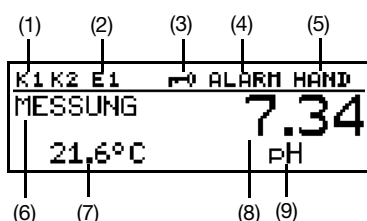




Funktionsbeskrivelse

Instrumentet er beregnet til anvendelse på stedet. Et robust hus beskytter elektronikken og de elektriske tilslutninger mod aggressive miljøpåvirkninger (IP67). Alternativt kan instrumentet også installeres i et kontrolpanel; her opnås så beskyttelsesklasse IP65 på forsiden. Den elektriske tilslutning foretages med monteringsvenlige stikbare skrueforbindelser.

Indikator- og betjeningslementer



- (1) Relæudgang 1 eller 2 er aktiv
- (2) Binær indgang 1 er aktiveret
- (3) Tastatur er aflåst
- (4) Alarm blev aktiveret
- (5) Instrumentet er i manuel drift
- (6) Instrumentstatus
- (7) Medietemperatur
- (8) Hovedmåleværdi
- (9) Hovedmåleværdiens enhed

Brugeren kan fastlægge, hvad der skal vises på displayets positioner (7) og (8):

- Ingen visning
- Kompenseret måleværdi
- Temperatur
- Reguleringsgrad 1
- Reguleringsgrad 2
- Setpunkt 1
- Setpunkt 2

Betjening

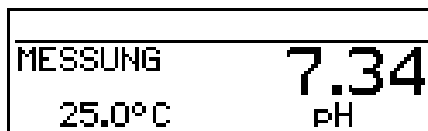
Til nem programmering og betjening er alle parametre fordelt på overskuelige niveauer og vises i klartekst. Betjeningen er beskyttet med et kodeord. En individuel tilpasning af betjeningen gøres mulig ved at parametrene generelt gøres tilgængelige eller tildeles det beskyttede område.

Mere komfortabelt end via tastaturet kan instrumentet konfigureres via det valgfri setup-program for pc.

Visningsmåder

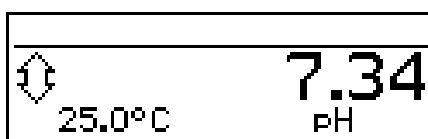
Der er tre visningsmåder til rådighed:

Store cifre



Ved denne visning vises måleværdierne som normalt i cifre.

Tendensvisning



Her suppleres talværdien med et symbol, hvilket signalerer måleværdiens ændringsretning og ændringshastighed.

Det kan f. eks. være meget hjælpsomt ved optimering af regulatoren.



Fra venstre mod højre:

hurtigt, gennemsnitligt og langsomt stigende, stabil, langsomt, gennemsnitligt og hurtigt faldende.

Bargraf



Ved denne visningsmåde kan man med et enkelt blik registrere det område, hvor den aktuelle måleværdi netop befinder sig.

Bargrafen kan frit skaleres.

pH-måling

Der kan både tilsluttes pH-kombinations-elektroder og glaselektroder med separat referenceelektrode. Elektroderne kan tilsluttes på to måder:

- asymmetrisk højohmsk (almindelig gængs variant)
- symmetrisk højohmsk (tilslutningsform i særtilfælde)

En nyhed er den mulighed at kunne overvåge de(n) tilsluttede elektrode(r)s impedans. Herved kan glas- og referenceimpedansen måles enkeltvis (ved brug af et separat jordben) eller som sumværdi.

Specialelektroder, der anvender antimon som pH-følsomt element, kan ligeledes tilsluttes.

En spændingsforsyning til ISFET-sensorer er integreret. Herigennem er det muligt at anvende tilsvarende sensorer direkte.

ISFET-sensorer anvendes til specialapplikationer, hvor anvendelse af glas-

sensorer ikke ønskes (glasfri pH-værdimåling). Da disse sensorer ikke er standardiseret, skal anvendeligheden testes før brug.

pH-værdiens temperaturkompensation sker gennem den automatiske temperaturmåling via den anden indgang eller manuel indtastning af værdien.

Redox-måling

Der kan både tilsluttes redox-kombinations-elektroder og metalelektroder med separat referenceelektrode.

Visningen kan ske i mV eller frit skaleret.

Ammoniak-måling

Efter konfigurationen som NH₃- (ammoniak)-transmitter/regulator kan tilsvarende sensorer tilsluttes.

