

# ELABO

Provningsystem

Service

ELABO

Kalibrering hos ELABO

Kalibrering på plats

Uthyrningsinstrument

ELABO GmbH, hotline +49 (0)7951/307-202  
www.elabo-testsysteme.de



**Elabo** BestPerformance

## Bruksanvisning HV AC-instrument G1-1G/T G1-1H/U

Helelektroniskt  
HV-provningsinstrument

## Innehåll

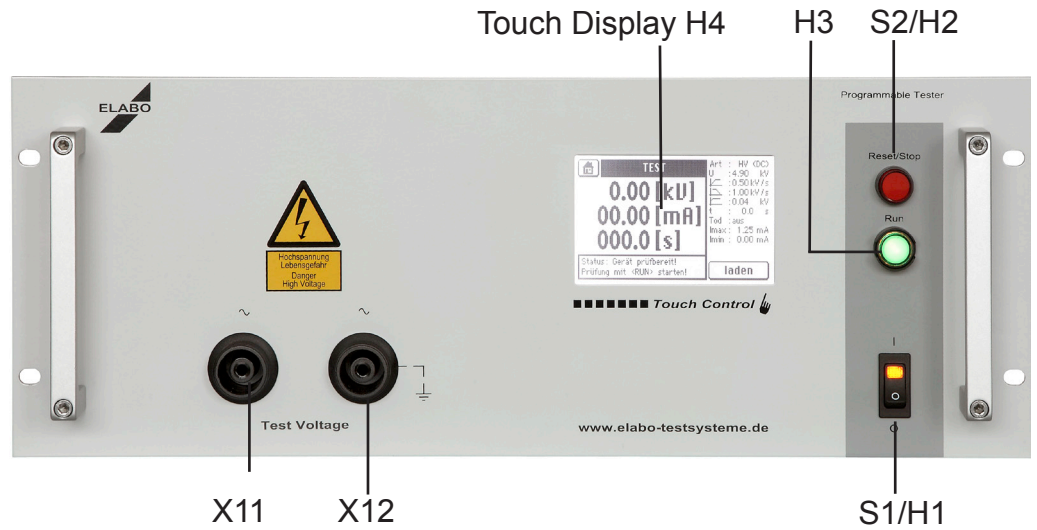
<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>9</b>
1.1	Allmänna anvisningar .....	9
1.2	Förkortningar och symboler .....	10
1.3	Kort beskrivning av provningsinstrumentet .....	10
1.4	Standarder som stöds .....	12
1.5	Märkskylt .....	12
<b>2</b>	<b>SÄKERHETSANVISNINGAR .....</b>	<b>13</b>
2.1	Indikering av säkerhetsanvisningar och varningar .....	13
2.2	Garanti .....	13
2.3	Avsedd användning och ansvarsfriskrivning .....	14
2.4	Allmänna förhållningsåtgärder och säkerhetsanvisningar .....	14
2.5	Skyddsanordningar/nödstopp .....	15
2.6	Manöverpersonalens kompetens .....	15
2.7	Arbetskläder (personlig skyddsutrustning) och skydd på arbetsplatsen .....	15
2.8	Underhåll, skötsel .....	16
2.9	Väta och fuktighet .....	16
2.10	Följa tekniska data .....	16
2.11	Förändringar av systemets/instrumentets struktur/konstruktion .....	16
2.12	Ytterligare anvisningar .....	16
2.13	Anvisningar om högspänning .....	17
<b>3</b>	<b>IDRIFTTAGNING .....</b>	<b>19</b>
3.1	Transport och uppställning .....	19
3.2	Omgivningsförhållanden .....	19
3.3	Montering i hölje eller rack .....	19
3.4	Anslutning till anslutningsbox/anslutningsfält/provningsssystem .....	20
3.4.1	Krav på anslutningsledningarna till provningsobjektet .....	21
3.5	Anslutning till elnätet .....	22
3.6	Användning och styrning .....	22
3.7	Anslutning till datorn .....	22
3.8	Manövrera pekskärmen .....	23
3.8.1	Mata in fria siffrvärden .....	23
3.8.2	Mata in fri text .....	24
3.9	Lösenordsskydd .....	25
3.9.1	Lösenordsnivå 1 .....	25
3.9.2	Lösenordsnivå 2 .....	25
3.9.3	Lösenordsnivå 3 .....	25
3.10	Tillkoppling .....	27
3.11	Ändra språk .....	28
3.12	Tillkopplingsstatus HV/IS .....	29
3.12.1	Tillkopplingsstatusar HV .....	30
3.12.2	Tillkopplingsstatus IS (tillval endast med DC) .....	31
3.13	Kontaktövervakning .....	32
3.14	Säkerhetskretsarna SK1 och SK2 .....	33

3.14.1	Defekt på instrumentets säkerhetskrets.....	33
<b>4</b>	<b>DRIFTLÄGEN .....</b>	<b>34</b>
4.1	Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) eller normalläge .....	35
4.2	Normalläge provningsförlopp .....	36
4.2.1	Normalläge HV-ISO-provning.....	37
4.2.2	Normalläge ingångssteg-Input .....	38
4.2.3	Normalläge utgångssteg-Output .....	39
4.2.4	Normalläge tidssteg-Time .....	40
4.3	Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) provningsförlopp.....	41
4.3.1	Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) HV-ISO-provning .....	42
<b>5</b>	<b>FELMEDDELANDEN .....</b>	<b>43</b>
<b>6</b>	<b>ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT .....</b>	<b>44</b>
6.1	Effektanslutningar .....	44
6.1.1	Högspänning (High Voltage) .....	44
6.1.2	X6 anslutning av varningslampor/signallampor.....	45
6.2	GRÄNSSNITT .....	46
6.2.1	Ethernet-gränssnitt X9 .....	46
6.2.2	USB-gränssnitt X9.....	46
6.2.3	RS232-gränssnitt för styrningen X9 .....	46
6.2.4	Servicegränssnitt X9a (RS232).....	46
6.2.5	DIGITAL-gränssnitt X7 .....	47
6.2.5.1	Utgångar .....	48
6.2.5.2	Ingångar .....	49
6.2.5.3	DIO – extra digitalt gränssnitt.....	50
6.2.6	X8 – Utökat digitalt/analogt gränssnitt.....	50
<b>7</b>	<b>TILLBEHÖR OCH PÅBYGGNADSDELAR .....</b>	<b>53</b>
7.1	Säkerhetsprovbur (tillval) .....	53
7.2	Varningslampor 94-2C/signallampor F9-1A .....	54
7.3	Provpistoler 94-2A.....	54
<b>8</b>	<b>UNDERHÅLL OCH SKÖTSEL .....</b>	<b>55</b>
8.1	Byta säkringar .....	55
8.2	Skötsel av höljet .....	55
8.3	Skötsel av pekskärmen .....	55
<b>9</b>	<b>TEKNISKA DATA .....</b>	<b>56</b>
9.1	Tekniska data som skiljer sig åt mellan modellerna .....	56
9.2	Gemensamma TEKNISKA DATA G1-1x (AC).....	57
9.3	Gränssnitt, övrigt .....	57
<b>10</b>	<b>PEKSKÄRMENS MENYSYSTEM .....</b>	<b>58</b>
10.1	Allmänt .....	58
10.1.1	Översikt exempel på HV-provning.....	59
10.2	Huvudmeny .....	60
10.3	Manuell provning.....	61
10.3.1	Manuell provning med aktuella parametrar.....	62

10.3.2	Läsa in parametrar .....	64
10.4	Administrera parametersatser .....	66
10.4.1	Läsa in parametersats.....	67
10.4.2	Ändra parametersats.....	69
10.4.3	Skapa parametersats .....	70
10.4.4	Radera parametersats .....	71
10.5	Administration av provningsschema och automatisk provning .....	72
10.5.1	Läsa in provningsschema/automatisk provning .....	74
10.5.2	Automatisk provning .....	76
10.5.3	Felhantering vid automatisk provning .....	78
10.5.4	Ändra provningsschema .....	80
10.5.5	Skapa provningsschema.....	81
10.5.6	Radera provningsschema .....	82
10.6	Inställningar (instrumentparametrar).....	83
10.6.1	Lösenordshantering .....	85
<b>11</b>	<b>PROVNINGSPARAMETRAR .....</b>	<b>90</b>
11.1	Parameterinställning för HV-provning .....	90
11.2	Parameterinställning för bränning (tillval).....	94
11.3	Tidssteg.....	98
<b>12</b>	<b>TILLVALSINGÅNGAR/-UTGÅNGAR .....</b>	<b>100</b>
12.1	Grundinställningar ingångar/utgångar.....	100
12.1.1	Digitala in-/utgångar, inställningar.....	102
12.1.2	Analoga in-/utgångar .....	103
12.2	Extra digitala gränssnitt tillval G1-1 E06 .....	105
12.3	Utökad digitalt/analogt gränssnitt tillval G1-1 E07.....	106
12.4	Skapa parametersatser .....	107
12.4.1	Digitala utgångar .....	108
12.4.2	Analoga utgångar.....	109
12.4.3	Digitala ingångar (Input).....	111
12.4.4	Analoga ingångar .....	112
12.5	Skapa provningsscheman (Input/Output).....	114
12.6	Läsa in och köra provningsscheman (Input/Output) .....	115
12.6.1	Köra/starta provningsschema (autoläge) .....	115
12.6.1.1	Läsa digital ingång .....	116
12.6.1.2	Läsa analog ingång.....	116
12.6.1.3	Ställa in digital utgång .....	117
12.6.1.4	Ställa in analog utgång.....	117
12.6.2	Köra/starta provningsschema (stegläge) .....	118
12.6.2.1	Läsa digital ingång .....	118
12.6.2.2	Läsa analog ingång.....	118
12.6.2.3	Ställa in digital utgång .....	119
12.6.2.4	Ställa in analog utgång.....	119
<b>13</b>	<b>ELABO LITE-PROGRAMVARA .....</b>	<b>120</b>
13.1	CommandLine Tool .....	120
13.2	Flash-programer för firmware-uppdatering .....	120

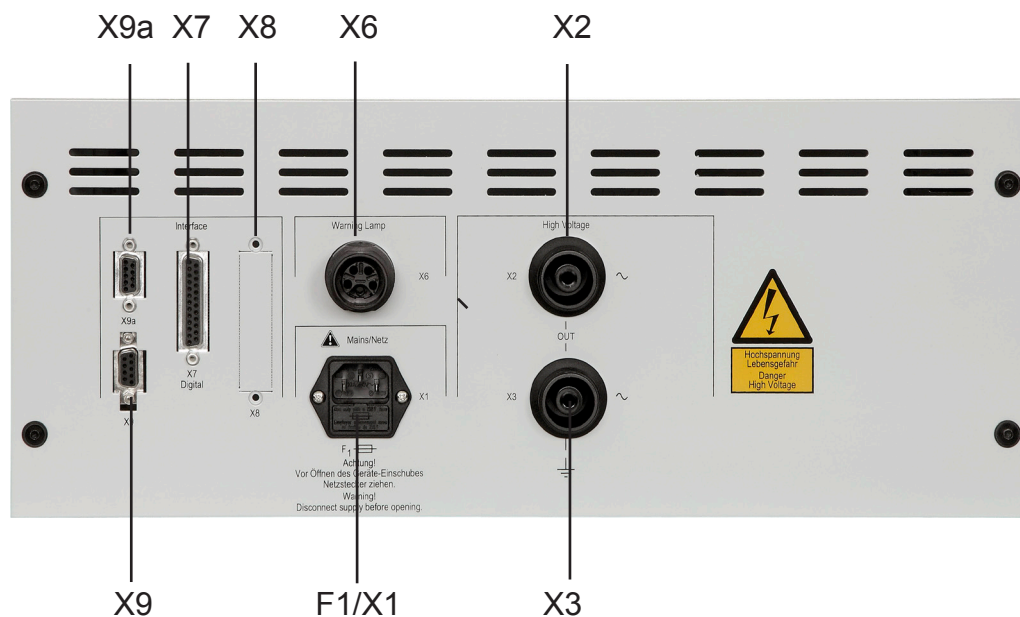
13.3	Test av drivrutin (Treiber test) .....	120
13.3.1	Result Explorer/Messwertspeicher auslesen läsa av resultatet i Explorer/mätvärdesminnet) .....	120
13.4	RS-Config/seriellt gränssnitt RS232.....	121
13.5	Translation Tool .....	121
<b>14</b>	<b>FAST-START-MODE (SNABBSTARTSLÄGE) .....</b>	<b>122</b>
14.1	Förutsättningar för användning av Fast-Start-Mode (snabbstartsläge):.....	122
14.2	Begränsningar vid Fast-Start-Mode (snabbstartsläge): .....	122
14.3	Förklaring av begrepp: .....	122
14.4	Utgångsläge: .....	122
14.5	Aktivera driftläget Fast-Start-Mode (snabbstartsläge):.....	123
14.6	Parameterinställning för provningen: .....	123
14.7	Inläring av instrumentet: .....	123
14.8	Starta provningen.....	124
14.9	Fast-Start-Mode (snabbstartsläge), spänning-tid-diagram.....	124
14.10	Förlopp för påkopplingarna .....	124
14.11	Fler egenskaper: .....	125
14.12	Översikt över Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) .....	125
14.13	Fast-Start-Mode StatusDisplay .....	126
14.14	Översikt över Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) .....	128
<b>15</b>	<b>TILLVAL OCH UTBYGGNAD AV INSTRUMENTET .....</b>	<b>129</b>
15.1	Tillval E03 – säkerhetsströmsbegränsare för AC-instrument .....	130
15.2	Tillval E04 spänningsåterläsning för DC-instrument.....	131
15.2.1	Anslutning av provningsobjekt för HV-provning med spänningsåterföring.....	132

**A BESKRIVNING AV REGLAGEN**



Grund-instrumenttyper	Med display	Utan display	DC [V]	AC [V]	Ström [mA]	1) EN 50191
G1-1G	x			5000	100	Med tillval E03
G1-1T		x		5000	100	
G1-1H	x			3000	200	
G1-1U		x		3000	200	

1) Säkerhetsströmbegränsad enligt EN 50191



**Anvisning – instrument med jordfri HV-utspänning:** Polen för utgångsspänning med X3/X12 "-/~" (aktivt pol) ska läggas på höljet provningsobjektet / PE) vid provningen eller på PE om det krävs jordning. Detta är nödvändigt för att hålla mätfelet så litet som möjligt.

### Information om instrumentens utrustning

Instrumentet kan levereras med olika tillval, som kompletterar eller utökar instrumentets funktioner. Vissa tillval kan enbart integreras separat och andra gemensamt i instrumentet. Om du har tillvalsutrustning till ditt instrument beskrivs dessa i bilagan "Tillval".

Nr	Utrustning	Funktion
F1	Säkringsfack	Hållare för nätsäkring
S1/H1	Vippbrytare/signallampa	Strömbrytare med indikatorlampa
S2/H2	Lampknapp Reset (röd)	Frånkoppling av högspänningen/Reset
S3/H3	Indikatorlampa Set (grön)	Redo för provning
	Lampknapp Set (grön)	Starta HV-provning (endast instrument med display)
H4	Pekskärm	Manövrering av instrumentet
X1	IEC-uttag 10 A med säkringshållare	Anslutning för elkabel/nätsäkring (glasrörssäkring T 3,15 A – 5 x 20mm)
X2	HV-uttag	Anslutning för provningsspänning (high Potential)
X3	HV-uttag	Anslutning för provningsspänning (low Potential)
X6	Uttag (Warning Lamps)	Anslutning för varningslampor
X7	Uttag (D-SUB 25-polig) hona	DA-gränssnitt digitala in-/utgångar skyddskrets
X8	Uttag (D-SUB 37-polig) hona	DA-gränssnitt – ytterligare digitala/analoga in-/utgångar (tillval)
X9	RJ45 (D-SUB/USB) – uttag	Ethernet-buss (som tillval RS232/USB) för styrning av provaren (och firmware-uppdatering av pekskärmen)
X9a	Uttag (D-SUB 9-polig) hona	RS-232 – service-gränssnitt (firmware-uppdatering av styrmodul).
X11	HV-uttag	Utgång för provningsspänning – parallell med X2
X12	HV-uttag	Utgång för provningsspänning – parallell med X3



## INLEDNING

### 1 INLEDNING

Säkerheten för alla personer som kommer i kontakt med provningsinstrumentet beror huvudsakligen på att man vet hur instrumentet fungerar. Därför gäller:



**Läs denna bruksanvisning före första idrifttagningen!**

#### Anvisning om bruksanvisningen!



**Denna bruksanvisning gäller för instrument med och utan pekskärm. Om instrumentet saknar display kan menyerna som visas här användas för att åskådliggöra funktionerna och därmed bidra till bättre förståelse för instrumentet.**

#### 1.1 Allmänna anvisningar

med hjälp av bruksanvisningen är det möjligt att lära känna och använda provningsinstrumentet och dess funktioner på korrekt sätt. Den innehåller viktiga anvisningar om korrekt, ekonomisk och säker manövrering, och måste alltid finnas tillgänglig på instrumentets användningsplats.

Bruksanvisningen är inte bara en oundgänglig introduktion för en ny operatör utan innehåller även nyttiga tips, anvisningar och förslag för erfarna operatörer. Den är en nödvändig referens för alla användare. Genom att läsa bruksanvisningen

- undviks faror
- optimeras och påskyndas arbetsförloppen
- minimeras reparationskostnaderna och stilleståndstiderna
- ökas tillförlitligheten och livslängden.

Bruksanvisningen ska även läsas uppmärksamt av instrumentets ägare och den som ansvarar för verksamheten. Det gäller i synnerhet avsnitten om transport och uppställning samt garantifrågor.

I kapitel 2 ges viktiga säkerhets- och riskanvisningar som förbereder dig på risksituationer som eventuellt kan inträffa. Under drift är det tyvärr för sent att ta in informationen. Beakta även följande princip:

**Omtänksamt och försiktigt arbete  
är det bästa skyddet mot olycksfall!**



Underhåll och skötsel av instrumentet är avgörande för provningsresultatet. Regelbundna underhålls- och skötselåtgärder beskrivs i denna bruksanvisning. Vi hjälper gärna till om instrumentet måste repareras och levererar nödvändiga originalreservdelar.

Om du har några frågor efter att du har läst bruksanvisningen kan du använda dig av ELABO:s hotline (telefon +49 7951/307-202).

## INLEDNING

## 1.2 Förkortningar och symboler

SO specialtillval, omfattas inte av den standardmässiga leveransomfattningen.

•1 Uppräkning, den rekommenderade ordningsföljden ska följas.

• Uppräkning



### **OBS! ELEKTRISK HÖGSPÄNNING – LIVSFARA!**

Fara för operatörens och tredje parts liv och hälsa! – kap. 2.1



Fara för instrumentet! – kap. 2.1



Anvisningar för effektivt och ekonomiskt arbetssätt – kap. 2.1

## 1.3 Kort beskrivning av provningsinstrumentet

Provningsinstrumentet G1-1G/-1H är avsett att manövreras via den integrerade pekskärmen eller gränssnittet.

Instrumenten G1-1T/-1U är dock avsedda för styrning via en extern dator eller styrenhet. Därför har de inte någon display.

Provningsinstrumentens moduluppbyggnad tillåter optimal anpassning efter användarens individuella behov. Tack vare tilläggsmoduler, standardtillbehör och separata tillbehör kan en passande lösning erbjudas för varje enskild tillämpning.

Basinstrumenten kan delas in i automationsinstrument (utan display) för användning i provningssystem och fristående instrument (med display) (se lista ovan).

Genom tillval kan man uppgradera instrumentet med tilläggsfunktioner.

Instrumentfamiljen omfattar både handmanövrerade enkla provningsplatser, datorstyrda provningsplatser (med styrning, analys, statistik och administration av provningsschema via datorprogramvara) och komplexa helautomatiska HV-provningsstationer med transportband, automatiskt upprättande av kontakt, märkning etc.

För denna instrumentserie erbjuder ELABO ett modernt programvarupaket för styrning av instrumentet och dataadministration via PC.

### **Instrument med pekskärm**

Provningsinstrumentet manövreras helt och hållet via pekskärmen. Detta omfattar styrning av instrumentet vid provningen, skapande och administrering av provningssteg och provningsscheman.

Displayen ger kontinuerligt operatören information om parametrar och statusen för provningarna.

Instrumentet används för provning av elektrisk genomslagshållfasthet på elektrisk utrustning, maskiner, komponenter och isoleringsmaterial som måste kontrolleras med en växelspänning enligt gällande säkerhetsföreskrifter.

## INLEDNING



Den elektroniska startspänningen möjliggör provning av elektrisk utrustning på vilka en förstöringsfri provning endast kan utföras genom långsam höjning av provningsspänningen eller på provningsobjekt med stor egenkapacitans. Tack vare den helelektroniskt styrda provningsspänningen behövs inte reglertransformatorn som vanligtvis används. Ström- och spännings mätningarna görs på högspänningssidan.



**OBS! Urladdningsströmmar – livsfara!** Gäller i synnerhet provningsobjekt med intern kapacitans (kondensatorer).

I synnerhet vid provningsobjekt med **likspänning (DC)** kan provningsobjekt med intern kapacitans **lagra stora laddningar**. När kontakten bryts kan dessa laddningar utjämnas via operatörens kropp (vid beröring).

Om provningsobjektet är anslutet till det tillkopplade provningsinstrumentet tillräckligt länge efter att högspänningen har kopplats från laddas det automatiskt ur via provningsinstrumentet. Om denna urladdning förhindras (frånkoppling) kan det uppstå livsfarliga urladdningsströmmar.

### PC-programvara (tillval)

Genom att styra provningsinstrumentet med en dator kan man utnyttja alla fördelarna med modern programvara. Grafisk kontextbaserad vägledning i färg gör det möjligt för operatören att få en överblick över statusen för provningarna. Provningsparametrar kan sparas i provningsscheman, och genom lösenord kan man begränsa åtkomsten. Analys av provningsdata kan ske via GUT-/felstatistik. Ytterligare fördelar: registrering av streckkoder med skanner, dataanslutning via lokala nätverk, kommunikation med bandstyrningar etc.



**Viktig anvisning:** För att ansluta provningsobjektet till instrumentet krävs en anslutningsbox eller ett anslutningsfält. Ett annat alternativ är inbyggd i ett provningssystem (rack) med lämplig spänningsförsörjning och omkopplingsfält.