Applikationer:

Lækageovervågning af kølekredsløb

Kalibrering

Måling af pH-værdi

- Etpunktskalibrering
- Toppunktskalibrering
- Trepunktskalibrering

Måling af redox-spænding

- Etpunktskalibrering
- ved visning i mV
- Toppunktskalibrering
- ved visning i % (fri skalering)

Måling af NH₃ (ammoniak)

- Etpunktskalibrering (elektrodens nulpunkt)

Kalibreringslogbog

I kalibreringslogbogen kan de sidste fem vellykkede kalibreringer hentes frem. Disse muliggør en vurdering af den tilsluttede sensors ældning.

Logbogen kan slettes efter behov (meningsfuldt ved udskiftning af sensoren).

Kalibreringstimer

Kalibreringstimeren påmindrer (efter ønske) om en rutinemæssig nødvendig kalibrering. Kalibreringstimeren aktiveres gennem indtastning af et antal dage efter hvis udløb der er planlagt en efterkalibrering (fastlagt af anlæg eller ejer).

Hukommelse med min./max.-værdier

Denne hukommelse gemmer de minimale og maksimale forekommende indgangsstørrelser. Med disse informationer kan man f. eks. vurdere, om den tilsluttede sensor er beregnet til de faktisk forekommende værdier.

Binær indgang

Via den binære indgang kan følgende

funktioner aktiveres:

- Aktivering af tasturlås
 Efter aktivering af denne funktion kan instrumentet ikke mere betjenes via tastaturet.
- Aktivering af "HOLD"-modus
 Efter aktivering af denne funktion skifter udgangene (analoge og relæer) tilbage til de forinden definerede tilstande.
- Alarmundertrykkelse
 Denne funktion muliggør den midlertidige deaktivering af alarmafgivelsen via det tilsvarende konfigurerede relæ.

Ved at kortslutte de tilsvarende tilslutningsklemmer vha. potentialfri kontakt (f. eks. relæ) aktiveres den forinden definerede funktion.

Reguleringsfunktioner

Relæerne kan få tildelt funktioner, som kan konfigureres via parametre. Som reguleringsfunktioner kan P-, PI-, PD- og PID-strukturer frit programmeres.

Relæudgange

Der er op til to relæ-skiftekontakter til rådighed.

Analoge udgange

Der er op til to analoge udgange til rådighed. Følgende funktioner kan vælges:

Udgang	Analog aktuelværdiudgang		Kontinuerlig regulator hovedværdi
	Hovedværdi	Temperatur	
1	X	-	X
2	-	X	X

Ved analog aktuelværdiudgang kan måleområdet start- og slutværdi indstilles frit. Udgangenes reaktion ved over- eller underskridelse af måleområde, alarm og kalibrering kan frit programmeres.

Simuleringsfunktion:

De analoge aktuelværdiudgange kan indstilles frit i "manuel" modus.

Anvendelse:

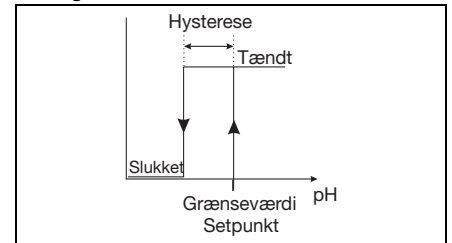
"Tør" igangsætning af anlægget, fejlsøgning, service.

Følgende funktioner kan programmeres:

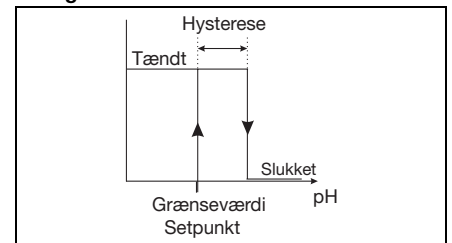
- Inverterbar kontaktfunktion (min/max)
- Grænseværdiregulator (ind-, udkoblingsforsinkelse, hysteres)
- Impuls-længde-udgang (se reguleringsfunktioner)
- Impuls-frekvens-udgang (se reguleringsfunktioner)
- Trepunkt-trin-funktion (se reguleringsfunktioner)
- Limitkomperatorer (ind-, udkoblingsforsinkelse, hysteres)
- Impulsfunktioner
 Ved denne funktion tænder udgangen defineret, når koblingspunktet nås, og slukker derefter igen
- Alarm
- Sensor-/rangefejl
- Reaktion ved alarm, under- eller overskridelse af måleområde, kalibrering og "HOLD"

Kontaktfunktioner

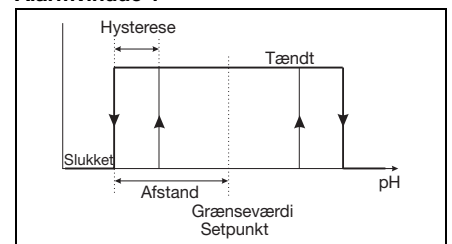
Max. grænseværdifunktion



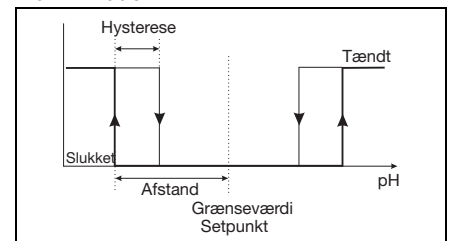
Min. grænseværdifunktion



Alarmvindue 1

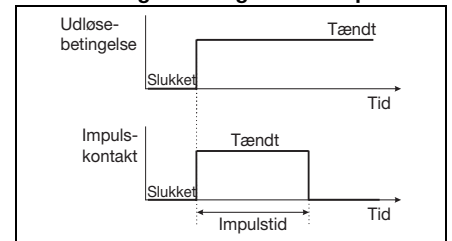


Alarmvindue 2



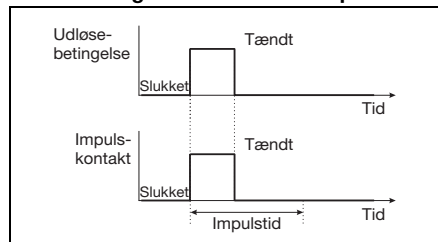
Impulskontakt

Udløsebetingelse længere end impulstid



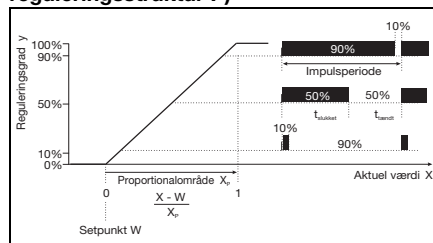
Impulskontakt

Udløsebetingelse kortere end impulstid



Impulslængde-regulator

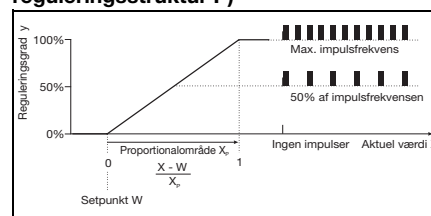
(udgang aktiv ved $X > W$ og reguleringsstruktur P)



Hvis den aktuelle værdi X overskrider setpunktet W , regulerer P-regulatoren proportionalt i forhold til reguleringsafvigelsen. Ved overskridelse af proportionalområdet arbejder regulatoren med en reguleringsgrad på 100% (100% taktforhold).

Impulsfrekvens-regulator

(udgang aktiv ved $X > W$ og reguleringsstruktur P)



Hvis den aktuelle værdi X overskrider setpunktet W , regulerer P-regulatoren proportionalt i forhold til reguleringsafvigelsen. Ved overskridelse af proportionalområdet arbejder regulatoren med en reguleringsgrad på 100% (maksimal koblingsfrekvens).

Tekniske data

Indgange

Primær indgang	Måleområde/ reguleringsområde	Nøjagtighed	Temperaturpåvirkning
pH-værdi	-1 ... 15 pH	≤ 0,3 %	0,2 %/10 K
Redox-spænding	-1500 ... 1500 mV	≤ 0,3 %	0,2 %/10 K
NH ₃ (ammoniak)	0 ... 9999 ppm	≤ 0,3 %	0,2 %/10 K
Sekundær indgang			
Temperatur Pt100/1000 (automatisk registrering)	-10 ... 150 °C ^a	≤ 0,5 °C	0,05 %/10K
Temperatur NTC/PTC	Max. 4 kΩ Indtastning via tabel med 20 værdipar	≤ 0,3 % ^b	0,05 %/10K

a. Omstillelig til °F.

b. Afhængig af lineariseringspunkter.

Temperaturkompensation

Målestørrelse	Kompensation	Område ^a
pH-værdi	Ja	-10 ... 150 °C
Redox-spænding	Nej	Bortfalder
NH ₃ (ammoniak)	Ja	-10 ... 150 °C

a. Overhold sensorens driftstemperaturområde!

Målekredsovervågning

Indgange	Under-/overskridelse af måleområde	Kortslutning	Kabelbrud
pH-værdi	Ja	Ja ^a	Ja ^a
Redox-spænding	Ja	Nej	Nej
NH ₃ (ammoniak)	Ja	Nej	Nej
Temperatur	Ja	Ja	Ja

a. Ved målingen af pH-værdi gennem aktivering af impedansmålingen kan sensoren overvåges mht. kortslutning og kabelbrud.