**INLEDNING**

**1.4 Standarder som stöds**

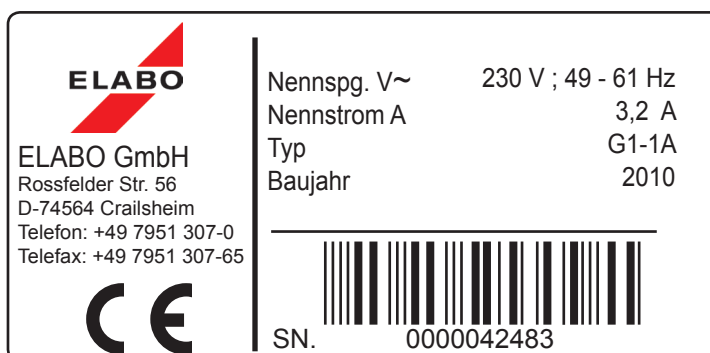
Instrumentet stöder provningar t.ex. enligt:

• SS-EN 60335-1	Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet
• SS-EN 60598-1	Ljusarmatur
• SS-EN 60950	Utrustning för informationsbehandling – Säkerhet
• SS-EN 61010-1	Elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål – Säkerhet
• SS-EN 60601	Elektrisk utrustning för medicinskt bruk

**1.5 Märkskylt**

ELABO provningsinstrument

Märkskylten (exempel) sitter på instrumentets baksida.



## SÄKERHETSANVISNINGAR

### 2 SÄKERHETSANVISNINGAR

Innan arbete utförs med provningsinstrumentet måste alla operatörer ha läst och förstått denna bruksanvisning och tillhörande bilagor. Instrumentet får endast användas av utbildad personal.

Vid drift av instrumentet kan det uppstå spänningar på **upp till 5 000 volt AC** (se även kap. 2.14). Om instrumentet har tillvalsutrustning kan avsevärt högre spänningar förekomma. **Vid kontakt med högspänning föreligger livsfara!** ELABO har därför utrustat detta instrument och alla dess komponenter med alla nödvändiga säkerhetsanordningar för att skydda användaren mot faror som kan inträffa vid avsedd användning. Observera:

**OMTÄNKSAMT OCH FÖRSIKTIGT ARBETE  
ÄR DET BÄSTA SKYDDET MOT OLYCKSFALL!**

#### 2.1 Indikering av säkerhetsanvisningar och varningar

**Riskområde!**

**Elektrisk högspänning – livsfara!**



**VID KONTAKT MED HÖGSPÄNNING FÖRELIGGER LIVSFARA!**

Denna symbol varnar för ett riskområde på grund av elektrisk högspänning. Den står vid alla arbetssteg där operatören eller andra personer är utsatta för **fara för liv och hälsa**. Står vid alla arbets- och driftsinstruktioner, som ska följas noga, för att förebygga fara för personer eller provningsinstrumentet på grund av elektrisk högspänning.

**BEAKTA ANVISNINGARNA OCH VAR  
EXTRA FÖRSIKTIG I DESSA FALL.  
SE ÄVEN TILL ATT ANDRA ANVÄNDARE TAR DEL  
AV ALLA SÄKERHETSANVISNINGAR.**



**OBS!**

Denna symbol står för anvisningar som om de ignoreras **medför fara för provningsinstrumentet**.



**Anvisning:**

Denna symbol står för anvisningar som möjliggör effektivare och mer ekonomisk användning av instrumentet.

#### 2.2 Garanti

garantianspråk kan endast göras gällande om garantivillkoren i de allmänna försäljnings- och leveransvillkoren uppfylls. Vidare ska villkoren i bruksanvisningen uppfyllas.

## SÄKERHETSANVISNINGAR

### 2.3 Avsedd användning och ansvarsfriskrivning

provningsinstrumentet får endast användas på korrekt sätt för att utföra avsedda provningar. All annan användning är att betrakta som icke avsedd användning. ELABO ansvarar inte för skador som orsakas av sådan användning, den risken står användaren själv för. Till avsedd användning hör att följa anvisningarna i denna bruksanvisning.

Provningsinstrumentet och dess delar har utvecklats och konstruerats för användning inom industrin. Enligt SS-EN 55022 ITE (Utrustning för informationsbehandling) utgör denna anläggning en anordning i klass A. Varken provningsinstrumentet som helhet eller enskilda komponenter får användas i någon annan omgivning. Om dessa anvisningar ignoreras tar ELABO inget ansvar för radiostörningar och skador som uppstår som en följd därav.

Innan arbete med provningsinstrumentet påbörjas måste alla operatörer ha läst och förstått denna bruksanvisning och samtliga bilagor. Provningsinstrumentet får endast användas av utbildad personal.

Provningsinstrumentets säkerhetsanordningar eller konstruktion får inte förändras. Alla förändringar kräver ett uttryckligt godkännande från ELABO.

Egenmäktiga förändringar av provningsinstrumentet samt användning av reservdelar, tillbehör och specialutrustning som inte har kontrollerats och godkänts av företaget ELABO kan försämra provningsinstrumentets funktion och egenskaper. ELABO ansvarar inte för skador som orsakas av detta.

ELABO tar inget ansvar för skador som orsakas på grund av att bruksanvisningen ignoreras eller bristande aktsamhet vid transport, uppställning, hantering, drift, skötsel och underhåll eller vid reparation av instrumentet, även om inte bruksanvisningen hänvisar särskilt till dessa aktsamhetsplikter.

### 2.4 Allmänna förhållningsåtgärder och säkerhetsanvisningar

provningsinstrumentet har tillverkats enligt senaste tekniska standard och erkända säkerhetstekniska bestämmelser. Trots det kan det under användningen uppstå fara för användarens eller tredje parts liv och hälsa samt skador på instrumentet eller annan materiell egendom.

Det får endast användas i tekniskt felfritt skick och enligt avsedd användning under beaktande av bruksanvisningen. Störningar som påverkar säkerheten ska omgående åtgärdas.

Den som ansvarar för verksamheten ska se till att personal som har fått i uppgift att arbeta med provningsinstrumentet har läst och förstått bruksanvisningen innan arbetet påbörjas. Den som ansvarar för verksamheten är skyldig att se till att instrumentet endast används i felfritt skick och att manöverpersonalen använder det på avsett sätt.



## SÄKERHETSANVISNINGAR



Bruksanvisningen måste alltid finnas tillgänglig på instrumentets uppställningsplats/användningsplats. Om bruksanvisningen är ofullständig eller oläslig ska den genast ersättas. Vi hjälper naturligtvis gärna till med detta.

Utöver bruksanvisningen ska lagstadgade, allmänna och andra bindande olycksfallsförebyggande bestämmelser och miljöskyddsbestämmelser beaktas.



DIN EN 50191

**Anvisning:**  
**SS-EN 50191 (VDE 0104) reglerar användningen av provningsutrustning. Beakta bestämmelserna i standarden.**

### 2.5 Skyddsanordningar/nödstopp

- Systemets alla säkerhetsanordningar ska kontrolleras dagligen före idrifttagningen avseende korrekt funktion.
- Före varje uppstart av systemet måste alla skyddsanordningar vara korrekt monterade och funktionsdugliga.
- Skyddsanordningar får generellt endast tas bort i samband med underhåll/ reparation.
- Säkerhetsgränslägesbrytare får inte överbryggas.

### 2.6 Manöverpersonalens kompetens

- Manöverpersonalen måste ha tillräcklig kompetens för att manövrera systemet. Manöverpersonalen måste ha informerats om och instruerats i systemets funktion och i synnerhet om de risker och faror som arbetet medför.
- Alla som arbetar med systemet måste ha läst bruksanvisningen och känna till och följa dess innehåll.
- Ansvarig överordnad är skyldig att instruera personalen med hjälp av bruksanvisningen.
- Tillfällig personal och personer som genomgår utbildning får endast arbeta med systemet under uppsikt av fackpersonal.
- Personalens ansvarsområden ska fastställas tydligt.

### 2.7 Arbetskläder (personlig skyddsutrustning) och skydd på arbetsplatsen

- Använd de arbetskläder som krävs för din uppgift, t.ex. ESD-skor, skydds-skor, svårantändliga kläder etc. Mer information om arbetskläder kan du få av din överordnade eller skyddsombudet.
- Använd vid behov personliga hörselskydd.

## SÄKERHETSANVISNINGAR

### 2.8 Underhåll, skötsel

- Utför föreskrivna underhålls- och inspektionsarbetena i tid.
- Informera manöverpersonalen innan underhålls- och skötselåtgärder påbörjas.
- Vid alla underhålls- och inspektionsarbeten ska instrumentet/systemet göras spänningsfritt och säkras mot oavsiktlig återinkoppling (dra ut kontakten från eluttaget).
- Arbetena får endast utföras av utbildad fackpersonal under beaktande av alla säkerhetsåtgärder.
- För att utföra underhålls- och reparationsåtgärder är det absolut nödvändigt att ha tillgång till verkstadsutrustning som är anpassad för arbetena som ska utföras!

### 2.9 Väta och fuktighet

- Systemets delar får inte utsättas för väta, fukt och/eller damm.
- I synnerhet de elektriska delarna och systemets provningsmekanik och provningssensorik måste skyddas mot väta, fukt och damm.

### 2.10 Följa tekniska data

- Tekniska prestandadata enligt märkskylten får inte överskridas.
- Avsäkring av matarledningar får inte vara högre än det av ELABO fastställda maxvärdet.

### 2.11 Förändringar av systemets/instrumentets struktur/konstruktion

Utan föregående skriftligt godkännande från ELABO får inte några förändringar, till- eller ombyggnader utföras på systemet. Om detta ignoreras upphör instrumentets/maskinens/systemets EU-försäkran om överensstämmelse att gälla.

- Byt genast ut komponenter som inte är felfria.
- Använd endast originalreservdelar. Endast dessa uppfyller de tekniskt fastställda kraven.

### 2.12 Ytterligare anvisningar



**Utrymningsvägar:** Utrymningsvägarna ska hållas fria.



Enligt UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (DGUV Vorschrift 3) §2, avsnitt 3 (tysk olycksfallsförebyggande föreskrift) definieras begreppet **behörig elektriker** enligt följande:

En behörig elektriker kan genom sin yrkesutbildning, sina kunskaper och erfarenhet samt kännedom om gällande bestämmelser bedöma arbetet som han/hon har fått i uppdrag att utföra och eventuella faror som förknippas därmed.



**SÄKERHETSANVISNINGAR**

**2.13 Anvisningar om högspänning**

**OBS! Elektrisk högspänning – livsfara!**



**VID KONTAKT MED HÖGSPÄNNING  
FÖRELIGGER LIVSFARA!**

Vid provningar med instrumentet arbetar du med högspänning på **upp till 5 000 volt AC**.

**Vid kontakt med högspänning föreligger livsfara!**

**Beakta SS-EN 50191 (DIN VDEL 0104) Standarden reglerar driften av provningsanläggningar och provningsplatser.**



**OBS! Högspänning:** Kontaktanordningarna (provpistoler etc.) som används för HV-provning måste vara konstruerade för den maxspänning som instrumentet levererar.

---

**SÄKERHETSANVISNINGAR**

Denna sida är tom.

## IDRIFTTAGNING

### 3 IDRIFTTAGNING

#### 3.1 Transport och uppställning

Provningsinstrumentet levereras komplett förpackat och får inte tas ur förpackningen förrän på uppställningsplatsen.



Instrumentet kan monteras i ett lämpligt industrirack eller hölje för 19-tumsinsatser. Instrumentet måste säkras mot **oavsiktlig förskjutning**.

Uppställningsytan måste vara anpassad efter provningsinstrumentets vikt (ca 50 kg!) och alltid erbjuda säkert stöd för instrumentet.



Vid uppställningen ska man säkerställa att anvisnings- och säkerhetsskyltar på instrumentet inte skymms.

#### 3.2 Omgivningsförhållanden

provningsinstrumentet får inte användas i dammig, lättantändlig, aggressiv eller fuktig omgivning. Information om tillåtna värden för temperatur och luftfuktighet finns i kap. 9 "Tekniska data".

#### 3.3 Montering i hölje eller rack

**Anvisning:** Skjut försiktigt in instrumentet till anslag baktill. Se till att instrumentet inte blir snett när det skjuts in.

När instrumentet har skjutits in i ett monteringshölje måste det säkras med fyra skruvar på framsidan.



**Det är inte tillåtet att använda ett löst inskjutet provningsinstrument!**

Uppställning utan monteringsystem eller monteringshölje är inte tillåtet.



Fig 3.1: Instrument med pekskärm inbyggt i 19 tums/4HE-hölje

### 3.4 Anslutning till anslutningsbox/anslutningsfält/ provningssystem

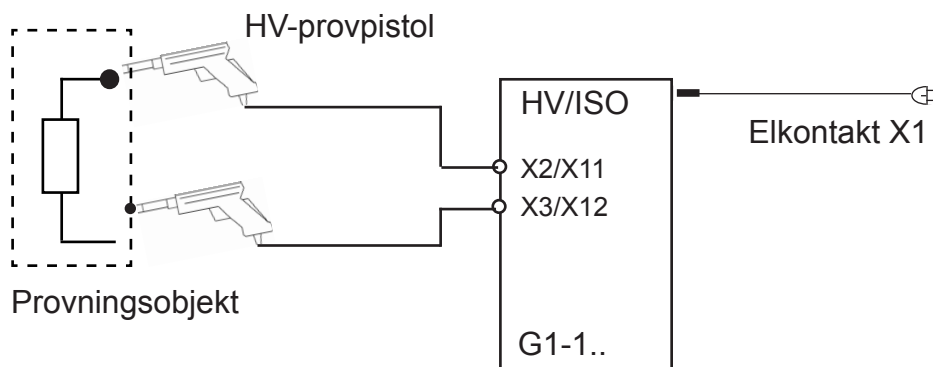


Fig 3.2: Anslutningsprincip via HV-provpistoler

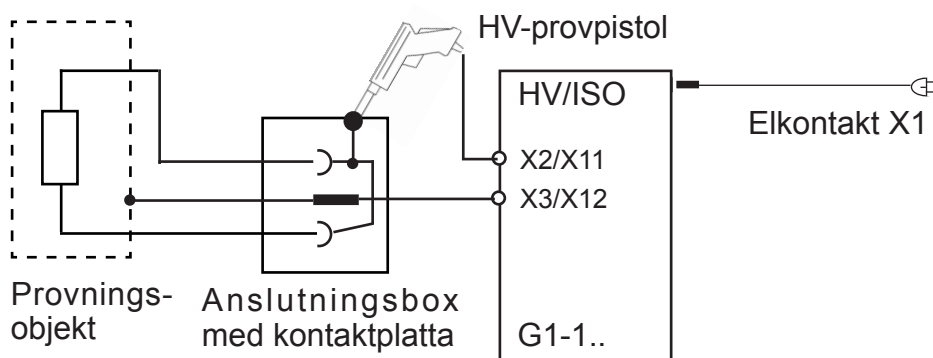


Fig 3.3: Anslutningsprincip via box och HV-provpistol till kontaktplatta

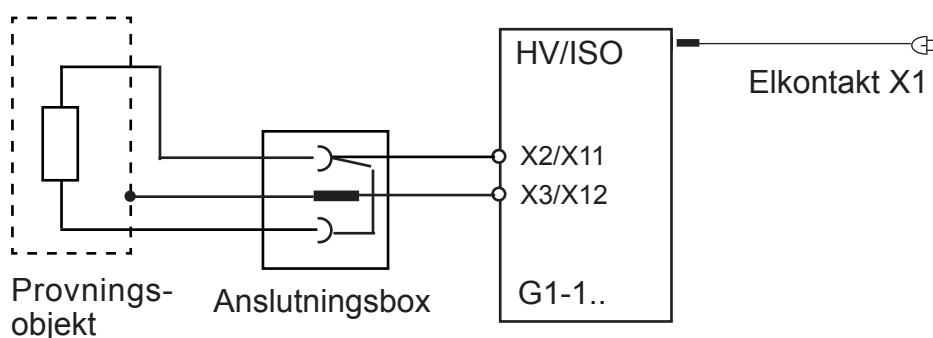


Fig 3.4: Anslutningsprincip endast via box (endast tillåtet i kombination med tvåhandsmanövrering – ELABO best.-nr F9-1L).

## IDRIFTTAGNING

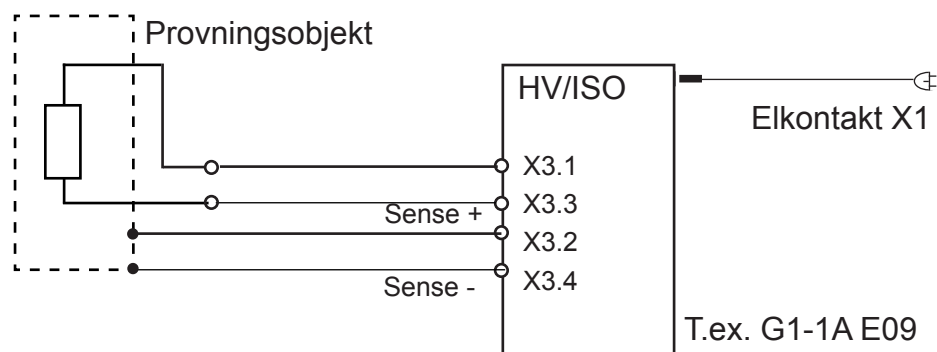


Fig 3.5: Anslutningsprincip med tillval E09  
(LEMO-uttag – endast på DC-instrument).

### 3.4.1 Krav på anslutningsledningarna till provningsobjektet

Beroende på kraven (ström, spänning, mekanisk belastning, hantering etc.) måste man använda anslutningsledningar och kontaktanordningar som är lämpliga och kontrollerade.

**Använd ledningar av hög kvalitet:** Isoleringmaterialet ska ha så låg dielektricitetskonstant som möjligt, låg dielektrisk förlustfaktor och så högt isolationsmotstånd som möjligt. Dessutom krävs en tillräckligt hög hållspänning.

**Hållspänning:** Ledningarna måste vara godkända och kontrollerade för den maxspänning som instrumentet levererar.

**Ström:** Ledningarna måste vara godkända och kontrollerade för den maxström som instrumentet levererar. Beakta kontinuerlig provning.

**Mekanisk belastning:** Ledningarna måste vara konstruerade för den mekaniska belastningen som kan uppstå på provningsplatsen. Vid behov ska ledningarna dras skyddade, en skyddsslang användas eller andra lämpliga åtgärder vidtas.

**Hantering:** Ledningarna måste vara lätt att hantera. Använd fintrådiga, smidiga ledningar som är tillräckligt långa. Beakta vikten.

Beakta dessutom andra belastningar på provningsplatsen, t.ex. väta, värme, kemiska ämnen etc.

## IDRIFTTAGNING

### 3.5 Anslutning till elnätet

Instrumentet ansluts till elnätet med elkabel med jordad kontakt.

Nätanslutning 230 V/49 – 61 Hz, säkring 16 A (ombesörjs av kunden).

### 3.6 Användning och styrning

Innan instrumentet ansluts till elnätet måste följande förberedelser göras och följande anvisningar beaktas.

Provningsinstrumentet kan användas fristående (separat hölje) eller i automatiska provningssystem. Vid användning av instrument med pek-skärm kan manövreringen ske manuellt eller via en extern styrning. Vid användning av automationsinstrument måste styrningen alltid ske via en extern dator.

Högspänningen får endast matas via instrumentets högspänningsuttag X2/X11 och X3/X12. Anslutningarna X4 och X5 används endast för återledning av högspänningen (tillval G1-1 till E04 – endast DC-instrument).

Fjärrstyrning av instrumentet sker via Ethernet-uttaget X9 eller RS232-resp. USB-uttaget på höljets baksida. Det är endast möjligt att ange provningsparametrarna (provningsspänning, I<sub>max</sub>, I<sub>min</sub>, U<sub>min</sub> o.s.v.) **via gränssnitt (fjärrdrift)**. DA-gränssnittet ska kopplas enligt stiftbeläggningen i kap. 6.2.4. Kommandona för RS-232-/Ethernet-gränssnitten listas i den separata manualen "Fjärrstyrning via gränssnitt".

Av säkerhetsskäl har instrumentet två säkerhetskretsar, se kap. 3.14. Ett avbrott i en säkerhetskrets leder till direkt fränkoppling av högspänningen. Högspänningen kan inte kopplas på med öppen säkerhetskrets.

Vid drift måste säkerhetskretsarna alltid vara stängda.

### 3.7 ANSLUTNING TILL DATORN

fjärrstyrning av instrumentet måste alltid ske via gränssnitt:

- Ethernet-gränssnitt eller som tillval RS232-/USB-gränssnitt, beroende på instrumentets utrustning.

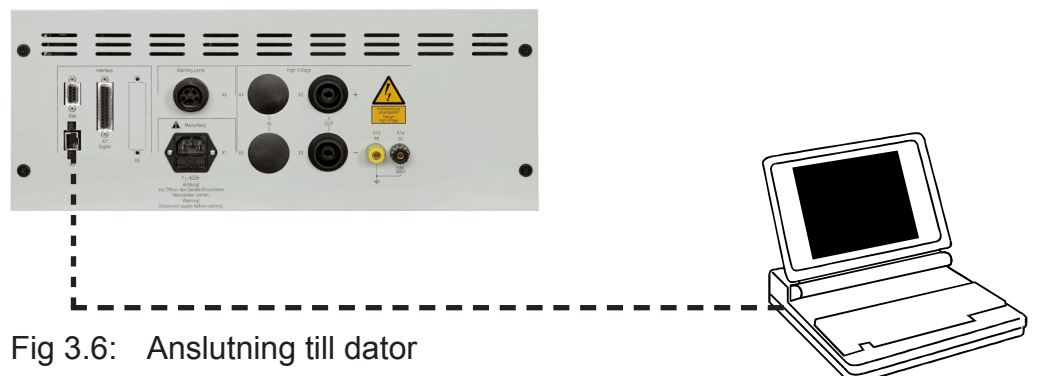


Fig 3.6: Anslutning till dator

## IDRIFTTAGNING

### 3.8 Manövrera pekskärmen

Pekskärmen är en beröringskänslig bildskärm. På denna finns definierade områden, t.ex. knappar (skärmknappar), inmatningsfält och meddelandefönster. Manövreringen av skärmknapparna skiljer sig inte från att trycka på konventionella knappar. Manövrera pekknapparna genom att beröra dem med en speciellt trubbig skärmpenna eller fingertoppen.