Impedansmåling

Impedansmålingen kan aktiveres som ekstrafunktion.

Da den er afhængig af et par marginale parametre, skal følgende punkter iagttages:

- Kun sensorer på glasbasis er tilladte.
- Sensorerne skal tilsluttes direkte til transmitteren.
 Det er ikke tilladt at anvende en impedansomformer i målekredsen!
- Den max. tilladte kabellængde mellem sensor og transmitter er 10 m.

Væskemodstande medtages direkte i måleresultatet.

Derfor anbefales det at aktivere målingen i væsker fra en minimumsledningsevne på ca. 100 μ S/cm.

Binær indgang

Aktivering	Gennem potentialfri kontakt
Funktion	Tastaturlås HOLD Alarmundertrykkelse

Regulator

Regulator type	Limitkomparatorer, grænseværdiregulatorer, impulslængderegulatorer, impulsfrekvensregulatorer, trepunkt-trinregulatorer, kontinuerlige regulatorer
Regulatorstruktur	P/PI/PD/PID
A/D-konverter	Dynamisk opløsning op til 14 bit
Aftastningstid	500 ms

Analoge udgange (max. 2)

Udgangstype	Signalområde	Nøjagtighed	Temperaturpåvirkning	Tilladt belastningsmodstand
Strømsignal	0/4 ... 20 mA	$\leq 0,25\%$	0,08%/10 K	$\leq 500 \Omega$
Spændingssignal	0 ... 10 V	$\leq 0,25\%$	0,08%/10 K	$\geq 500 \Omega$

De analoge udgange reagerer svarende til anbefalingen iht. NAMUR NE43.

De er galvanisk adskilte, AC 30 V / DC 50 V.

Skiftende udgange (max. to skiftere)

Nominel belastning	3 A/250 VAC (resistiv belastning i ohm)
Kontaktlevetid	$>2 \times 10^5$ skift ved nominel belastning

Spændingsforsyning til ISFET

DC ± 5 V; 5 mA

Setup-interface

Interface til konfiguration af instrumentet med setup-program, der kan fås som ekstratilbehør (er udelukkende beregnet til konfiguration af instrumentet).

Elektriske data

Spændingsforsyning	AC 110 ... 230 V; -15/+10%; 48 ... 63 Hz AC/DC 20 ... 30 V; 48 ... 63 Hz DC12 ... 24 V +/-15% (tilslutning kun tilladt til SELF-/PELF-kredsløb)
Effektforbrug	Ca. 14 VA
Elektrisk sikkerhed	DIN EN 61010, del 1 Overspændingskategori III ¹ , tilsmudsningsgrad 2
Datasikring	EEPROM
Elektrisk tilslutning	Stikbare skrueklemmer Kabeltværsnit max 2,5 mm ² (spændingsforsyning, relæ-udgange, sensorindgange) Kabeltværsnit max 1,5 mm ² (analoge udgange; forsyning af ISFET)

JUMO GmbH & Co. KG

Leveringsadresse: Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Tyskland
Postadresse: 36035 Fulda, Tyskland
Telefon: +49 661 6003-0
Telefax: +49 661 6003-607
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Måle- og Regulerings teknik A/S

Fabriksvænget 16,
Postboks 80
4130 Viby Sj, Danmark
Telefon: +45 46 19 46 66
Telefax: +45 46 19 43 63
E-Mail: info.dk@jumo.net
Internet: www.jumo.dk

**Hus**

Materiale	ABS
Kabelindgang	Kabelforskrninger, max. 3× M16 og 2× M12
Speciel egenskab	Udluftningselement til forhindring af kondenseringer
Omgivelsestemperaturområde (nøjagtighedsoplysninger overholdes i dette område)	-10 ... 50 °C
Driftstemperaturområde (instrumentets funktion er givet)	-15 ... 65 °C
Opbevaringstemperaturområde	-30 ... 70 °C
Vejrbestandighed	rel. fugtighed ≤ 90 % i årsgennemsnit uden kondensering (i overensstemmelse med DIN EN 60721 3-3 3K3)
Beskyttelsesklasser iht. EN 60529	Påbygningshus: IP67 Tavlemontage: forside IP65, bagside IP20
Vibrationssikker	iht. DIN EN 60068-2-6
Vægt	Påbygningshus: ca. 900 g Tavlemontage: ca. 480 g
Dimensioner	Se måltegningerne på side 8.

Seriemæssigt tilbehør

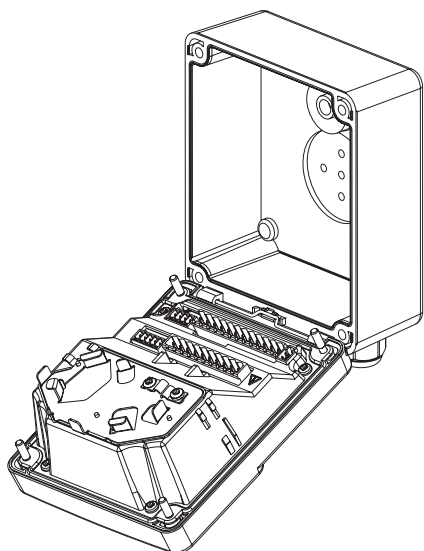
- Kabelforskrninger
- Internt monteringsmateriale
- Driftsvejledning

Godkendelser/Kontrolmærker

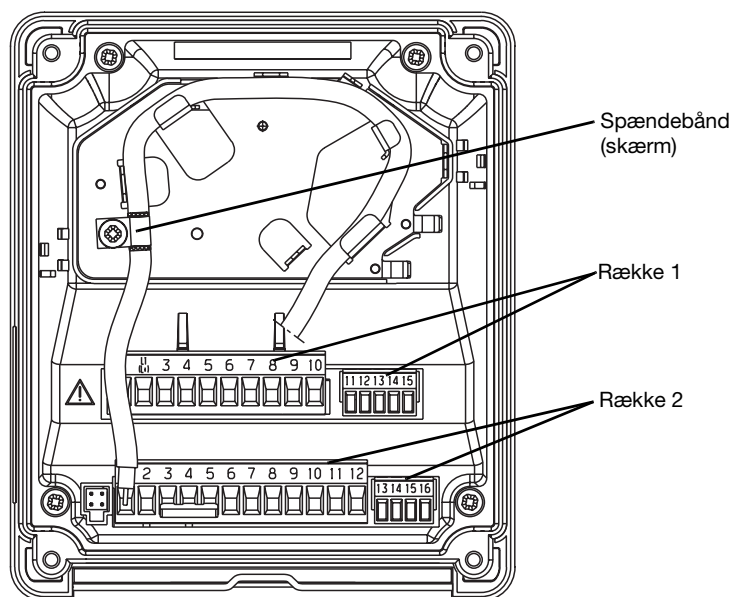
Kontrolmærker	Prøveplads	Certifikat/testnummer	Testgrundlag	Gelder for
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1	alle udførelser

¹ Ikke gyldig ved sikkerhedslavspænding af strømforsyningsvariant DC12 ... 24 V.

Elektrisk tilslutning



Den elektriske tilslutning er ved udførelsen "I Påbygningshus" bekvemt mulig efter opklapning.



Som forbindelseskabel mellem sensor og transmitter skal der anvendes et special koaksialkabel med en diameter på 3 til 5 mm (f. eks. 2992-2(x)-0).

I instrumentet er der en styreplade, der muliggør en optimeret kabelføring. Sensorkablerne føres trækaflastet ind i de stikbare skrueklemmer og tilsluttes her uden lodning.

Tilslutning		Klemme	Række
Spændingsforsyning til transmitter/regulator			
Seriemæssigt: spændingsforsyning (25): AC/DC 20 ... 30 V Spændingsforsyning (23): AC 110 ... 230 V Spændingsforsyning (30): DC 12 ... 24 V		1 N (L-) 2 L1 (L+)	1
NC		3	
Spændingsforsyning til IsFET-sensor			
Spændingsforsyning DC ± 5 V, 5 mA		11 L+ 12 L- 13 L-	1
NC		14	
NC		15	