#### Fel på grund av aktivering av oönskade åtgärder!

Rör alltid endast vid en punkt på bildskärmen.

#### Skador på pekskärmens yta!

Använd inte några spetsiga, vassa eller heta föremål för att manövrera pekskärmen.

#### 3.8.1 Mata in fria siffervärden

- Vidrör fältet där inmatningen ska göras (t.ex. provningstid, aktuellt värde för spänning etc.).

Systemet öppnar ett numeriskt inmatningsfält.

Visningsfältet visar det aktuella värdet (t.ex. 15).

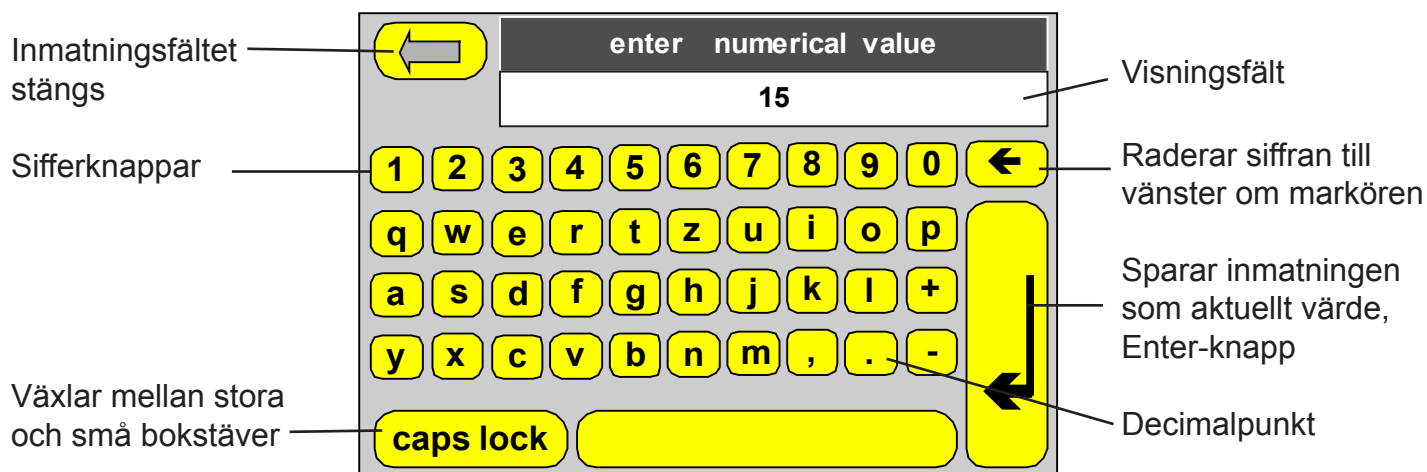


Fig 3.7: Numerisk inmatning

- Ändra det aktuella värdet genom att trycka på sifferfälten.

Bekräfta det inmatade värdet genom att trycka på Enter-fältet.  
Det nya värdet sparas som aktuellt värde.

## IDRIFTTAGNING

## 3.8.2 Mata in fri text

På skärmbilden kan lösenord, provnings-schemanamn, benämningar, kommentarer etc. matas in.

- Tryck på fältet där inmatningen ska göras (t.ex. information, klassnamn etc).
- Skärmbilden visas automatiskt när en inmatning förväntas (t.ex. lösenord).

Inmatningsfältet stängs

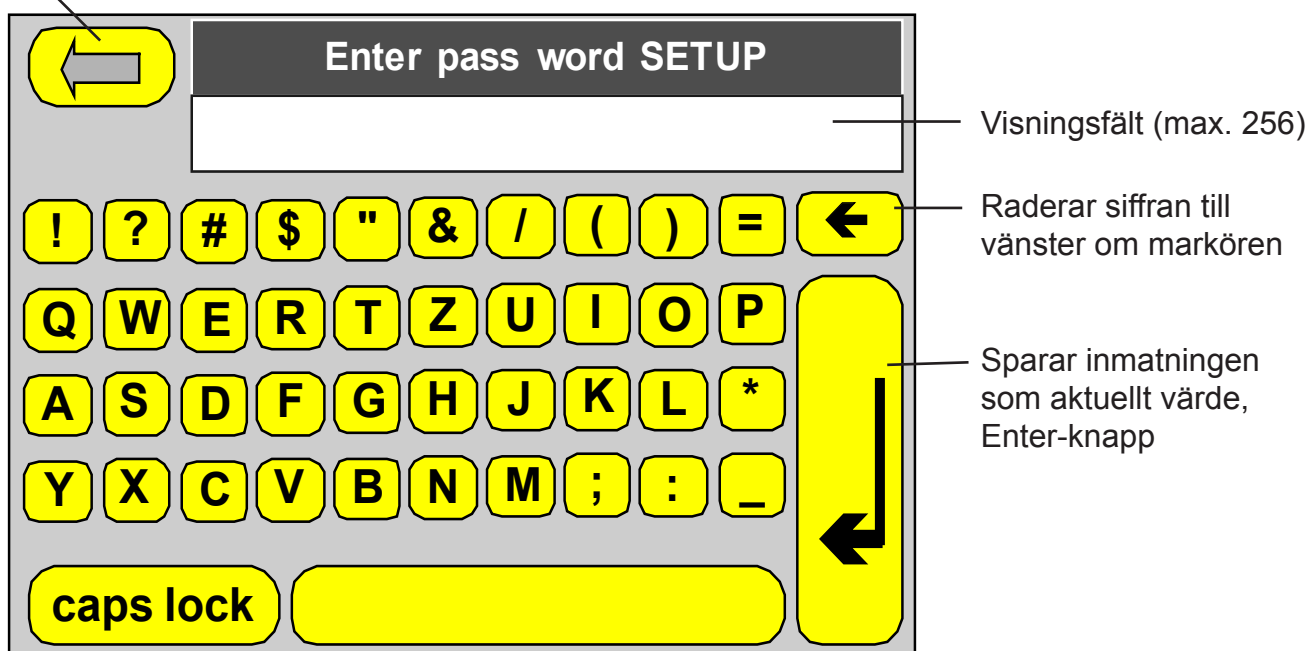


Fig 3.8: Textinmatning skärmtangentbord

Inmatningsfältet visar den inmatade texten, när lösenord matas in visas "\*\*\*\*".

- Mata in texten genom att trycka på de alfanumeriska fälten.
- Bekräfta den inmatade texten genom att trycka på Enter-fältet. Texten sparas.



## IDRIFTTAGNING

### 3.9 Lösenordsskydd

instrument med pekskärm har ett lösenordsskydd med tre nivåer. Lösenordsnivåerna kan aktiveras eller avaktiveras oberoende av varandra. Lösenorden för de enskilda nivåerna kan ställas in individuellt.

Lösenordsdefinition via knappen "Inställningar", se kap. 10.6.

#### 3.9.1 Lösenordsnivå 1

Skydd mot obehörig användning av instrumentet. Måste anges efter att "testing with last settings" (provning med senaste inställningen) öppnats, därefter kan befintliga provningsscheman läsas in och köras. Parametrar för provningsschema eller instrumentet kan inte ändras.

Förinställt lösenord från ELABO: "**MESS**".

#### 3.9.2 Lösenordsnivå 2

Skydd mot ändring av "Prüfungs-Parameter" (provningsparametrar). Måste anges efter att "test plans" (Administration av provningsschema), "Manuel test" (Manuell) eller "set of parameters" (läsa in parametrar) har öppnats.

Förinställt lösenord från ELABO: "**PARAM**".

#### 3.9.3 Lösenordsnivå 3

Skyddar menyerna "device settings" ((Instrument)-inställningar) och "Result browser" (Mätvärdesadministration). Måste anges när menyerna öppnas.

Förinställt lösenord från ELABO: "**SETUP**".

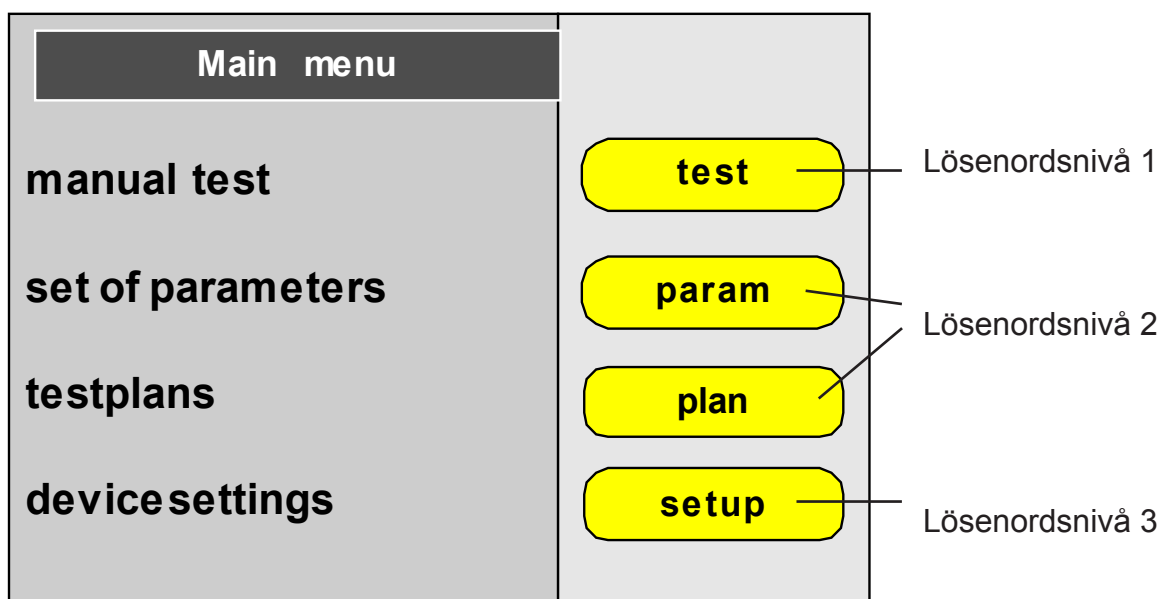
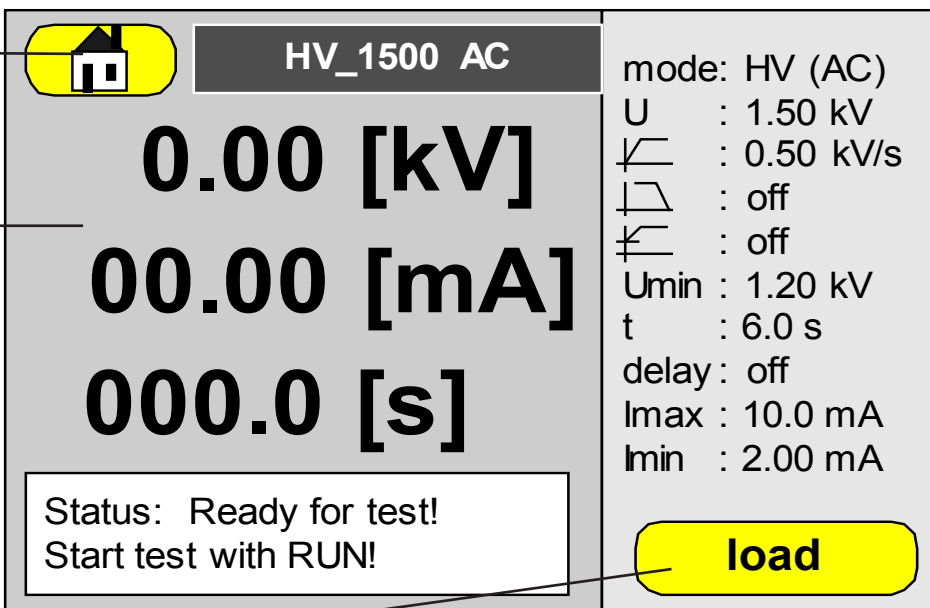


Fig 3.9: Lösenordsnivåer i Huvudmeny

**Anvisning:** Genom att ange lösenordet en gång aktiverar man nivån permanent. Lösenordet behöver inte anges igen förrän efter omstart.

**Anvisning:** Om individuellt skapade lösenord inte längre är kända finns det möjlighet till återställning med hjälp av universallösenordet, se kap. 10.6.

IDRIFTTAGNING



The screenshot shows the instrument's display with the following elements:

- Top Left:** A yellow button with a house icon, labeled "Gå tillbaka till huvudmenyn".
- Top Center:** A dark grey header with the text "HV\_1500 AC".
- Center:** Three large digital displays showing "0.00 [kV]", "00.00 [mA]", and "000.0 [s]".
- Bottom Left:** A white box containing the text "Status: Ready for test! Start test with RUN!".
- Bottom Right:** A yellow button labeled "load".
- Right Side:** A list of test parameters:
  - mode: HV (AC)
  - U : 1.50 kV
  - $\sqrt{\square}$  : 0.50 kV/s
  - $\square$  : off
  - $\text{⌘}$  : off
  - Umin : 1.20 kV
  - t : 6.0 s
  - delay : off
  - I<sub>max</sub> : 10.0 mA
  - I<sub>min</sub> : 2.00 mA

Lösenordsnivå 1

Lösenordsnivå 1

Fig 3.10: Lösenordsnivåer "Ex. HV-provning"

IDRIFTTAGNING

3.10 Tillkoppling

Förutsättning:

- Instrumentet har ställts upp i enlighet med kap. 3.1 till 3.3.
- Instrumentet har anslutits i enlighet med kap. 3.4 till 3.7.
- Användaren är förtrogen med kap. 3.8 och 3.9.

- Ställ strömbrytaren S1 i läge "I".

Strömindikatorlampan H1 i brytaren lyser och systemet startas upp.

Startskärmen visas på displayen i ca 5 sekunder.

Det följer en fas då displayen är mörk (ca 5 s).



Fig 3.11: ELABO startskärm

Instrumentet visar nu:

- Typ
- Serienummer
- Programvaruversion



Fig 3.12: ELABO startskärm

Efter uppstarten visas instrumentets huvudmeny.



Fig 3.13: Huvudmeny

**Anvisning:** Vid leverans är alla lösenord aktiverade. Om ett menyalternativ väljs öppnas inmatningsfönstret för lösenord, se kap.3.9 ovan.

IDRIFTTAGNING

### 3.11 Ändra språk

Språkinställning för menysystemet.

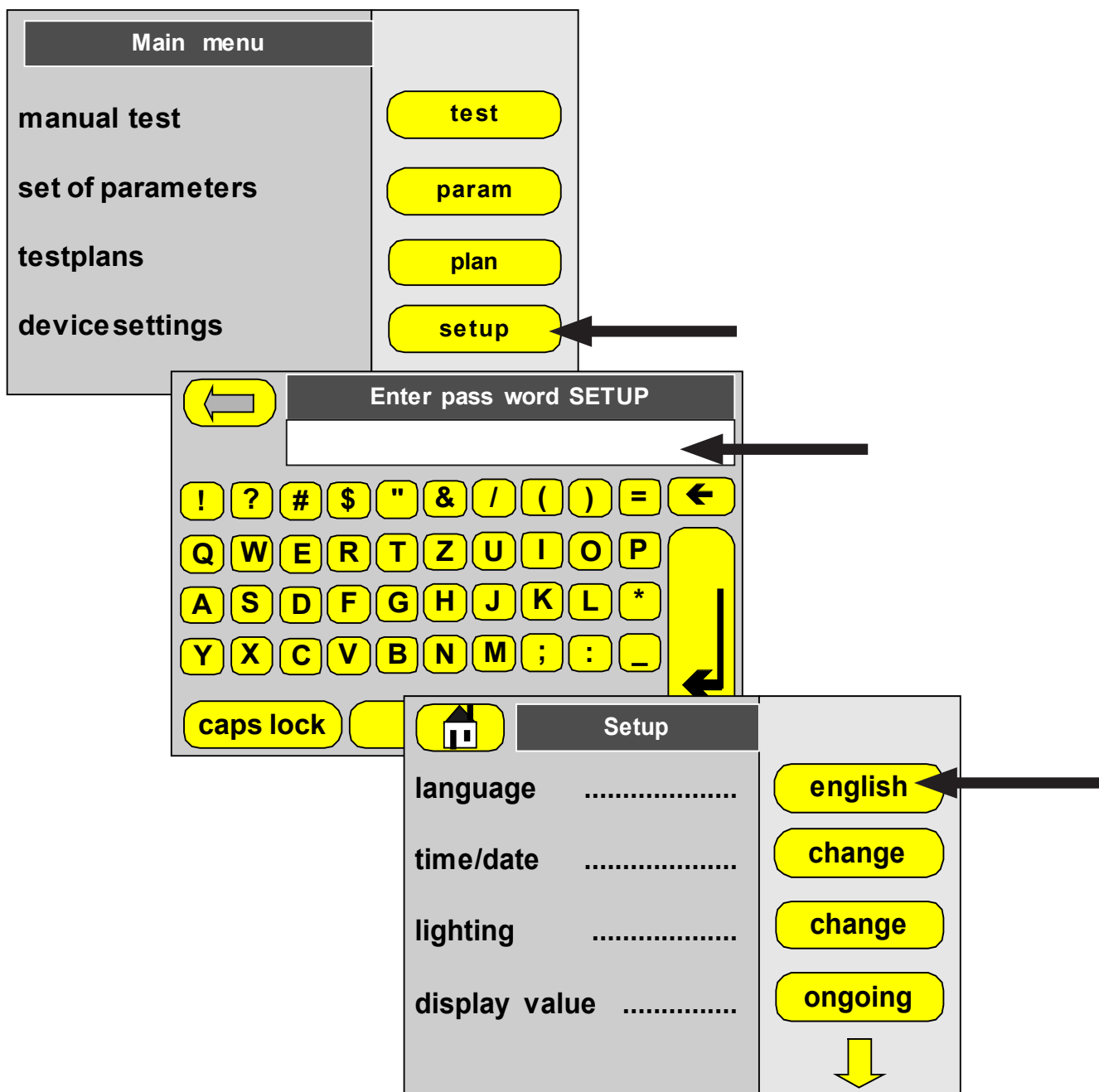


Fig 3.14: Språkinställning

- Välj menyalternativet "setup" (Inställningar) (lösenordsnivå 3 krävs).
- Ange lösenordet – bekräfta med Enter.
- Ställ in önskat språk i menyalternativet "language" (Språk). Bekräfta genom att spara.

Språkändringen blir inte aktiv permanent förrän ändringarna har sparats, se även kap.10.6 Inställningar.

IDRIFTTAGNING

**3.12 Tillkopplingsstatus HV/IS**

Instrumentet har en strömbrytare. När försörjningsspänningen har slagits på tas instrumentet i drift genom att man kopplar till strömbrytaren.

Efter tillkoppling av strömbrytaren lyser den inbyggda strömindikatorlampan H1. Den gröna indikatorlampan på framsidan lyser också efter en kort stund. Om tillvalet varningslampsats har anslutits (kap. 7.2) lyser även den gröna lampan för detta tillval.

**Fjärrstyrning:** På X7 ligger en High-signal på stift 4. Styrningen sker via det digitala gränssnittet (X7) i kombination med RS232- eller Ethernet-gränssnittet.

**Endast styrning via gränssnitt:** På X7 ligger en Low-signal på stift 4. Styrningen sker endast via RS232- eller Ethernet-gränssnittet.

**Två-start-läge:** För påkoppling av högspänningen krävs alltid två start-signaler. Dessa kan vara två startkommandon via gränssnittet eller i "Fjärrdrift" en start "digitalt" och ett startkommando via gränssnitt (beakta ordningsföljden). I lokal drift (fronten) måste den gröna Set-knappen tryckas in två gånger.

Driftläge			Endast frontpanel		DA-gränssnitt och RS232/Ethernet/USB				Endast RS232/Ethernet/USB	
				Frontpanel		Digital X7		RS232 X8 Ethernet X9		Endast RS232 X8 Ethernet X9
Redo för HV-provning	SK1	SK2 <sup>1)</sup>	Remote (fjärr)	Set-knapp	Remote (fjärr)	Set HV	Set PE		Remote (fjärr)	
	X7-21	X7-15	X7-4		X7-4	X7-2	X7-5		X7-4	
	från	från	low		low	low	low		low	
	till	till	low	1:a start	high	high (flank)	low		low	set HV (1)
HV TILL	till	till	low	2:a start			low	set HV (2)	low	set HV (2)

<sup>1)</sup> Endast AC-instrument – från juni 2010. Se kap. 6.2.3 "Digitalt gränssnitt"

Fig 3.15: Signaltabell

**Anvisning:** Ange värdet för provningsspänningen och I<sub>max</sub>-gränsvärdet, samt ev. start-/stoppsspänningar och ramphastigheter samt ytterligare parametrar via pekskärmen eller gränssnitt (fjärrdrift).

Mer information finns i kap. 11 Provningsparametrar.



IDRIFTTAGNING

3.12.1 Tillkopplingsstatusar HV

Diagrammet visar tillkopplingsstatusar för HV-provning. Alla förutsättningar för högspänningsprovning måste vara uppfyllda (se även statutabellen ovan). Säkerhetskretsarna måste vara stängda.



I STATUSEN "HV EIN" (HV TILL)  
ÄR HÖGSPÄNNINGEN PÅKOPPLAD.

VID HANTERING AV HÖGSPÄNNING FÖRELIGGER LIVSFARA.  
DÄRFÖR GÄLLER: ARBETA SÄRSKILT FÖRSIKTIGT  
OCH OMTÄNKSAMT!

Anmärkning:

Om "SET"- och "RESET"-signalerna (X7, stift 3) är aktiva samtidigt har "RESET"-kommando prioritet: Ingen start sker.

Se även kap. 4 "Driftlägen".