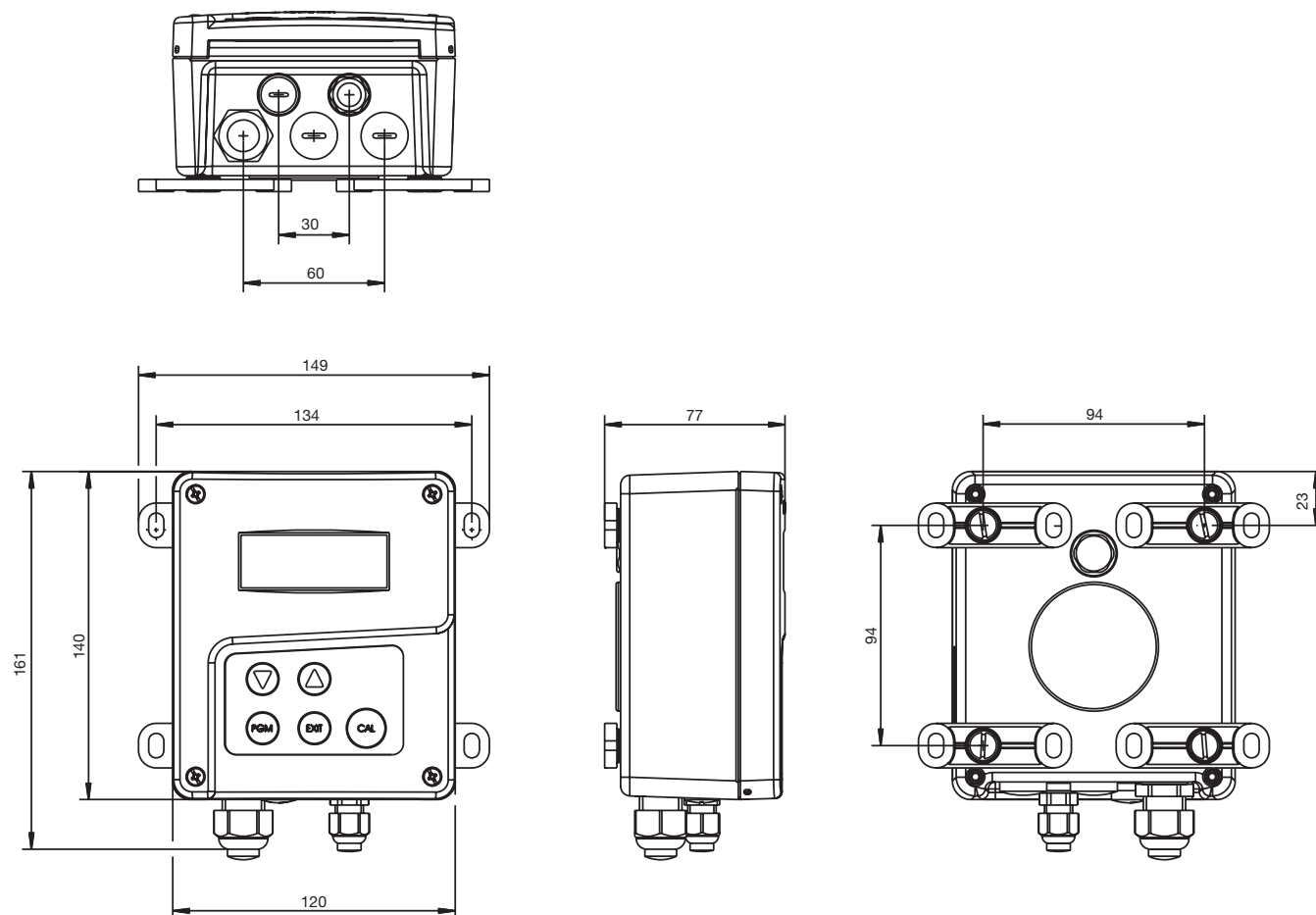
JUMO GmbH & Co. KG
 Leveringsadresse: Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Tyskland
 Postadresse: 36035 Fulda, Tyskland
 Telefon: +49 661 6003-0
 Telefax: +49 661 6003-607
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

JUMO Måle- og Regulerings teknik A/S
 Fabriksvænget 16,
 Postboks 80
 4130 Viby Sj, Danmark
 Telefon: +45 46 19 46 66
 Telefax: +45 46 19 43 63
 E-Mail: info.dk@jumo.net
 Internet: www.jumo.dk

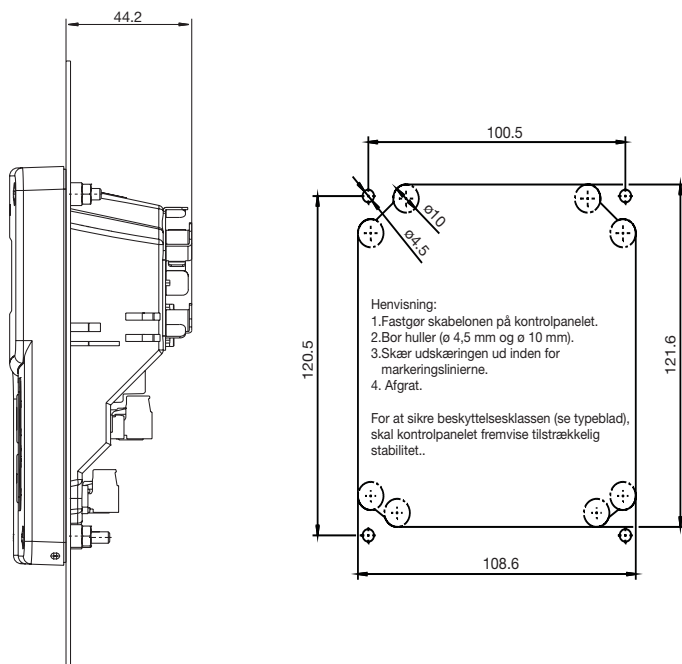


Tilslutning		Klemme	Række
Indgange			
Glas-/metalelektrode		1	2
NC		2	
Referenceelektrode		3	
NC		4	
GND		5	
Klemme 3 og klemme 5 forbindes kun ved asymmetrisk tilslutning			
FP (diffusionspotential) Tilsluttes kun ved symmetrisk tilslutning		6	
NC		7	
Modstandstermometer i 3-leder tilslutning Pt 100 eller Pt 1000		8 9 10	
Binær indgang		11 12	
Udgange			
Analog udgang 1 0 ... 20 mA eller 20 ... 0 mA eller 4 ... 20 mA eller 20 ... 4 mA eller 0 ... 10 V eller 10 ... 0 V (galvanisk adskilt)		+ 13 - 14	2
Analog udgang 2 0 ... 20 mA eller 20 ... 0 mA eller 4 ... 20 mA eller 20 ... 4 mA eller 0 ... 10 V eller 10 ... 0 V (galvanisk adskilt)		+ 15 - 16	
Relæudgang K1 (potentialfri)		Pol 4 Brydekontakt 5 Sluttekontakt 6	1
NC		7	
Relæudgang K2 (potentialfri)		Pol 8 Brydekontakt 9 Sluttekontakt 10	

Dimensioner



Montering i kontrolpanel/boreplan



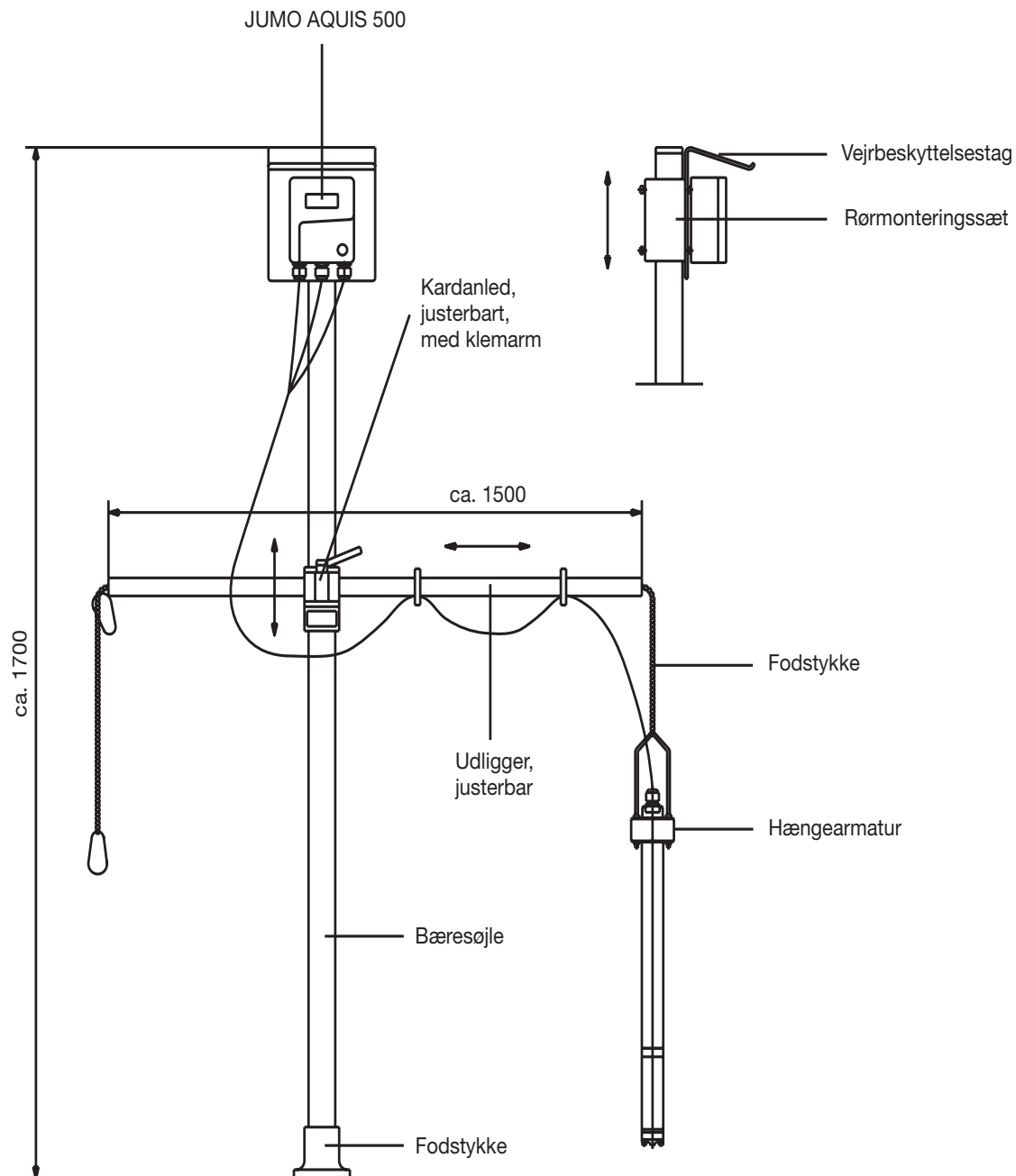
Henvi sning:
Boreskabelonen er afbildet i originalstørrelse i driftsvejledningen B 202560.0