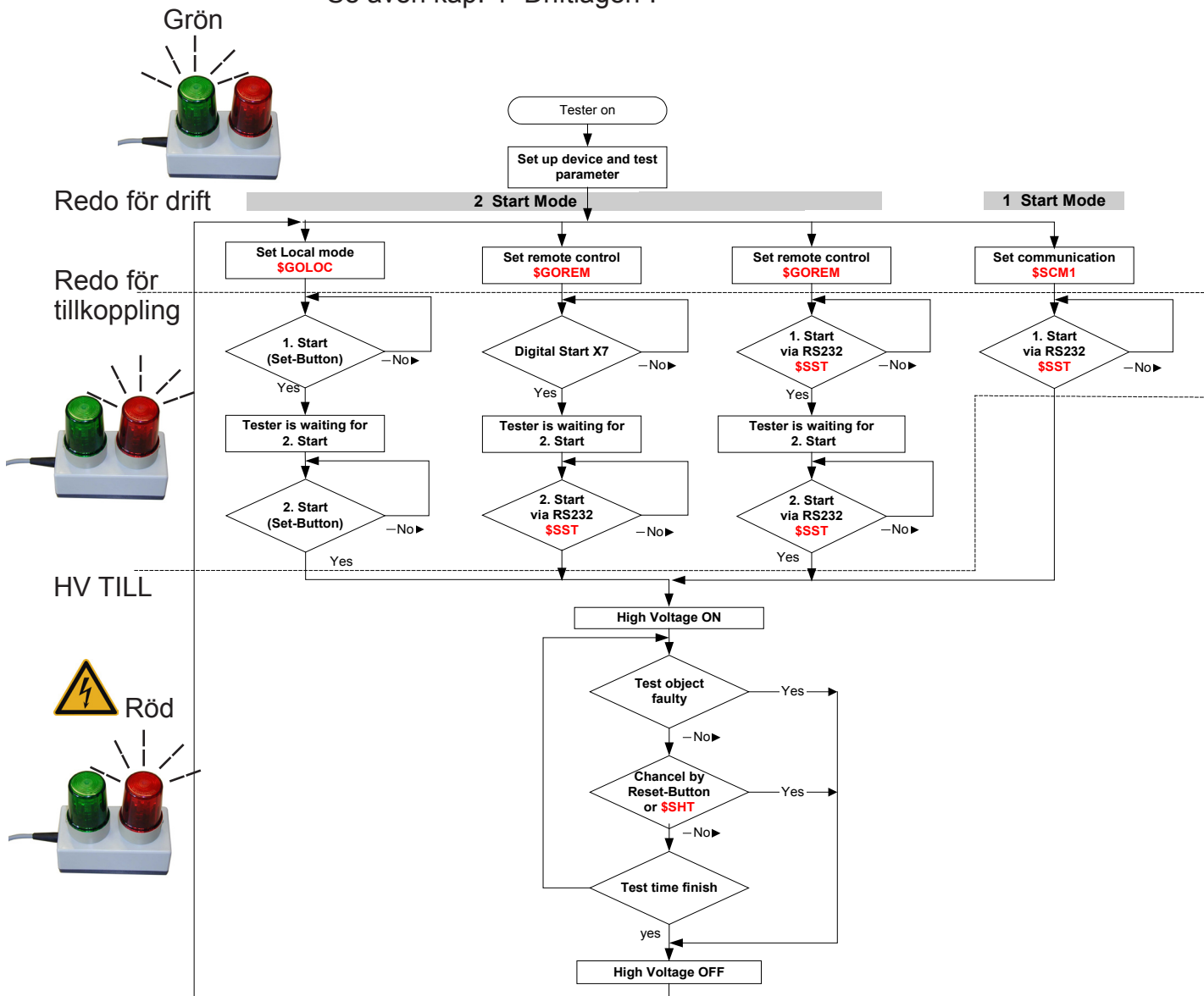


Fig 3.16: 1:a och 2:a startläget

**IDRIFTTAGNING**

Den **röda lampknappen** S2/H2 lyser och de aktuella värdena från utgångsströmmen och -spänningen visas samt kan hämtas via gränssnittet.

För val av övriga inställningar (omkoppling mellan AC/DC, aktiveringsläge, mätytp, inställning av spänningsbörvärde etc.) samt felmeddelanden: se kap. 5 och 10.



	Redo för tillkoppling	HV TILL	Fel
S2/H2	blinker	lyser	blinker
S3/H3	från	från	från

**3.12.2 Tillkopplingsstatus IS (tillval endast med DC)**

**Anvisning:** Ange värdet för IS-provningsspänningen, samt ev. start-/stoppsspänningar och ramphastigheter via pekskärmen eller gränssnittet (fjärrdrift).

Ange värdet för mätområde, Rmin-/Rmax-gränsvärde samt ev. andra parametrar via pekskärmen eller gränssnittet (fjärrdrift).

**OBS! Högspänning – livsfara: IS-provningen sker med DC-högspänning.**



**I STATUSEN "HV EIN" (HV TILL)  
ÄR HÖGSPÄNNINGEN PÅKOPPLAD.**

**Tillkopplingsstatusarna motsvarar högspänningsprovningen, se ovan.**

## IDRIFTTAGNING

### 3.13 Kontaktövervakning

vid användning av instrumentet i automatiska system är det i många fall nödvändigt att kontrollera kontakten med provningsobjektet. En av möjligheterna till detta kan vara övervakning av strömmarna som flödar genom provningsobjektet vid påslagen högspänning.



För detta ändamål kopplas vid behov en grundlast parallellt mot provningsobjektet. Om strömmen inte uppnår ett bestämt minsta värde,  $I_{min}$ , så är anslutningen felaktig. Strömvärdet kan läsas av och utvärderas med hjälp av  $I_{min}$ -värdet via gränssnittet.



Följande kopplingschema (fig. nedan) är en principkoppling för övervakning av den lägsta strömmen.

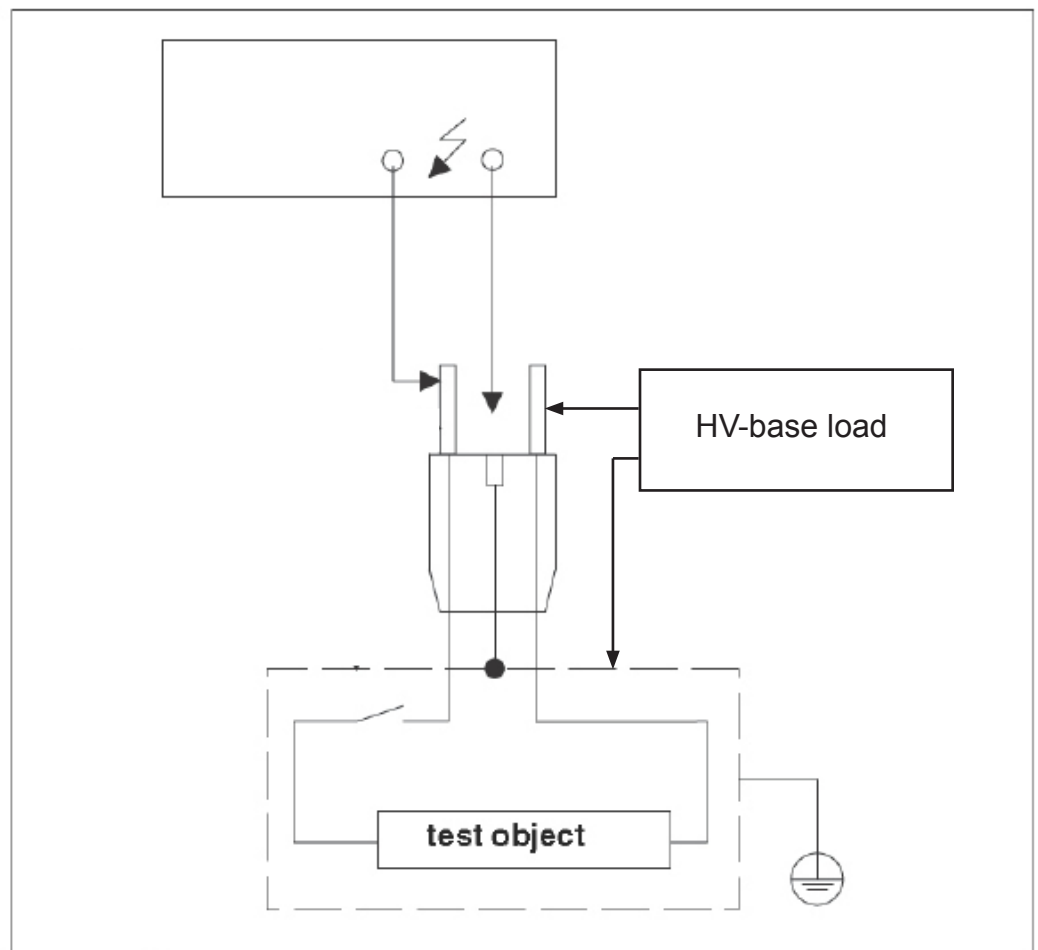


Fig 3.17: Kontaktövervakning



## IDRIFTTAGNING

### 3.14 Säkerhetskretsarna SK1 och SK2

högspänningsinstrumentet är utrustat med två säkerhetskretsar. Genom att arbeta med en andra säkerhetskrets ökar man driftsäkerheten på provningssystem med automatiskt beröringsskydd.



**ARBETE PÅ SÄKERHETSKRETSEN FÅR ENDAST UTFÖRAS AV EN BEHÖRIG ELEKTRIKER OCH NÄR INSTRUMENTET ÄR FRÄNKOPPLAT FRÅN ELNÄTET (KONTAKTEN HAR DRAGITS UR).**

**OBS!**

Reparation eller iordningsställande av en defekt säkerhetskrets får endast utföras av en behörig elektriker med motsvarande kunskaper.

**OBS!**

Driftsansvarig måste direkt efter att reparationerna har slutförts kontrollera på plats att säkerhetskretsen fungerar korrekt.

**Anvisning:** SK1 stängs genom förbindelse med Ue.  
SK2 stängs genom förbindelse med GNDE.

Se kapitlet "Digitalt gränssnitt X7" för mer information.

#### 3.14.1 Defekt på instrumentets säkerhetskrets

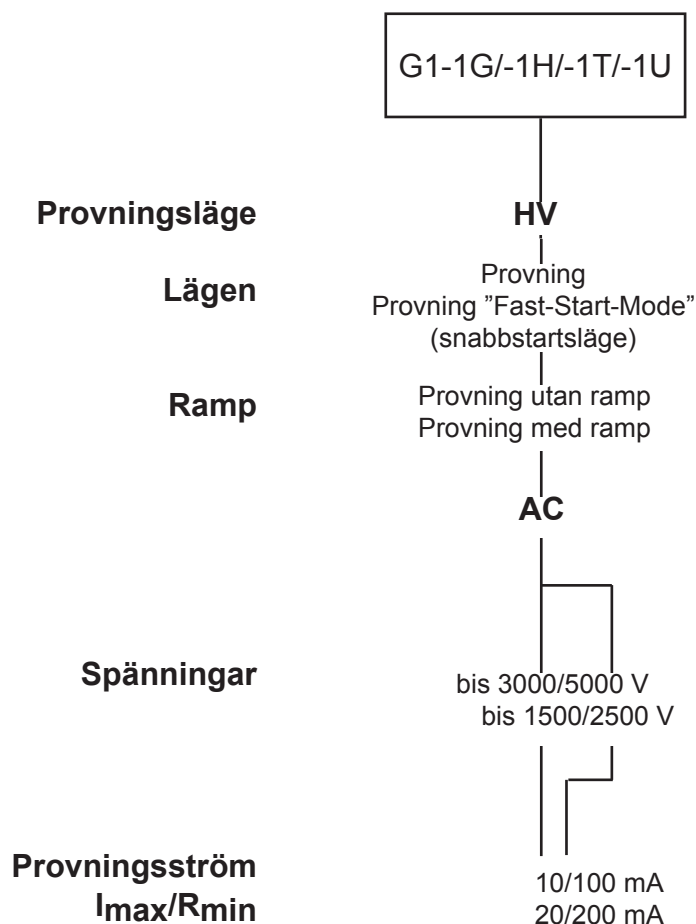


**Viktigt:** Om ett funktionsfel fastställs på den i instrumentet inbyggda säkerhetskretsen måste provningen genast avbrytas. Inga fler provningar får utföras. Skicka genast in instrumentet till ELABO för reparation.

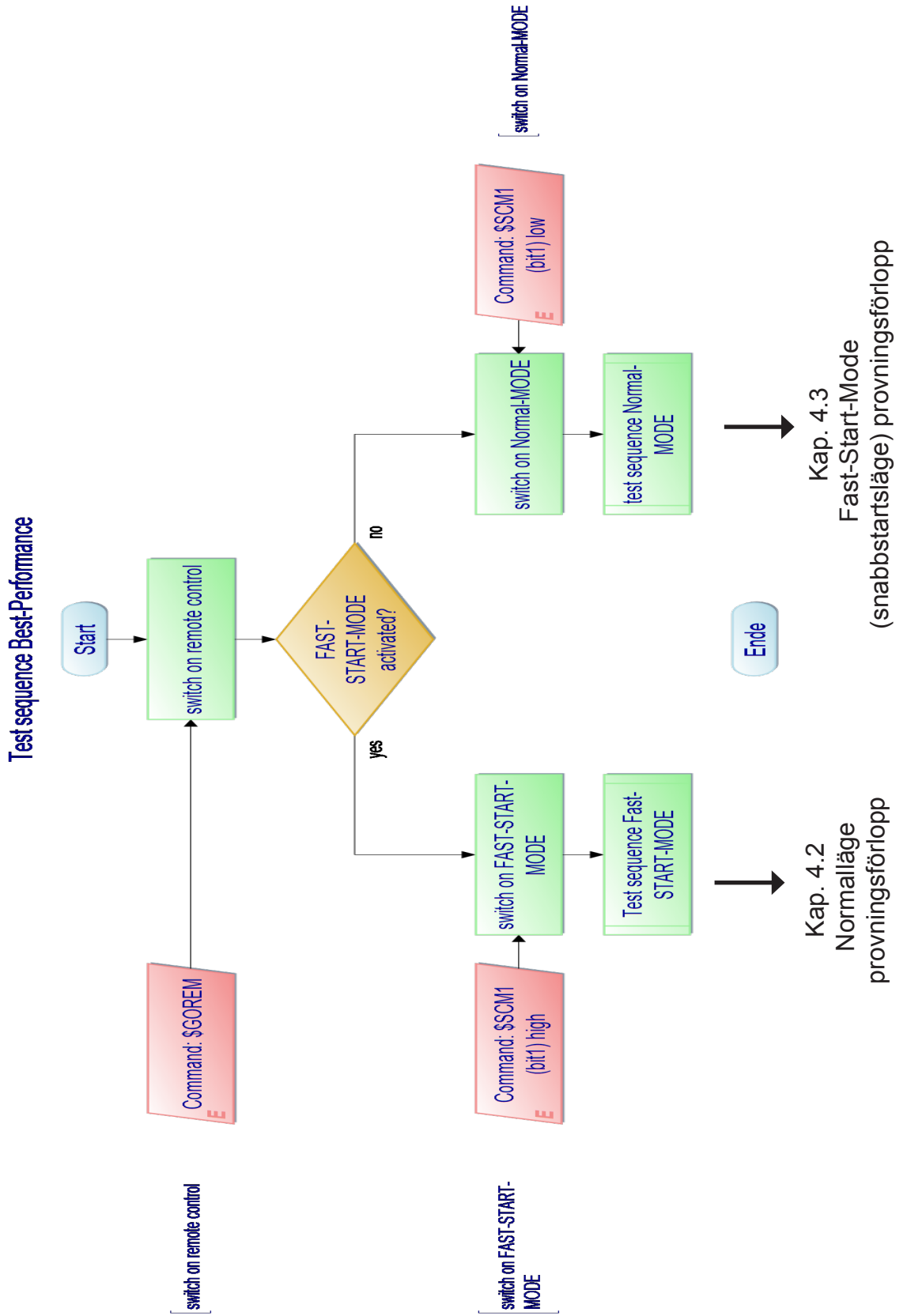
DRIFTLÄGEN

4 DRIFTLÄGEN

Instrumentet tillåter högspänningsprovning utan ramp (spänningsökning) och med ramp (spänningsökning). Följande bild ger en överblick över spänningar och strömmar.

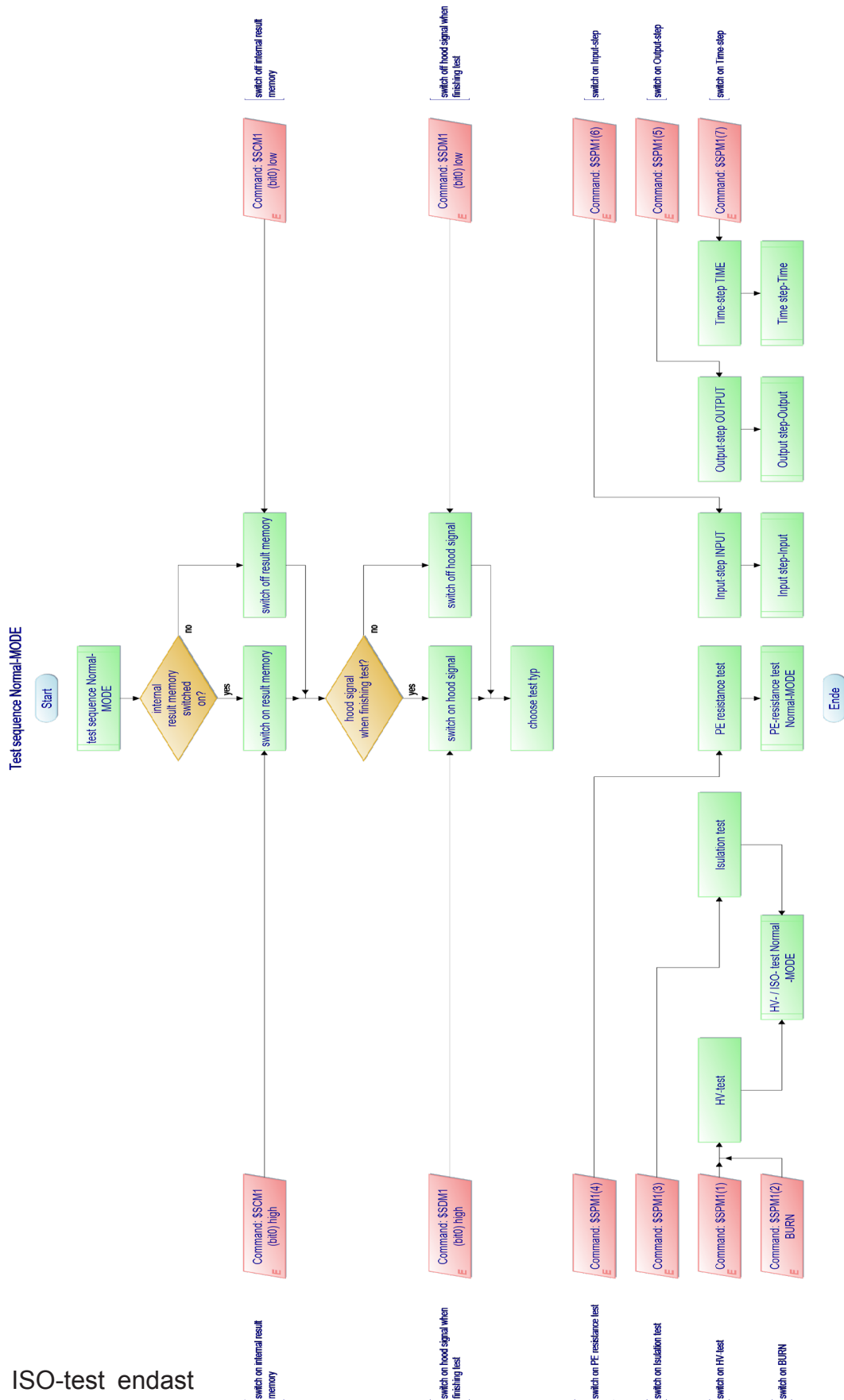


4.1 Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) eller normalläge



DRIFTLÄGEN

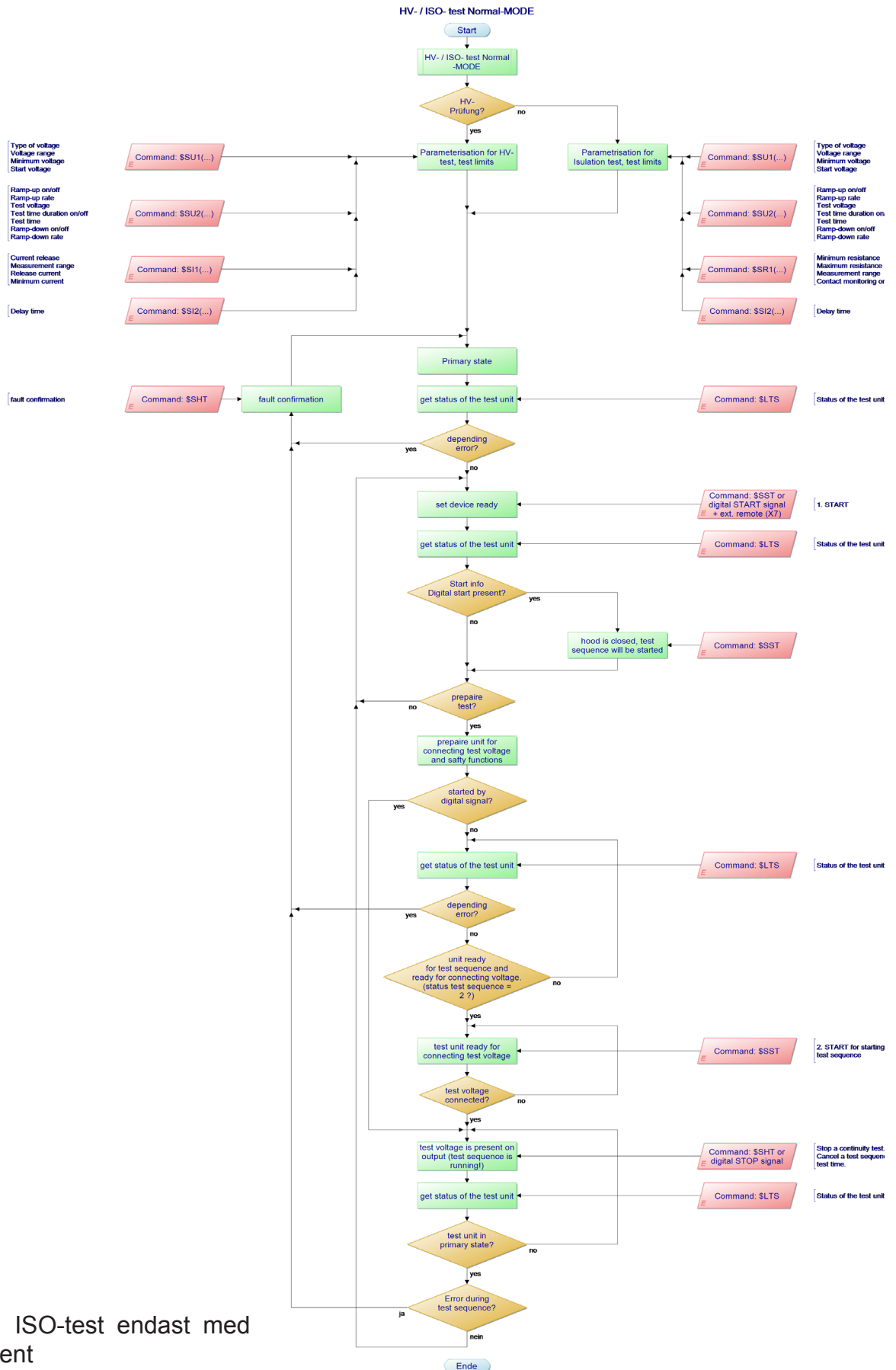
4.2 Normalläge provningsförlopp



Anvisning: ISO-test endast med DC-instrument

DRIFTLÄGEN

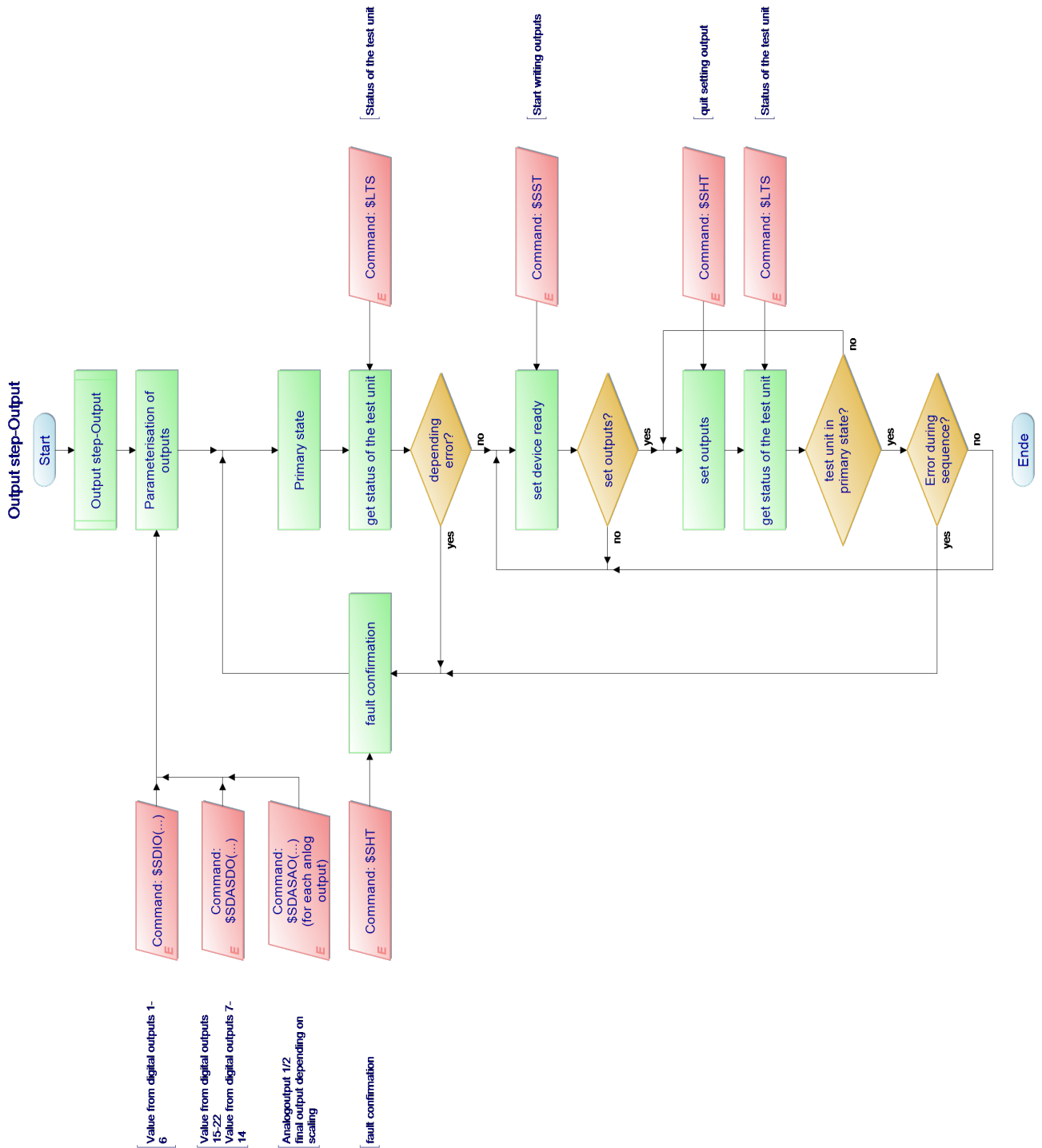
4.2.1 Normalläge HV-ISO-provning



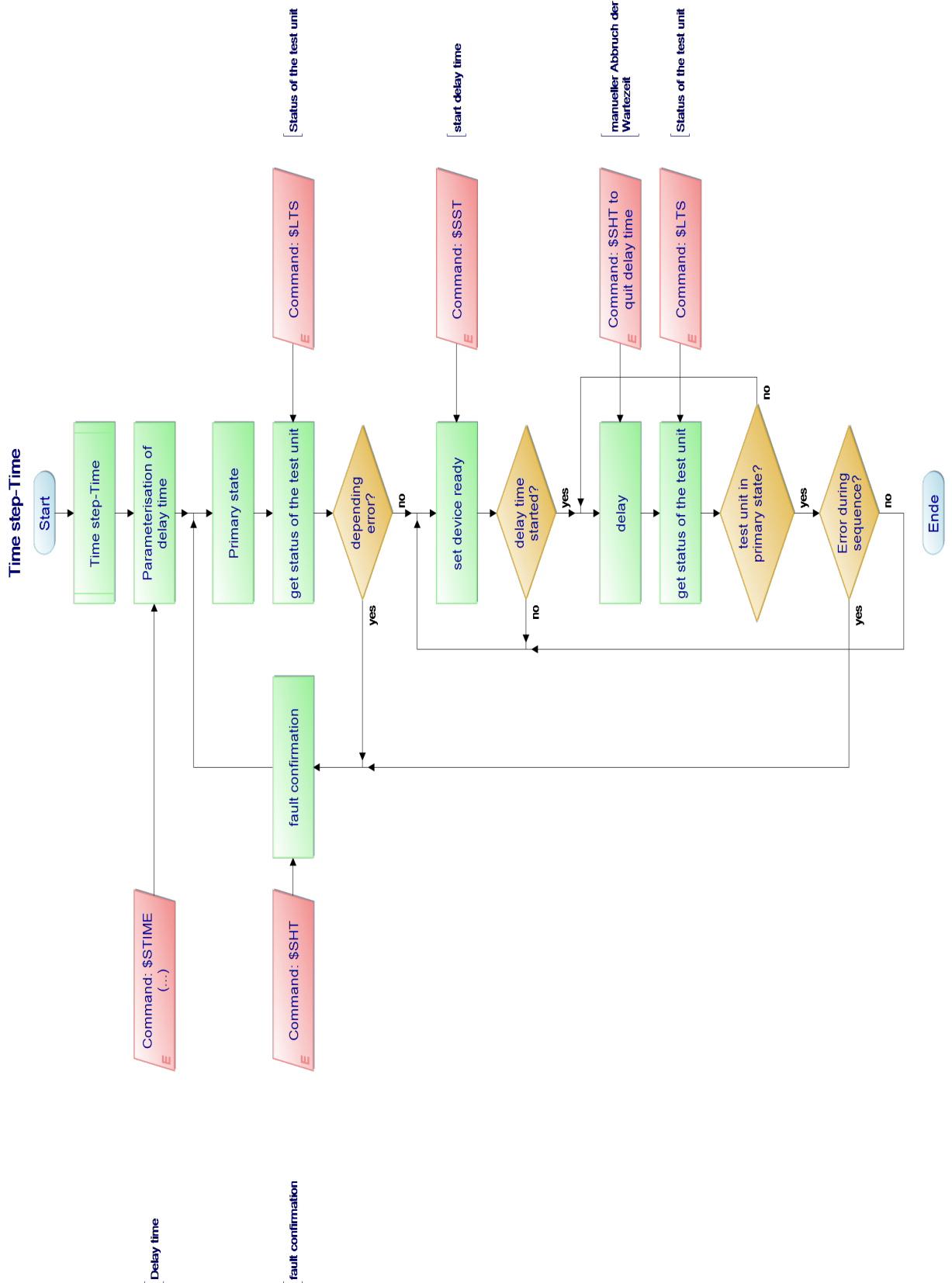
Anvisning: ISO-test endast med DC-instrument



### 4.2.3 Normalläge utgångssteg-Output

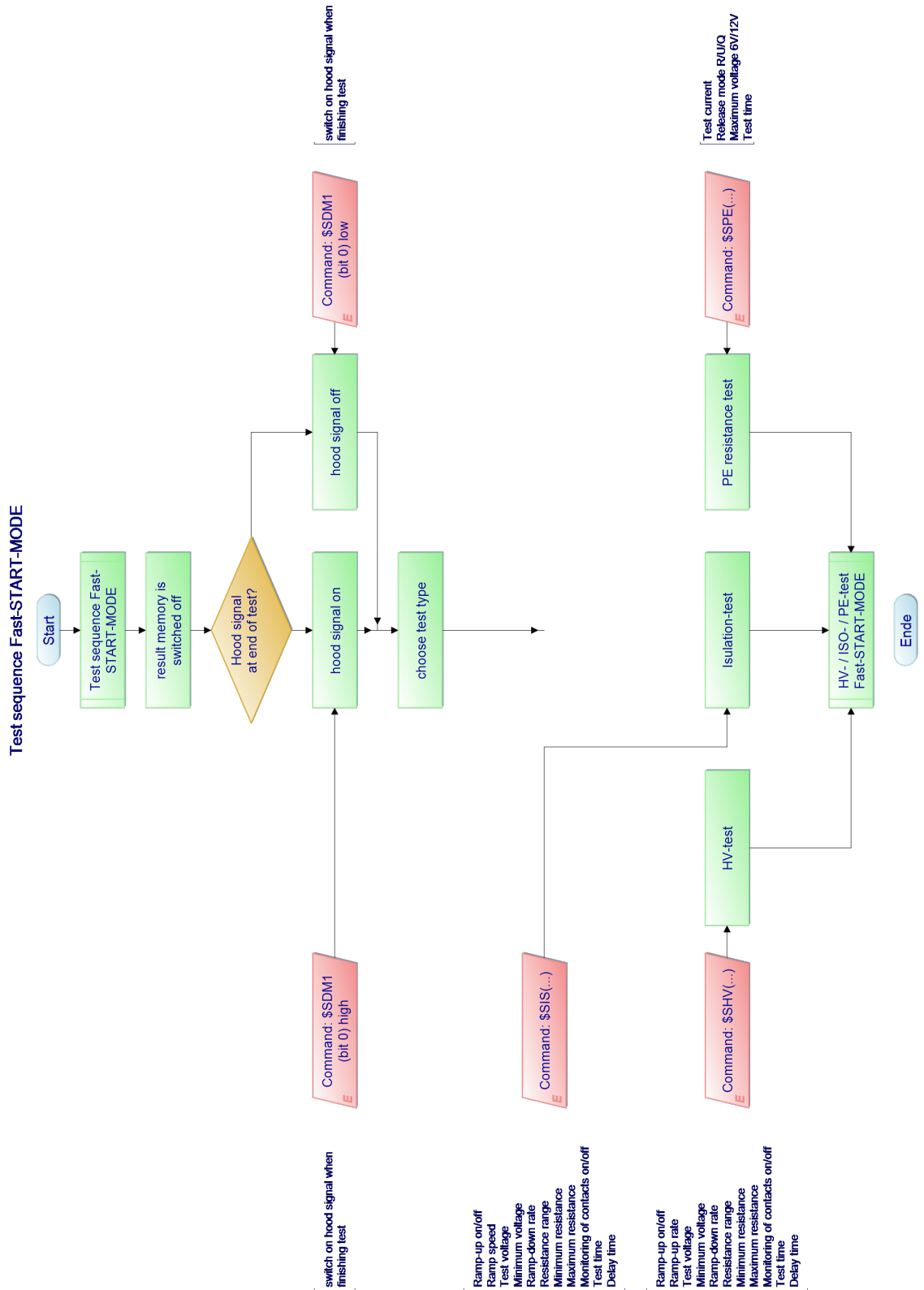


### 4.2.4 Normalläge tidssteg-Time





### 4.3 Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) provningsförlopp



Anvisning: ISO-test endast med DC-instrument



FELMEDDELANDEN

**5 FELMEDDELANDEN**

Beroende på prioriteten för felet kopplas eventuellt högspänningen från.

Samtidigt visas feltexten på displayen och tillhörande utgångar för gränssnitt X7 ställs in (jmf. kap. 6).

Feltexten raderas och felmeddelandena kopplas från när felet har kvitterats med den röda lampknappen (S2/H2), det digitala gränssnittet via RESET (X7, stift 3) eller med det seriella kommandot "\$SHT" och felstatusen har åtgärdats.

Nedanstående tabell ger en överblick över möjliga fel och deras följder. Vid fel överlagras ett fel med högre prioritet (högre upp i listan) ett fel med lägre prioritet och undertrycker dess meddelande.

Förkortningar och förklaringar i tabellen:

- DR Tillkopplingsstatus REDO FÖR DRIFT (kap. 3.12)
- T Tillkopplingsstatus TILL (kap. 3.12).

Förfrågan med kommandot "\$LTS" Z-kolumnen (se bilagan Manual Remote control ("Dokument fjärrstyrning")).

Tillkopplingsstatus	Fel	Utgångar					RS232 Status	Åtgärd	Måste felet kvitteras?
		OK	I > max	Sys-Fault	HV-ON	H2			
DR	SK öppen	0	0	0	0	från	9,10	Ingen start	nej
T	I > I <sub>max</sub> överslag	0	1	0	0	blinkar	5, 50;51	Frånkoppling av högspänningen	ja
T	Överhettning	0	0	1		blinkar	14	Frånkoppling av högspänningen, vänta in avkylningsfas	ja
T	SK öppen	0	0	1	0	blinkar	9,10	Frånkoppling av högspänningen	ja
T	HV-spänning inte uppnådd U < U <sub>min</sub>	0	0	1	0	blinkar	2,3	Frånkoppling av högspänningen	ja
T	Återställ på S2 User break eller med kommandot "\$SHT"	0	0	1	0	blinkar	8		ja
T	Provningsstid inte uppnådd	0	0	1	0	blinkar	4	Frånkoppling av högspänningen	ja
T	Kontaktövervakning I < I <sub>min</sub>	0	0	1	0	blinkar	6	Frånkoppling av högspänningen	ja
T	Timeout Frånkoppling restspänning	0	0	1	0	blinkar	15	Frånkoppling av högspänningen	ja
T	Max. provningstid överskriden	0	0	1	0	blinkar	16	Frånkoppling av högspänningen	ja
T	Andra start har inte skickats inom 30 s	0	0	1	0	blinkar		Ingen start, ingen högspänning	ja
T	Inget fel	1	0	0	0	från	0 och 1	Frånkoppling av högspänningen efter att provningstiden har gått ut	nej

Utgång HV-ON är endast tillkopplad (1) när högspänningen är påkopplad.

ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT

6 ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT

6.1 Effektanslutningar

6.1.1 Högspänning (High Voltage)

Högspänningskontaktarna X2 och X3 på baksidan samt X11 och X12 på fronten används som utgång för provningsspänningen.

X11 (+/~) HV-uttag – Anslutning av mätobjekt.

X12 (-/~) HV-uttag – Anslutning av mätobjekt. Avsedd för jordning av HV-provningsspänningen.

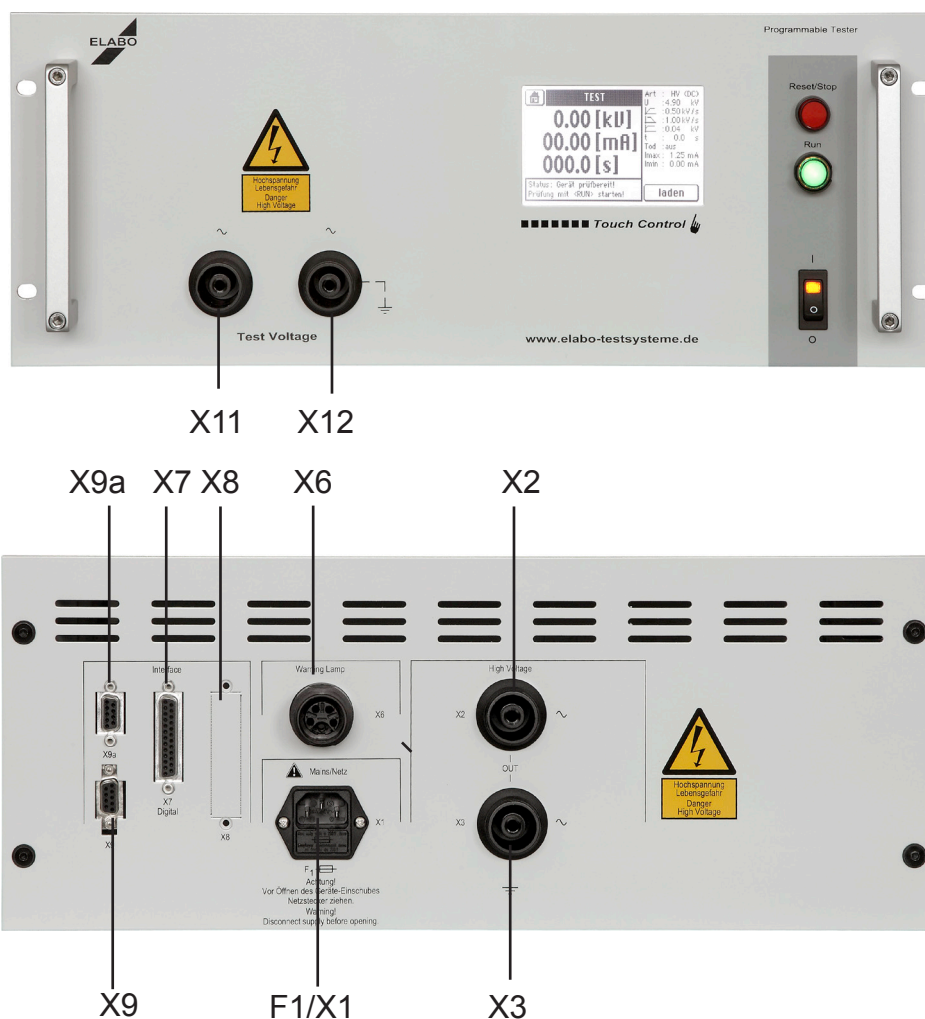


Fig 6.1: Provningsinstrumentets front och baksida

X2 (+/~) HV-uttag – Anslutning av mätobjekt.

X3 (-/~) HV-uttag – Anslutning av mätobjekt. Avsedd för jordning av HV-provningsspänningen.

Gäller endast DC-instrument med inbyggt tillval G1-1 E04 – ”Spänningsåterläsning”.

X4 (In) HV-uttag – Återställning av högspänningen gäller X2; X11

X5 (In) HV-uttag – Återställning av högspänningen gäller X3; X12

### 6.1.2 X6 anslutning av varningslampor/signallampor

Rundkontaktarna är avsedda för anslutning av Elabo-varningslampor 94-2C eller signallampor F9-1A.

X6-1	Fas (230 V) för grön lampa
X6-2	Fas (230 V) för röd lampa
X6-3	N för båda lamporna
X6-4	ledig
PE	

**ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT**

**6.2 GRÄNSSNITT**

**Anvisning – gränssnittsdrivrutin för PC.**

Drivrutinen och anvisningarna för styrning av instrumentet medföljer på en CD-skiva.

Gränssnitt och styrningskommando beskrivs i manualen Doku-Fernsteuerung ("Dokument fjärrstyrning").

**6.2.1 Ethernet-gränssnitt X9**

Ethernet-gränssnittet är inbyggt i instrumentet som standardgränssnitt. Instrumentet förväntar styrningskommando via detta gränssnitt X9. Dessutom kan uppdateringen av firmware för **pekskärmen** utföras via X9 (se kap. 13 ELABO Lite-programvara)

**6.2.2 USB-gränssnitt X9**

USB-gränssnittet är inbyggt i instrumentet som tillval.

**6.2.3 RS232-gränssnitt för styrningen X9**

Det seriella RS232-gränssnittet är inbyggt i instrumentet som tillvalsgränssnitt. Det 9-poliga D-SUB-uttaget X9 är avsett för anslutning av en styrdator. Signalerna DTR, DSR, DCD, RTS, CTS är inte absolut nödvändiga.

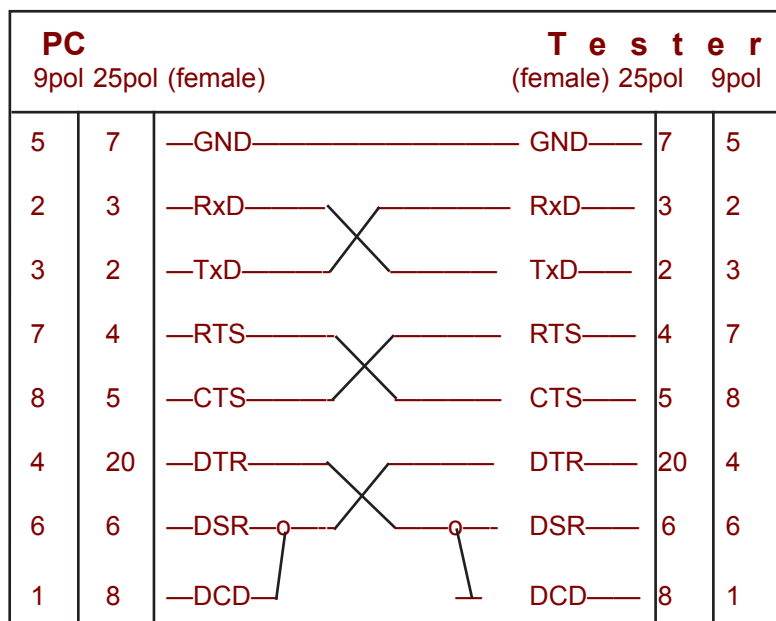


Fig 6.2: Gränssnittskabel

**6.2.4 Servicegränssnitt X9a (RS232)**

Servicegränssnittet används uteslutande för uppdatering av firmware för **styrningsmodulen**. För detta syfte tillhandahåller ELABO ett speciellt programverktyg (se kap. 13 ELABO programverktyg). Beläggningen av gränssnittet är avbildat på bild 6.2.