JUMO GmbH & Co. KG

Leveringsadresse: Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Tyskland
Postadresse: 36035 Fulda, Tyskland
Telefon: +49 661 6003-0
Telefax: +49 661 6003-607
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Måle- og Regulerings teknik A/S

Fabriksvænget 16,
Postboks 80
4130 Viby Sj, Danmark
Telefon: +45 46 19 46 66
Telefax: +45 46 19 43 63
E-Mail: info.dk@jumo.net
Internet: www.jumo.dk

**Tilbehør**



Bestillingsoplysninger: JUMO AQUIS 500 pH

- (1) **Grundtype**
JUMO AQUIS 500 pH
202560 transmitter/regulator for pH-værdi, redox-spænding,
NH₃- (ammoniak-) koncentration og temperatur
- (2) **Grundtypesupplement**
10 Tavlemontage
20 Påbygningshus
- (3) **Udgang 1 (for hovedværdi eller kontinuerlig regulator)**
000 Ingen udgang
888 Analog udgang 0(4) ... 20 mA eller 0(2) ... 10 V
- (4) **Udgang 2 (for temperatur eller kontinuerlig regulator)**
000 Ingen udgang
888 Analog udgang 0(4) ... 20 mA eller 0(2) ... 10 V
- (5) **Udgang 3**
000 Ingen udgang
310 Relæ med skiftekontakt
- (6) **Udgang 4**
000 Ingen udgang
310 Relæ med skiftekontakt
- (7) **Spændingsforsyning**
23 AC 110 ... 240 V, + 10 % / -15 %, 48 ... 63 Hz
25 AC/DC 20 ... 30 V, 48 ... 63 Hz^a
30 DC 12 ... 24 V, ± 15 %^a
- (8) **Optioner**
000 Ingen

a. Kan leveres fra ca. 3. kvartal 2007.

Bestillingsnøgle (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)
Bestillingseksempel / - - - / - / , ...^a
202560 / 20 - 888 - 000 - 310 / 000 - 23 / 000

a. Anfør optioner efter hinanden og adskil med komma.

Lagerførte udførelser (levering 3 dage efter ordreindgang)

Type

202560/20-888-888-310-310-23/000
202560/20-888-000-310-000-23/000

Salgs-

artikelnr.

00480051
20/00480050

Ikke lagerført udførelse (levering 10 dage efter ordreindgang)

Type

202560/10-888-888-310-310-23/000
202560/10-888-000-310-000-23/000
202560/20-888-888-310-310-25/000^a

Salgs-

artikelnr.

00480048
00480044
00480049

a. Kan leveres fra ca. 3. kvartal 2007.

Tilbehør (levering 10 dage efter ordreindgang)

Type

Beskyttelsesteg til JUMO AQUIS 500^a
Rørmonteringsæt til JUMO AQUIS 500^b
Bæresøjle med fodstykke, udligger og kæde
Pc-setup-software
Pc-interfacekabel inklusive USB/TTL-omformer og adapter (USB-tilslutningskabel)

Salgs-

artikelnr.

00398161
00483664
00398163
00483602
00456352

a. Til montering af beskyttelsestaget har man brug for rørmonteringssettet.

b. Med rørmonteringssettet kan JUMO AQUIS 500 fastgøres på et rør (f. eks. bæresøjle eller gelænder).