**Anvisning: Det är inte möjligt att styra instrumentet via X9a.**

## ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT

**6.2.5 DIGITAL-gränssnitt X7**

Instrumentet är försett med den 25-poliga kontakten X7 för anslutning av säkerhetskretsarna och extern styrning.

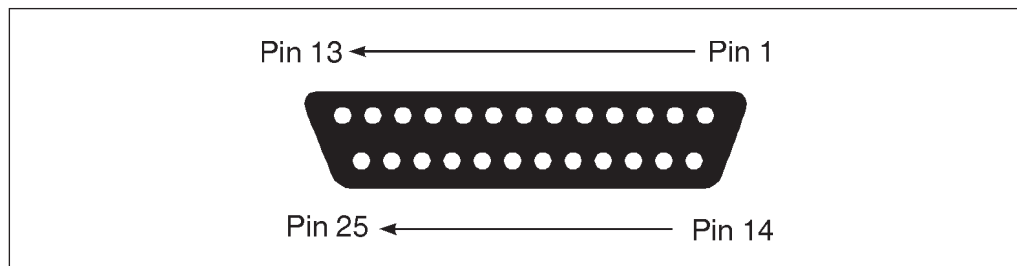


Fig 6.3: Bild på kontakten X7



**Anvisning:** På standardinstrumentet finns de nedan beskrivna in- och utgångarna på X7. Som tillval kan ytterligare digitala utgångar erhållas.

**Anvisning:** För aktivering av de digitala ingångarna måste en spänning på +5–24 V DC kopplas på. För detta ändamål kan +24 V (+Ue) styrspänningen på stift 22 användas. Jorden till detta är stift 17 (GNDE).

**Hjälpsspänning +Ue:**

Denna potentialfria styrspänning gör det möjligt för användaren att styra instrumentet via det digitala gränssnittet utan att den externa försörjningsspänningen måste anslutas.



**Anvisning:** Den maximala belastningen inkluderat utgångarna ska inte överskrida 300 mA.

Stift 22                    **+Ue** (24 V/0,3 A)

Stift 17                    **GNDE** (referenspotential)

**Säkerhetskrets "SK1":**

Om detta stift ansluts till +Ue (stift 22) eller en extern försörjningsspänning är SK1 stängd. Vid drift i en provningsanläggning sker detta genom en säkerhetsbrytare som manövreras vid stängning av beröringsskyddet.

Stift 21                    **SK1**

**Säkerhetskrets SK2 (från september 2010)**

Stift 15                    **SK2 (default)** – Om detta stift ansluts till GNDE (stift 17) stängs SK2 -"minus-kopplande".



Stift 16                    **SK2** – Genom interna bryggor kan SK2 ställas om till +"plus-kopplande". Då stängs SK2 genom anslutningen mellan stift 16 och +24 V DC (stift 22).

---

**ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT****6.2.5.1 Utgångar**

De digitala utgångarna är "plus-kopplande", konstruerade för 24 V/ ca 50 mA. Referenspotentialen för dessa är också GNDE.

**Överströmsutlösning "I > I<sub>max</sub>":**

"Plus-kopplande" transistorutgång. Vid en överströmsutlösning ställs utgången på "High".

Stift 8      **I > I<sub>max</sub>**      Tillåten belastning: 24 V/max. 50 mA

**Påkopplad högspänning "HV-On":**

"Plus-kopplande" transistorutgång. Utgången ställs på "High" så länge högspänning (HV och ISO) är påkopplad på utgångsuttagen (den röda lampan RESET lyser på frontpanelen). Detta gäller även för spänningar som kommer tillbaka från provningsobjektet (uppladdning).

Stift 9      **HV-On**      Tillåten belastning: 24 V/max. 50 mA

**Provning "Gut" (OK)**

"Plus-kopplande" transistorutgång. Utgången ställs på "High" om den tidigare provningen har utförts utan fel. Utgången blir kvar på "High" tills nästa provning startas.

Stift 10      **OK**      Tillåten belastning: 24 V/max. 50 mA

**"Haube auf" (Huv av)**

"Plus-kopplande" transistorutgång. Denna utgång används för styrning av en pneumatiskt styrd provbur. Efter avslutad provning skapas en puls på ca 250 ms som öppnar provburen. Denna funktion kan ev. väljas bort beroende på instrumentets konfiguration.

Stift 11      **Huv av**      Tillåten belastning: 24 V/max. 50 mA

**"Systemfehler" (Systemfel)**

"Plus-kopplande" transistorutgång. Utgången ställs på "High" om förtida avbrott av provningen sker, kontaktövervakningen aktiveras, lägsta provningsspänning inte har uppnåtts eller andra systemfel har inträffat.

Stift 12      **Systemfel**      Tillåten belastning: 24 V/max. 50 mA

**"Externes Entlade-Relais" (Externt urladdningsrelä) (endast aktiv på DC-instrument)**

Via utgången kan ett relä styras så att provningsobjektet laddas ur efter att högspänningen har kopplats från (utöver den interna urladdningen). Vi rekommenderar att urladdningen sker via ett lämpligt motstånd kopplat genom reläet (öppnande kontakt).

"Plus-kopplande" transistorutgång. Utgången ställs på "High" när provningen har startats (HV påkopplad). Efter fränkoppling av högspänningen och när spänningen är under 3 000 V kopplar utgången till "Low":

Stift 13      **Externt urladdningsrelä**      Tillåten belastning: 24 V/  
max. 50 mA



## ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT

### 6.2.5.2 Ingångar

En "High"-signal på en av de digitala ingångarna i det digitala gränssnittet kan uppnås på två olika sätt.

- Anslut hjälpspänningen +Ue (X7, stift 22) till tillhörande ingång.
- Slå på en extern hjälpspänning på +24 V DC på respektive ingångsstift. Här ska dock även jorden för denna försörjningsspänning anslutas till GNDE (X7, stift 17).

En öppen (digital) ingång identifieras som LOW.



**Anvisning om fördröjningstid:** Mellan återställningen av en ingång och efterföljande inställning av en annan ingång krävs en fördröjningstid på minst 100 ms (elektronikens reaktionstid, starttid för relä ...).

#### "Set HV" Starta en HV-provning:

Anslutningen av stift 2 till +Ue (eller en extern försörjningsspänning) kopplar på högspänningen. Signalen ska företrädesvis vara aktiv som puls 100–500 ms.



**Anvisning:** En "Set" via det här gränssnittet accepteras endast om instrumentet är inställt på fjärrstyrningsläge (stift 4 är anslutet till +Ue, se fjärrdrift).

Stift 2                      **Set HV**

#### "Reset HV" (Återställ HV) Avbryta eller stänga av en HV-provning:

Anslutningen av stift 3 med +Ue (eller en extern försörjningsspänning) avbryter en startad högspänningsprovning eller raderar ett tidigare inträffat fel. Signalen ska företrädesvis vara aktiv som puls 100–500 ms.

En **Reset**-signal har alltid prioritet framför en **Set**-signal.



**Anvisning:** En Reset via det här gränssnittet accepteras endast om instrumentet är inställt på i fjärrstyrningsläge (stift 4 är anslutet till +Ue, se fjärrdrift).

Stift 3                      **Reset HV**

#### "Remote" (Fjärr) fjärrstyrningsdrift:

Genom att ansluta stift 4 till +Ue (eller en extern försörjningsspänning) ställs instrumentet in på fjärrstyrningsläge. Det är endast då det är möjligt att styra högspänningsprovningensinstrumentet via det digitala gränssnittet.

Stift 4                      **Remote**

#### Stift som inte är anslutna

Stift 1, stift 6, stift 7, stift 14.

## ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT

### 6.2.5.3 DIO – extra digitalt gränssnitt

Se även kap. 12.

#### Extra digitala gränssnitt Tillval G1-1 E06

Dessa sex ytterligare digitala utgångar DIO1 – DIO6 kan styras i provningsschemat. För detta ändamål måste förinställningar göras och input/output-parametersatserna vara skapade. Se kap. 12 för mer information. Ytterligare en möjlighet är aktivering/avaktivering via den seriella fjärrstyrningen (se fjärrstyrningskommando \$SDIO). Alla utgångar är "plus-kopplande" transistorutgångar.

De sex ytterligare digitala utgångarna finns på det 25-poliga gränssnittet XS7. Tillåten belastning för varje utgång är 24 V/max 50 mA.

DIO1	XS7 stift 18
DIO2	XS7 stift 19
DIO3	XS7 stift 20
DIO4	XS7 stift 23
DIO5	XS7 stift 24
DIO6	XS7 stift 25

### 6.2.6 X8 – Utökat digitalt/analogt gränssnitt

De extra utgångarna/ingångarna kan styras/läsas i menyn eller genom kommando via gränssnittet. Se även kap. 12.

Status för in-/utgångar utöses från instrumentet och "passerar" endast till ett externt styrningsprogram som sedan utlöser åtgärder. Själva instrumentet kan inte utföra några egna åtgärder, t.ex. aktivera utgång 5 om ingång 2 är aktiv (1) etc.

#### Utökat digitalt/analogt gränssnitt XS8

- 16 extra digitala utgångar DASDO1 – DASDO16
- 8 extra digitala ingångar DASDI1 – DASDI8
- 2 extra digitala utgångar DASAO1 – DASAO2
- 3 extra digitala ingångar DASAI1 – DASAI3

#### 16 extra digitala utgångar

Dessa 16 extra digitala utgångar DASDO1 – DASDO16 kan styras i provningsschemat. För detta ändamål måste förinställningar göras och input/output-parametersatserna vara skapade. Se kap. 12 för mer information. Ytterligare en möjlighet är aktivering/avaktivering via den seriella fjärrstyrningen (se fjärrstyrningskommando \$DASDO).

Digitala utgångar är "plus-kopplande" transistorutgångar. Tillåten belastning per utgång: 24 V/max. 50 mA, totalt max. 500 mA.

#### 8 extra digitala ingångar

Dessa åtta extra digitala ingångar DASDI1 – DASDI8 kan styras i provningsschemat. För detta ändamål måste förinställningar göras och input/output-parametersatserna vara skapade. Se kap. 12 för mer information. Ytterligare en möjlighet är förfrågan via den seriella fjärrstyrningen (se fjärrstyrningskommando \$DASDI).

ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT

Digitala ingångar 5–24 V DC hållspänning

XS8 stift	Digital	Analog	
1	DIO7		Digital utgång
2	DIO9		Max. 50 mA
3	DIO11		”
4	DIO13		”
5	DIO15		”
6	DIO17		”
7	DIO19		”
8	DIO21		”
9		DII1	Digital ingång
10		DII3	5–24 V DC
11		DII5	”
12		DII7	”
13	GNDD		Jord digital
14	24 V		24 V spänning
15	NC		Används ej
16		AO1	Analog utgång
17		AI1	Analog ingång
18		AI3	0–10 V DC
19	GNDA		Jord analog
20	DIO8		Digital utgång
21	DIO10		”
22	DIO12		”
23	DIO14		”
24	DIO16		”
25	DIO18		”
26	DIO20		”
27	DIO22		”
28	DII2		Digital ingång
29	DII4		”
30	DII6		”
31	DII8		”
32	GNDD		Jord digital
33	24 V		24 V spänning
34	NC		Används ej
35		AO2	Analog utgång
36		AI2	Analog ingång
37	GNDA		Jord analog

**2 extra analoga utgångar**

De båda utgångarna DASAO1 – DASAO2 kan ställas in i provningsche-

## ANSLUTNINGAR/GRÄNSSNITT

mat (värde). För detta ändamål måste förinställningar göras och input/output-parametersatserna vara skapade. Se kap. 12 för mer information. Ytterligare en möjlighet är aktivering/avaktivering via den seriella fjärrstyrningen (se fjärrstyrningskommando \$DASAO).

Analoga utgångar 0–10 V DC, Ri 470 Ohm, upplösning 16 bitar.

### **3 extra analoga ingångar**

De 3 extra analoga ingångarna DASAI1 – DASAI3 kan läsas in i provnings-schemat (värde). För detta ändamål måste förinställningar göras och input/output-parametersatserna vara skapade. Se kap. 12 för mer information. Ytterligare en möjlighet är begäran via den seriella fjärrstyrningen (se fjärrstyrningskommando \$DASAI).

Analoga ingångar 0–10 V DC, Ri 2,2 kOhm, upplösning 16 bitar.

**24 V DC** – försörjningsspänning, tillåten belastning max. 500 mA.

## 7 TILLBEHÖR OCH PÅBYGGNADSEDELAR

### 7.1 Säkerhetsprovbur (tillval)

Provningsinstrumentet kan användas tillsammans med en säkerhetsprovbur. Styrningen sker då via det digitala gränssnittet i fjärrstyrningsdrift (fjärr) och PC-gränssnittet.

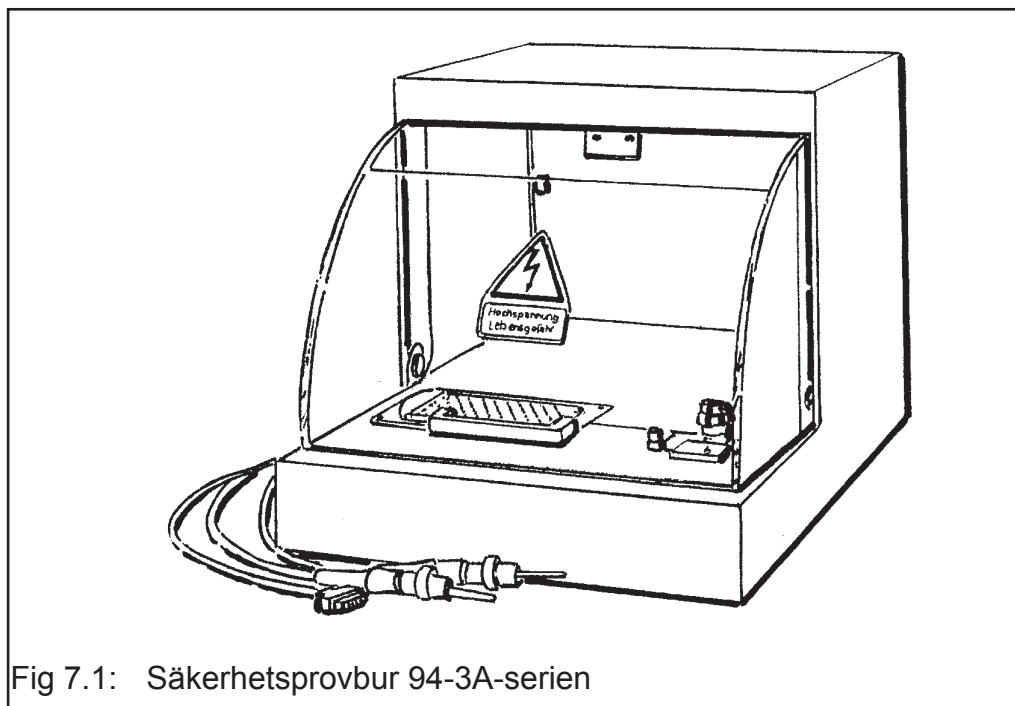


Fig 7.1: Säkerhetsprovbur 94-3A-serien

#### Anslutning provbur:



**Innan provburen ansluts ska högspänningsprovningssinstrumentet kopplas från elnätet (dra ur kontakten)!**

Säkerhetsprovburen ansluts genom att anslutningskablarna sätts i HV-anslutningsuttagen på baksidan. Burens styrningskabel sätts i D-SUB-kontakten X7 (DA-gränssnitt). För anslutning till HV-instrumentet kan även andra högspänningskontakter användas (t.ex. Krönes).

#### Funktionssätt i tvåstartsdrift:

Säkerhetskretsen (SK1) stängs när skyddshuven stängs. Stift 22 ( $U_E$ ) läggs på stift 21 (SK1). Samtidigt ges den första startsignalen för provningen. Stift 2 (SET) läggs via provburens hjälpkontakt (magnetbrytare) på stift 22.

Den andra starten måste komma från datorn via PC-gränssnittet (HV kopplas på – se även kap. 3.12).



Lämpliga säkerhetsprovburar från ELABO:

- 94-3A Serie – manuell skyddshuv
- 94-3B Serie – automatisk skyddshuv (puls)
- 94-3C Serie – dubbel provbur

**Anvisning:** I detta fall måste SK2 bryggas i kontakten.

## 7.2 Varningslampor 94-2C/signallampor F9-1A

vid provningsspänningar över 1 000 V måste HV-instrumentet vara utrustat med varningslampor (röd och grön lampa). Se DIN VDE 0104.

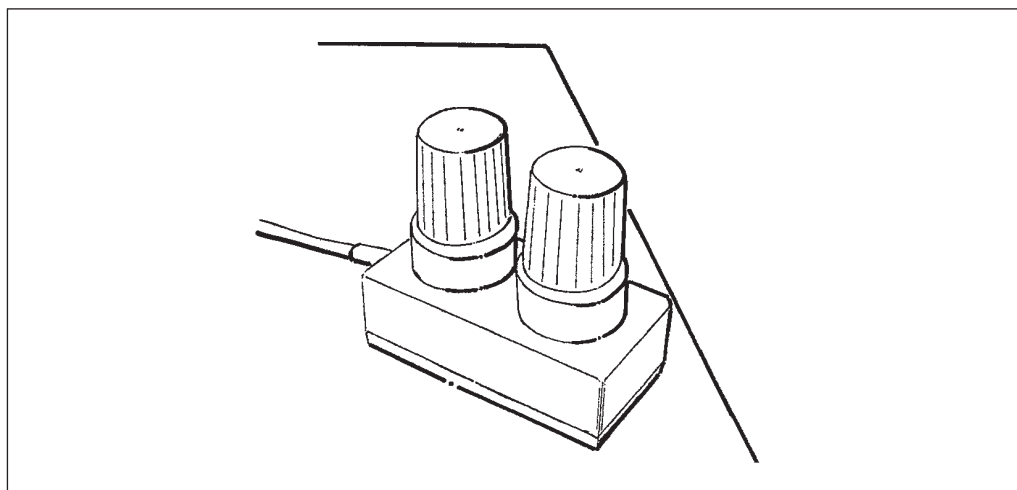


Fig 7.2: Varningslampor 94-2C

**Innan varningslamporna ansluts ska provningsinstrumentet kopplas från elnätet (dra ur kontakten!) !**

Varningslamporna ansluts på provningsinstrumentets baksida via uttag (X6).

## 7.3 Provpistoler 94-2A

Högspänningsprovningssinstrumentet kan utrustas med två säkerhetsprov-pistoler för manuell provning.



**OBS! Högspänning spänningsöverslag:** Kontaktanordningarna som används för HV-provning (provpistoler, kontaktboxar etc.) måste vara konstruerade för den maxspänning som HV-instrumentet levererar.



**Vid hantering av provpistolerna måste största försiktighet och varsamhet iakttas. Vid vårdslös och oansvarig hantering av provpistolerna föreligger LIVSFARA PÅ GRUND AV HÖGSPÄNNING!**

**Innan provpistolerna ansluts ska högspänningsprovningssinstrumentet kopplas från elnätet (dra ur kontakten!)!**

**Beakta alla säkerhetsanvisningar och varningar!**



**OBS!** Anslutning av provpistoler eller andra kontaktanordningar får endast göras på framsidan eller baksidan. Samtidig anslutning på fram-/baksidan är av säkerhetsskäl inte tillåtet.

## UNDERHÅLL OCH SKÖTSEL

### 8 UNDERHÅLL OCH SKÖTSEL



**Innan några underhålls- eller sköteselarbeten utförs måste instrumentet kopplas från elnätet (dra ur kontakten!)**

Instrumentet är i stort sett underhållsfritt!

#### 8.1 Byta säkringar

vid variationer i elnätet eller otillåten belastning av instrumentet bryts strömkretsen genom en säkring. Efter störningen måste säkringen bytas.

Om en säkring skulle lösas ut får denna bara bytas en gång, om strömkretsen bryts en gång till när säkringen har bytts ska instrumentet skickas in till närmaste ELABO-Service eller ELABO-Hotline (+49 (0)7951/307-202) kontaktas.



**Använd endast angiven säkringstyp!**



**Arbete inuti instrumentet får endast utföras av en behörig elektriker!**



**Vid arbeten inuti instrumentet måste provningsinstrumentet kopplas från elnätet (dra ur kontakten!)**

#### Nätsäkring.

Säkringen finns på baksidan av instrumentet i en låda (F1) under nätanlutningsuttaket.

Dra ut lådan och byt säkringen. I lådan finns plats för en reservsäkring.

**Säkringstyp: T 3,2 A/250 V**

#### 8.2 Skötsel av höljet

använd endast en ren, torr och luddfri trasa för rengöring av höljet.



**Rengör aldrig instrumentet med rengöringsmedel eller vatten.**

#### 8.3 Skötsel av pekskärmen

För rengöring av pekskärmen är det lämpligt att använda en ren, lätt fuktad, luddfri trasa. Använd inga rengöringsmedel eller andra kemikalier för rengöringen.

## TEKNISKA DATA

## 9 TEKNISKA DATA

## 9.1 Tekniska data som skiljer sig åt mellan modellerna

Typ	G1-1G	G1-1T	G1-1H	G1-1U
Användning	manuell/auto	auto	manuell/auto	auto
Högspänning	AC			
Säkerhetsströmsbegränsning	endast med tillval E03		not possible	
Utgångsspänning	0,1 ... 2,50 kV AC 0,2 ... 5,00 kV AC jordfri		0,1 ... 1,50 kV AC 0,2 ... 3,00 kV AC jordfri	
Mätområde/upplösning	10 mA/10 µA 100 mA/100 µA		20 mA/20 µA 200 mA/200 µA	
Upplösning på	aktiv ström eller skenström		aktiv ström eller skenström	
Inställningshastighet	0–3,5 kV/s			
Inställningsfel spänning	vanligtvis 10 V			
Mätnoggrannhet spänningsmätning	1 % från mätvärdet / ± 3 siffror (för display och gränssnitt)			
Mätfel strömmätning	1 % från mätvärdet / ± 3 siffror (för display och gränssnitt)			
Huvuddata				
Provningstid				
Märkeffekt	500 VA			
Kortslutningsström	> 200 mA			
Vikt	21 kg	20 kg	21 kg	20 kg

**Anvisning:** De angivna mätnoggrannheterna och antalet siffror gäller alltid för det inställda mätintervallet, begränsat till två decimaler. Detta gäller även för display och gränssnitt och är beroende av den fasta stränglängden för gränssnittssvaret.



**TEKNISKA DATA**

**9.2 Gemensamma TEKNISKA DATA G1-1x (AC)**

Nätanslutning:	230 V +10 % -10 % / 49–61 Hz
Arbetstemperatur:	10 °C – 50 °C
Luftfuktighet:	25–75 % rel. luftfuktighet
Mått:	19 tum/4HE, djup 360 mm

**9.3 Gränssnitt, övrigt**

Internt programminne (pekskärm):	>150 parametersatser
Säkerhetskrets:	SK1 och SK2
Gränssnitt:	digital (standard) 6 extra digitala utgångar DIO 1–6 (tillval) extra digitala/analog in-/utgångar DAS (tillval)
	Ethernet (standard) eller RS232 (tillval) eller USB (tillval) servicegränssnitt (RS232)

Beakta även kap. 3.4.1 "Krav på anslutningsledningarna till provningsobjektet" och 3.4.2 "Ledningslängder".

Pekskärmens menysystem

## 10 PEKSKÄRMENS MENYSYSTEM

Manövrering av instrumentet och inställning av instrument- och provningsparametrar görs via pekskärmen.

### 10.1 Allmänt

Menysystemet tillhandahålls av en oberoende datorenhet. Datorenheten skickar vidare kommandon och parametrar till styrenheten för instrumentets maskinvara, som utför provningarna. De aktuella mätvärdena och resultaten skickas tillbaka och visas på datorenheten.

**Anvisning:** Användning av pekskärmen beskrivs i kap. 3.8. Följ anvisningarna för pekskärmen för att undvika skador.

Menysystemet manövreras uteslutande via pekskärmen.

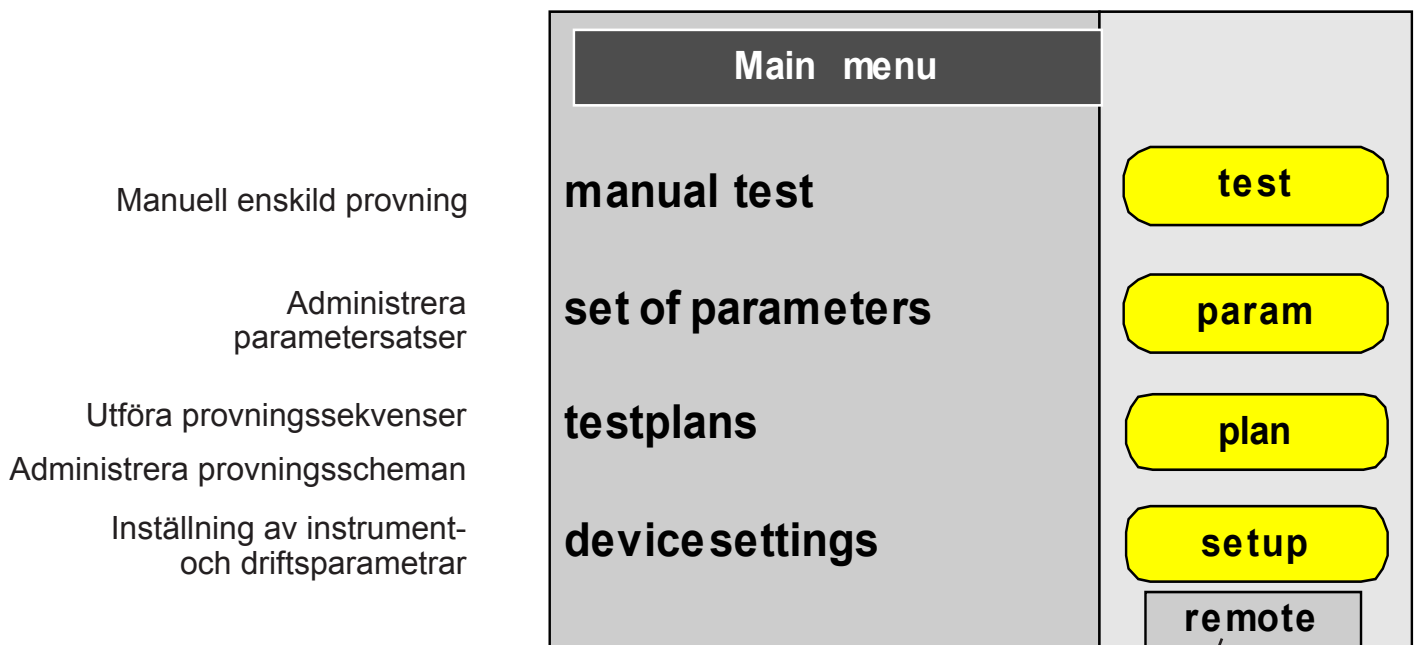


Fig 10.1: Huvudmeny

Manövrering av instrumentet lokalt eller via gränssnitt (fjärr)

**Anvisning:** När instrumentet har startats är menyalternativen skyddade med lösenord. Se kap. 3.10 Lösenordsskydd.



## 10.2 Huvudmeny

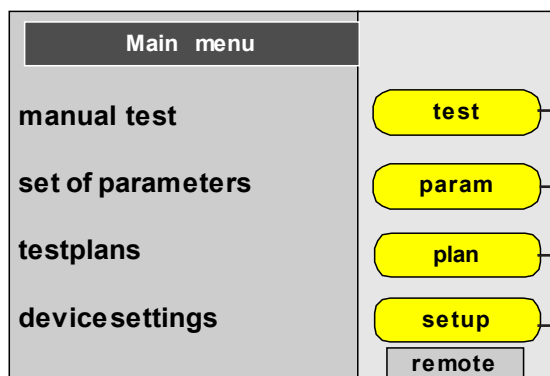
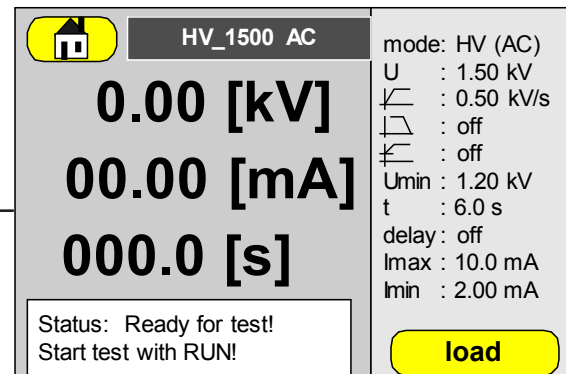
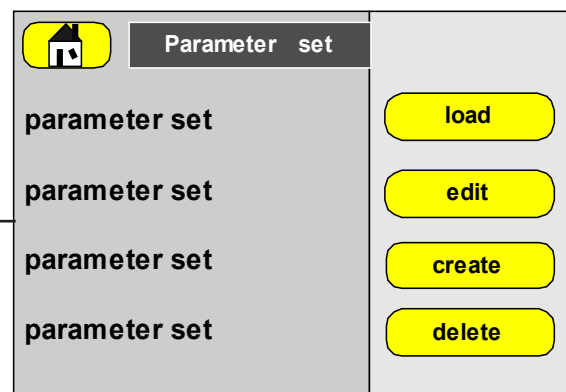


Fig 10.2: Huvudmeny



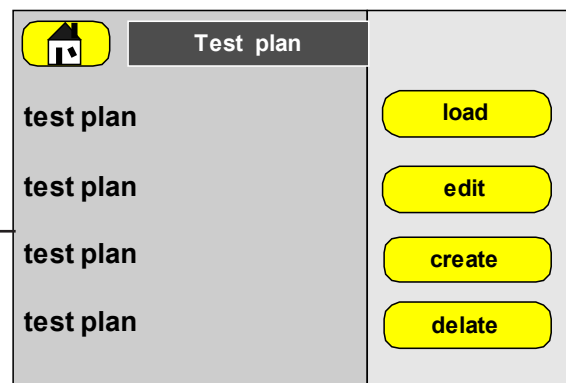
Kap. 10.3

Fig. 10.2a: Manuell provning



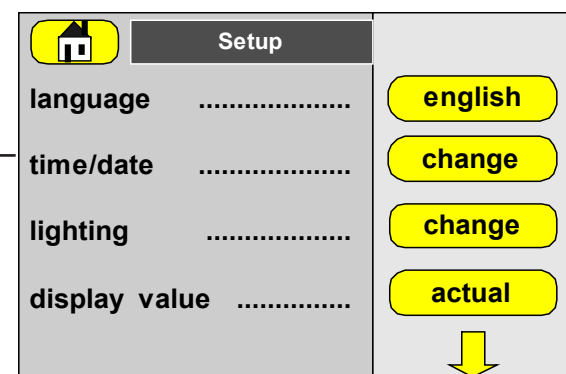
Kap. 10.4

Fig. 10.2b: Administrera parametersatser



Kap. 10.5

Fig. 10.2c: Administrera provningsschema  
Köra provningsschema



Kap. 10.6

Fig. 10.2d: Instrumentinställning

**test**

(MESS)

### 10.3 Manuell provning

Efter att den manuella provningen har öppnats måste operatören ange lösenordet för nivå 1 (MESS) (skiftlägeskänsligt).

Statusskärmen för provningen visas.

Instrumentet föreslår parametrarna från den senast sparade provningen. De visas i kolumnen till höger.

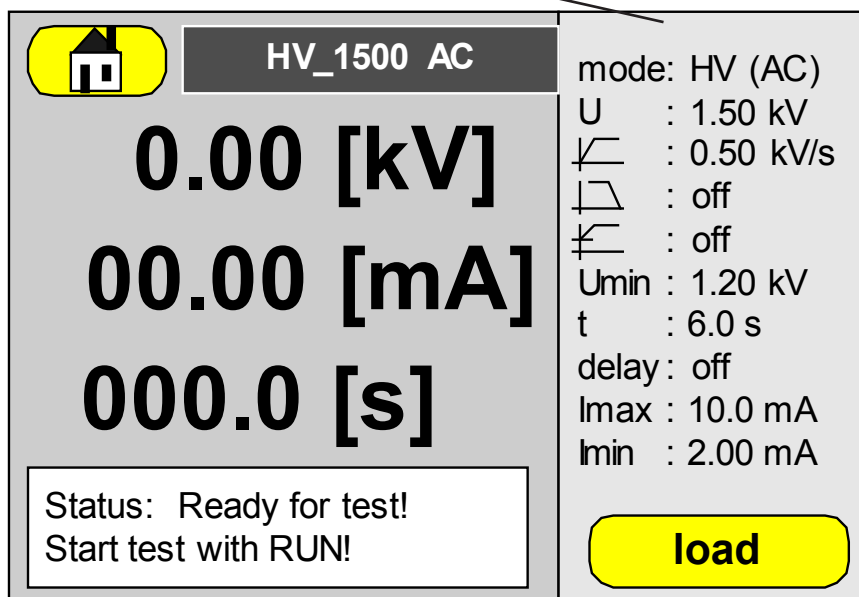


Fig 10.3: Manuell provning

Möjligheter:

Starta provningen med de aktuella parametrarna genom att trycka på den gröna knappen "RUN" på instrumentet eller genom att stänga skyddshuven till provburen (SK måste vara stängd).



**load**

Öppna administration av parametersatser och välj (läs in) en annan parametersats för provningen. Det är även möjligt att justera provningsparametrarna.

### 10.3.1 Manuell provning med aktuella parametrar

De inställda provningsparametrarna visas i det vita fönstret till höger på statusskärmen.

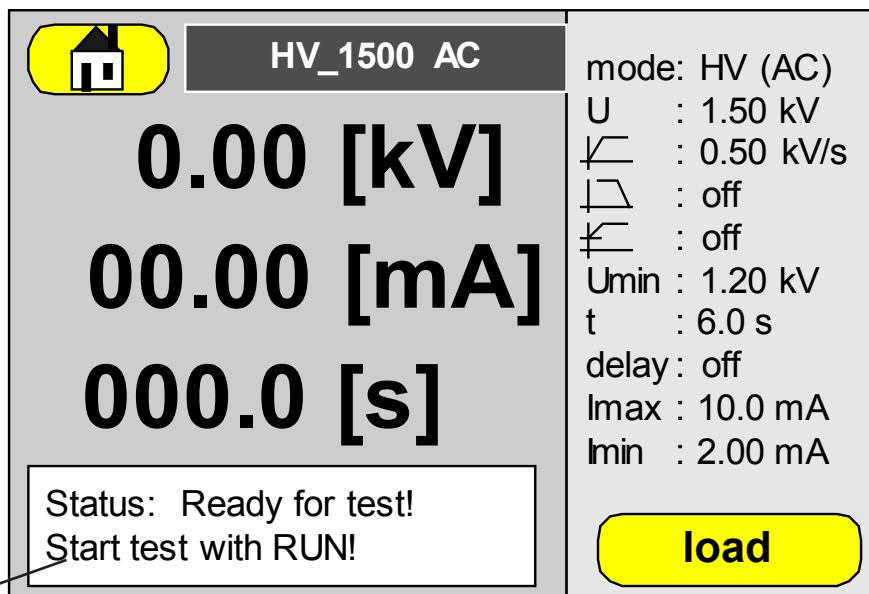


Fig 10.4: Manuell provning – provningsskärm – redo

**Starta provningen:** Instrumentet väntar nu på en manuell aktivering av start. Det kan ske genom att man trycker på den gröna RUN-knappen på instrumentet eller genom att man stänger skyddshuven på provburen.

Vid manövrering via frontpanelen (lokal) måste man trycka in gröna RUN-knappen två gånger (2:a start) se kap. 3.12.1 för mer information.

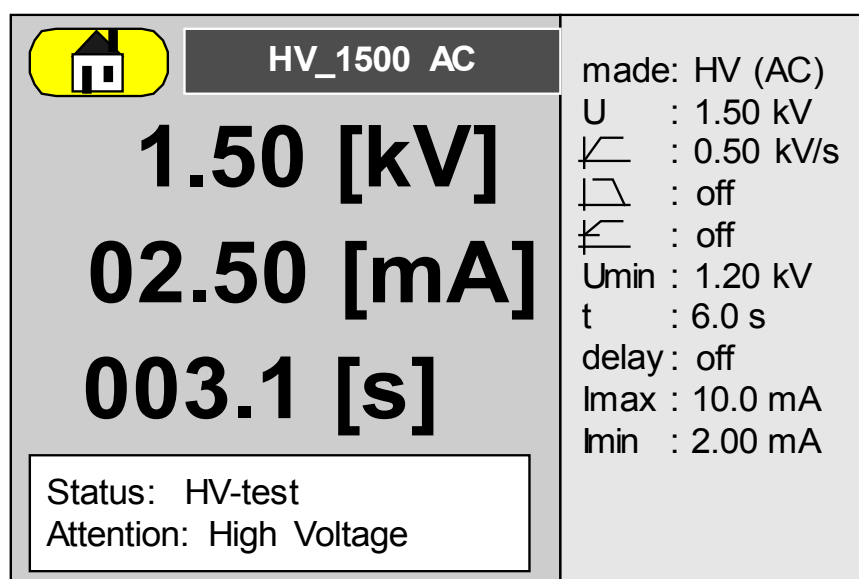
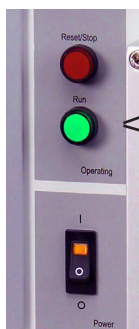
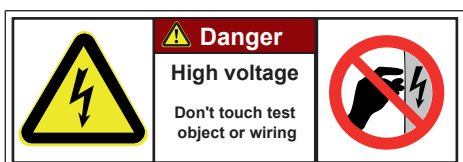


Fig 10.5: Manuell provning – HV-provning aktiv



**OBS! Högspänning – livsfara:**

Provningsobjektet står under högspänning! Rör inte vid provningsobjektet och kablarna.

Pekskärmens menysystem

När provningstiden har gått ut eller provningen avbrutits manuellt (röd reset S2/H2) visar instrumentet resultatet för provningen.

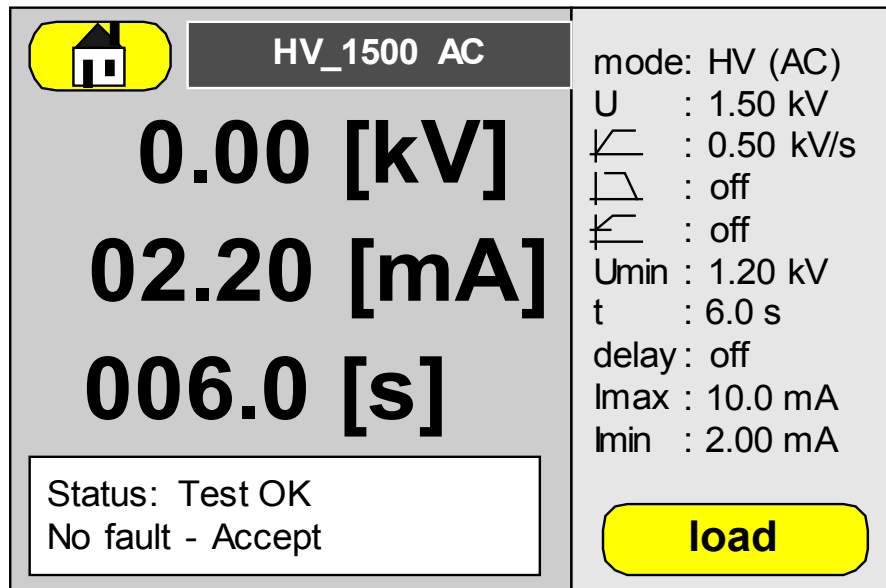


Fig 10.6: Manuell provning – provningssskärm – provningsresultat OK

Provnigen avbryts direkt om instrumentet upptäcker fel på provningsobjektet och tillhörande felmeddelande visas i klartext. Den felaktiga provningen måste kvitteras med den röda reset-knappen S2/H2.

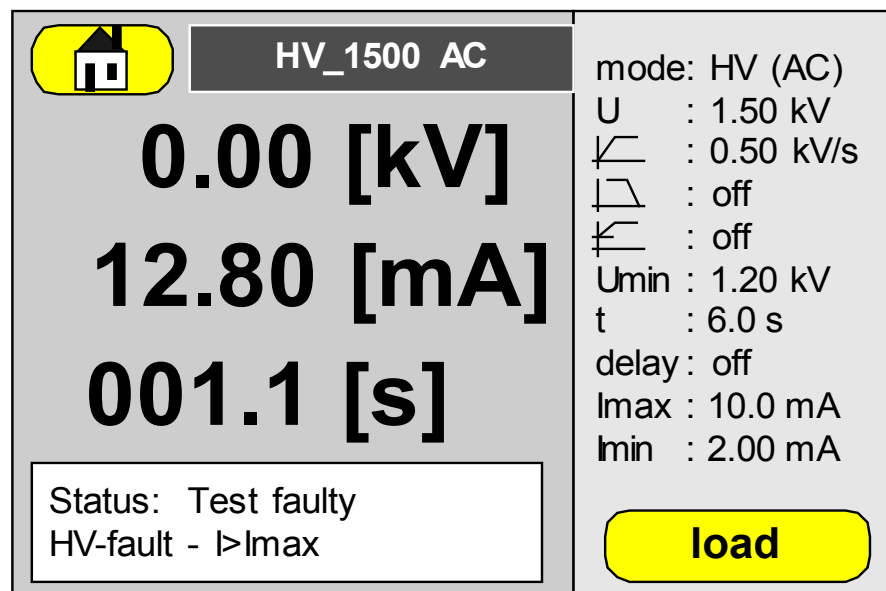


Fig 10.7: Manuell provning – provningssskärm – provningsresultat fel

**Anvisning:** När Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) är aktivt visas knappen "Einlernen" (inläring). Se kap. 14 för mer information.

Pekskärmens menysystem

**load**  
(PARAM)

10.3.2 Läs in parametrar

Efter att "load" (läs in) har öppnats måste operatören ange lösenordet för nivå 2 (PARAM) (skiftlägeskänsligt).

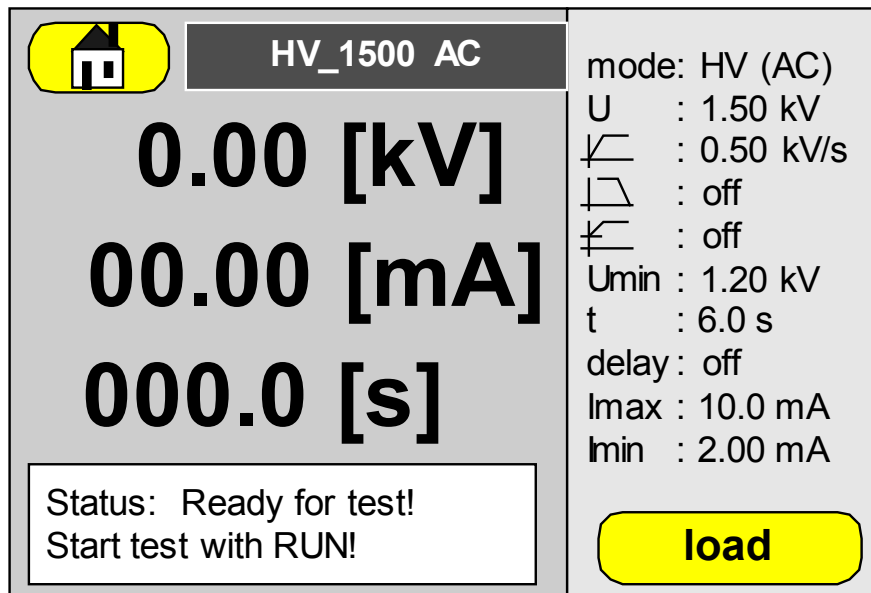


Fig 10.8: Manuell provning – provningsskärm – läsa in parametrar

Menyn används för att skapa parametersatser. Parametersatser kan sammanfattas i provningsscheman och därmed bilda ett fastställt provningsförlopp (administration av provningsschema). Parametersatser måste definieras för de enskilda provningslägena (HV, IS).

Skärmbilden visar de befintliga parametersatserna till vänster. Genom att trycka på knappen "load" (läs in) kan man öppna och, vid behov, redigera parametersatsen. Om listan innehåller fler parametersatser än vad som får plats i fönstret kan man bläddra genom listan.

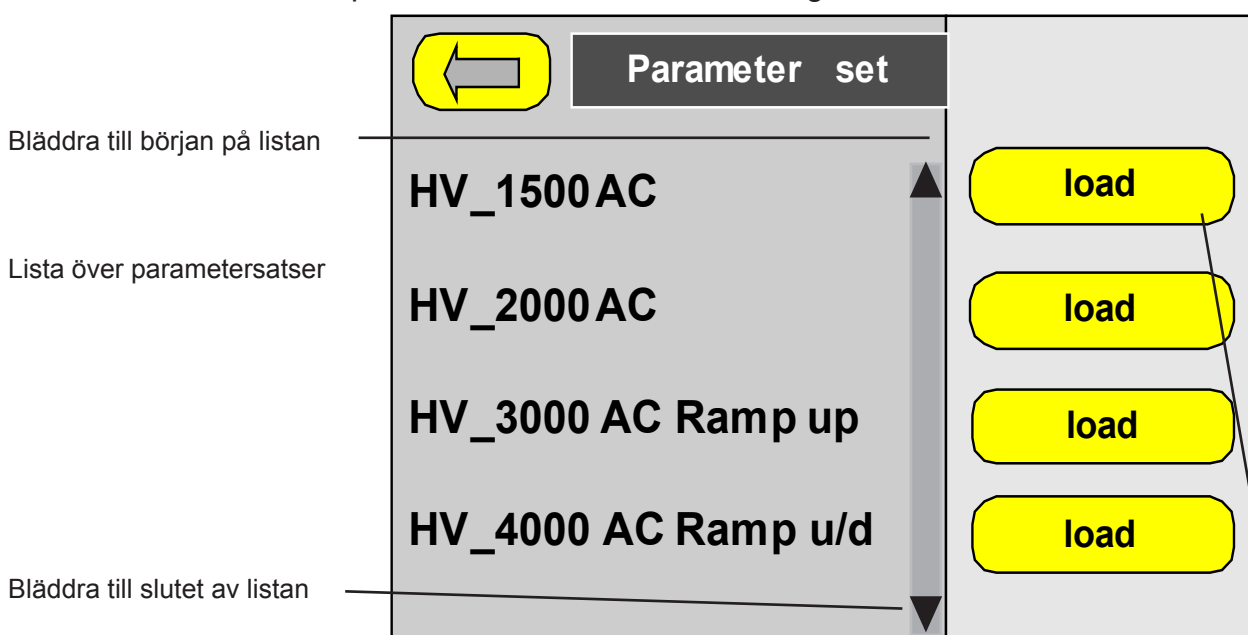


Fig 10.9: Parametersatser – urval

**load**

- Öppna önskad parametersats genom att trycka på knappen "load" (läs in) (ex. HV\_1500 AC).



Pekskärmens menysystem

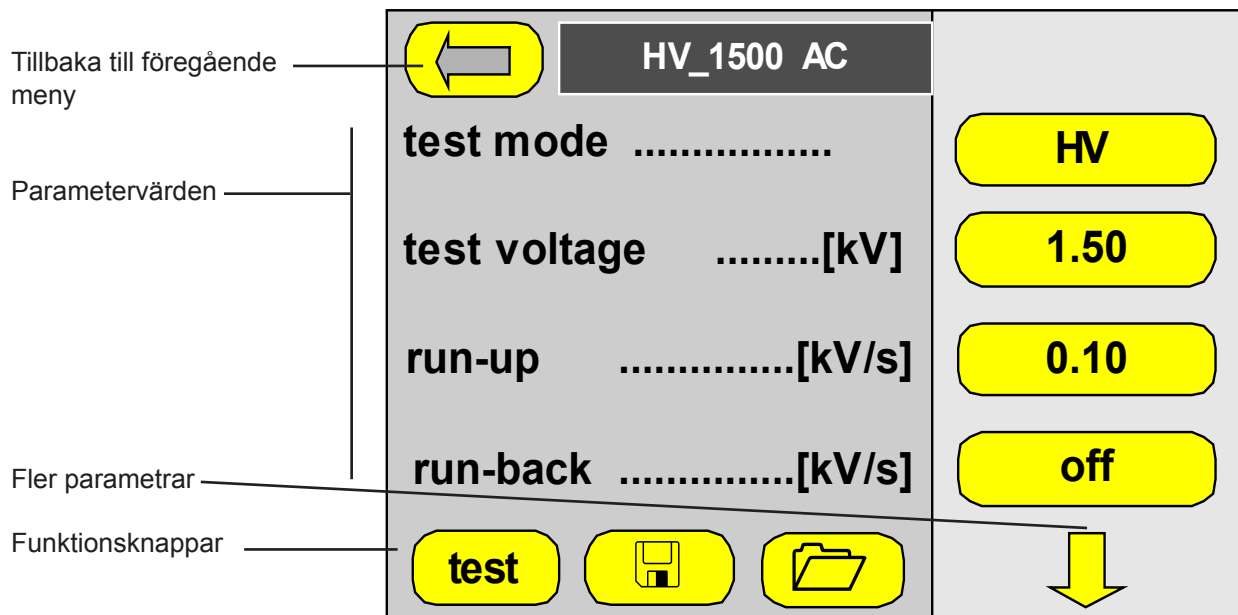
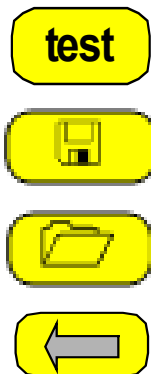


Fig 10.10: Parametersatser – parameterskärm HV\_1500 AC

- Ändra önskat parametervärde på skärmbilden/skrämbilderna. Provningsparametrarna beskrivs i kap. 11.



”**Provning**” – startar den manuella provningen med de aktuella parametervärdena – se även kap. 10.3.

”**Spara**” – sparar de utförda ändringarna. Du kan ange ett nytt namn för det ändrade steget eller använda det gamla namnet (skriva över parametrarna).

”**Urval**” – av en speciell parametersats. Urvalsmenyn visas.

”**Meny**” – stänger parameterskrämbilden och återgår till startmenyn.

**Param**

(PARAM)

### 10.4 Administrera parametersatser

Efter att "set of parameter" (parametersatser) har öppnats måste operatören ange lösenordet för nivå 2 (PARAM).

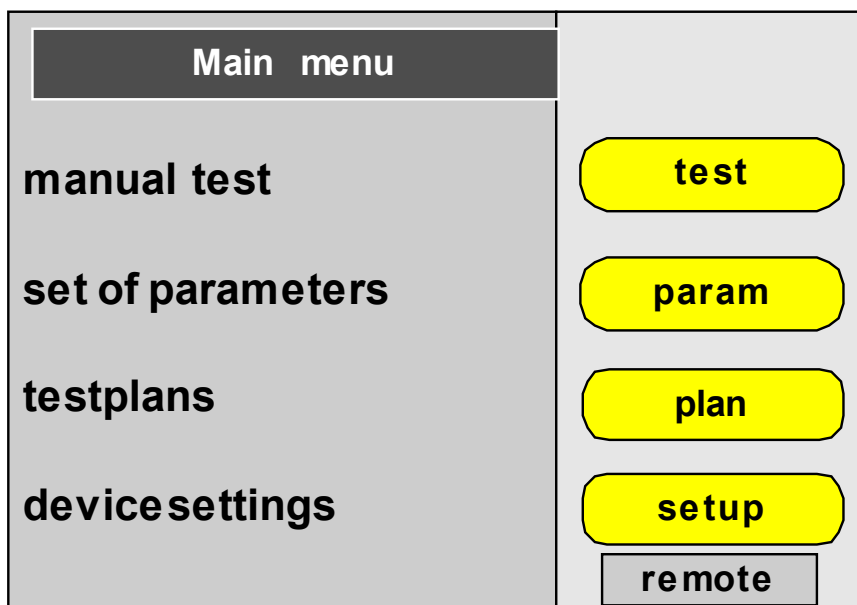


Fig 10.11: Huvudmeny – parametersatser

Menyn används för att skapa och ändra parametersatser. **Parametersatser är en förutsättning för att kunna utföra provningar.**

**Manuell provning** – den inlästa parametersatsen innehåller grund- och gränsvärden samt provningstiden för provningen.

**Automatisk provning (provningsschema)** – enskilda parametersatser kopplas till provningsscheman. Därefter utför instrumentet parametersatserna efter varandra (i ordningsföljd).

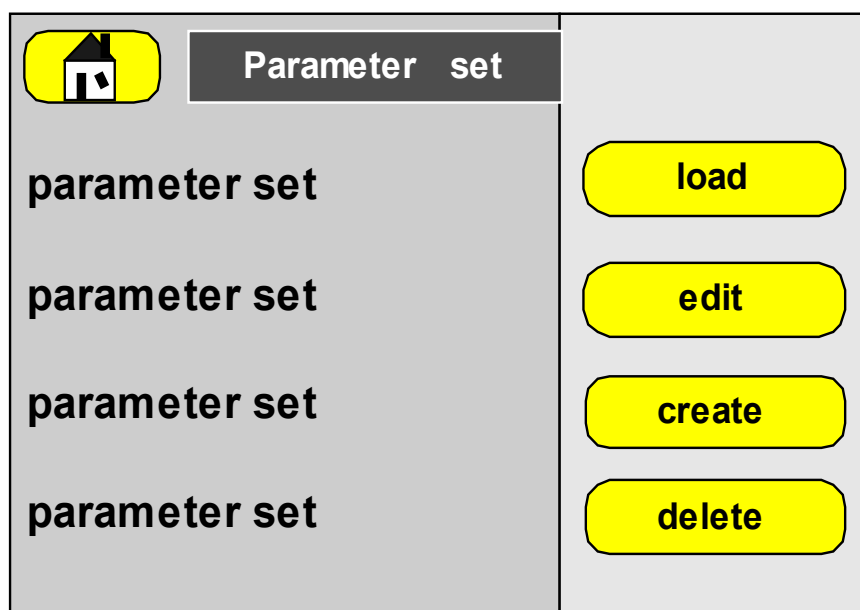


Fig 10.12: Parametersatsmenyn

## Pekskärmens menysystem



**load** (läs in) – Öppnar en lista med alla redan skapade parametersatser. I listan kan man välja (läsa in) en parametersats. Se även kap. 10.3.2. Det är möjligt:

- att utföra en **manuell provning** med den visade parametersatsen,
- att **ändra och spara** den visade parametersatsen.



**edit** (ändra) – Öppnar en lista med alla skapade parametersatser. I listan kan man välja (läsa in) en parametersats. Du kan ändra och spara den visade parametersatsen.



**create** (skapa) – En ny parametersats skapas. För detta ändamål kan man välja en redan befintlig parametersats, spara den med ett nytt namn och därefter ändra den. Det är även möjligt att skapa en ny tom parametersats.



**delete** (radera) – Öppnar en lista med alla skapade parametersatser. I listan kan man välja en parametersats som raderas efter en kontrollfråga.

#### 10.4.1 Läs in parametersats



Öppnar en lista med alla redan skapade parametersatser. I listan kan man välja (läsa in) en parametersats.

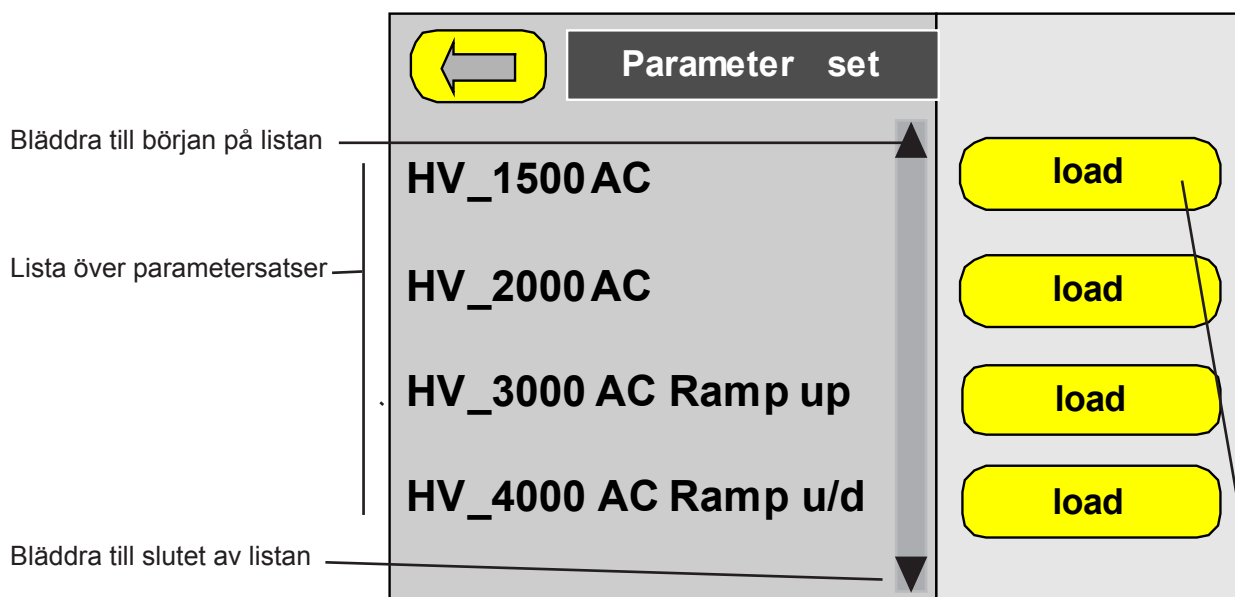


Fig 10.13: Parametersatser – läsa in



- Öppna önskad parametersats genom att trycka på knappen "laden" (läs in) (ex. HV\_1500 AC).

Pekskärmens menysystem

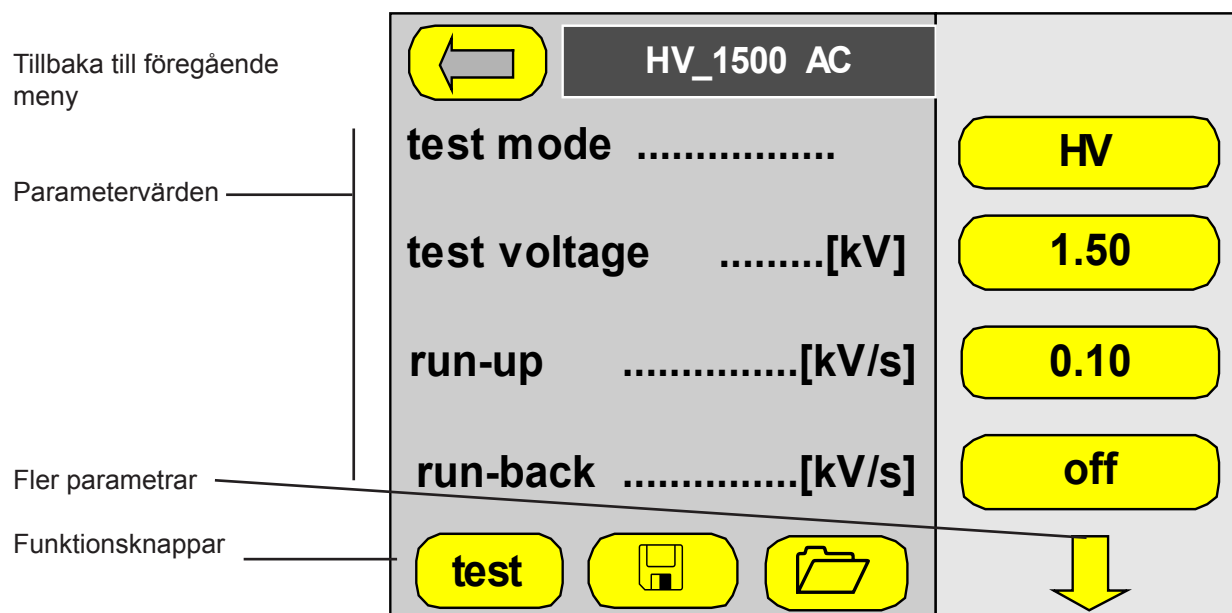


Fig 10.14: Parametersatser – parameterskärm HV\_1500 AC

- Ändra önskat parametervärde på skärmbilden/skrämbilderna. Provningsparametrarna beskrivs i kap. 11.



”**Provning**” – startar den manuella provningen med de aktuella parametervärdena – se även kap. 10.3.



”**Spara**” – sparar de utförda ändringarna. Du kan ange ett nytt namn för det ändrade steget eller använda det gamla namnet (skriva över parametrarna).



”**Urval**” – av en speciell parametersats. Urvalsmenyn visas.



”**Meny**” – stänger parameterskrämbilden och återgår till startmenyn.

### 10.4.2 Ändra parametersats

**edit**

Öppnar en lista med alla redan skapade parametersatser. I listan kan man välja (läsa in) en parametersats som ska redigeras.

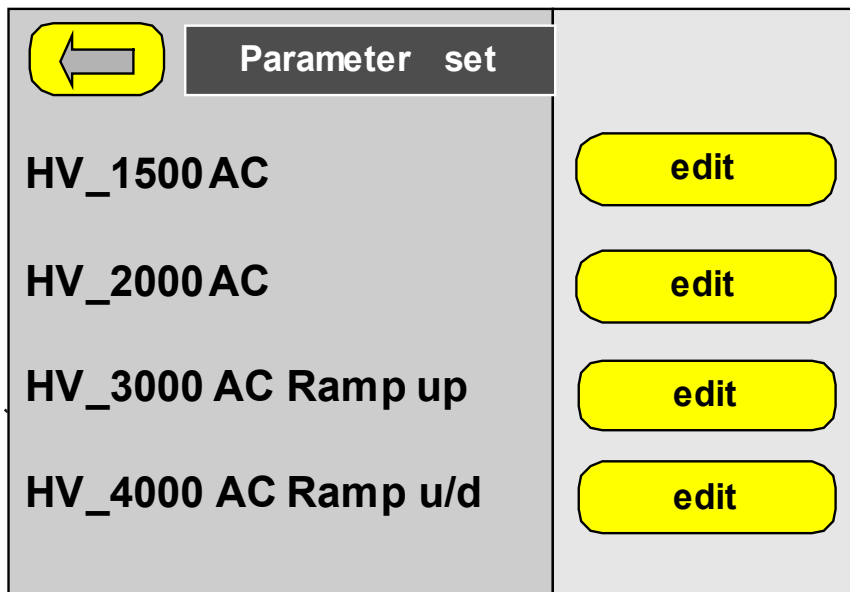


Fig 10.16: Parametersatser – ändra

**edit**

- Öppna önskad parametersats genom att trycka på knappen "ändern" (ändra) (ex. HV\_1500 AC).

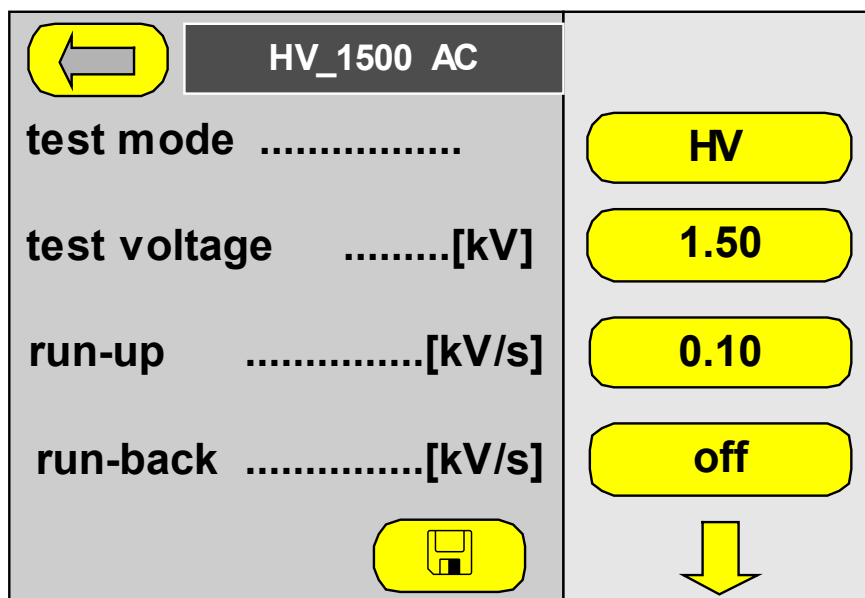


Fig 10.15: Parametersatser – parameterskärm HV\_1500 AC

- Ändra önskat parametervärde på skärmbilden/skrämbilderna. Provningsparametrarna beskrivs i kap. 11.

**save**

”Spara” – sparar de utförda ändringarna. Du kan ange ett nytt namn för det ändrade steget eller använda det gamla namnet (skriva över parametrarna).

### 10.4.3 Skapa parametersats

**create**

En ny parametersats skapas. För detta ändamål kan man välja en redan befintlig parametersats, spara den med ett nytt namn och därefter ändra den. Det är även möjligt att skapa en ny tom parametersats.

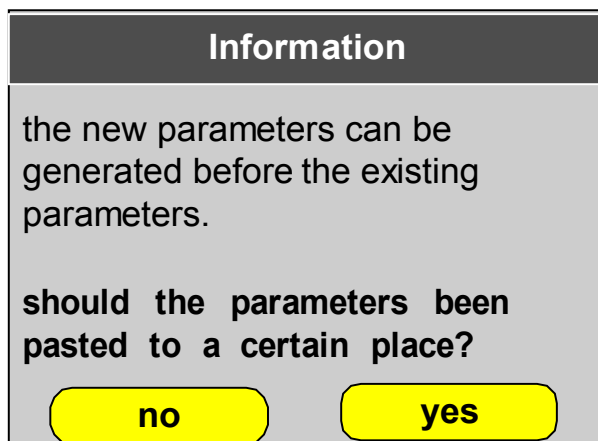


Fig 10.17: Parametersatser – skapa

**no**

**no** (nej) – Öppnar det alfanumeriska skärmtangentbordet för inmatning av det nya namnet på parametersatsen.

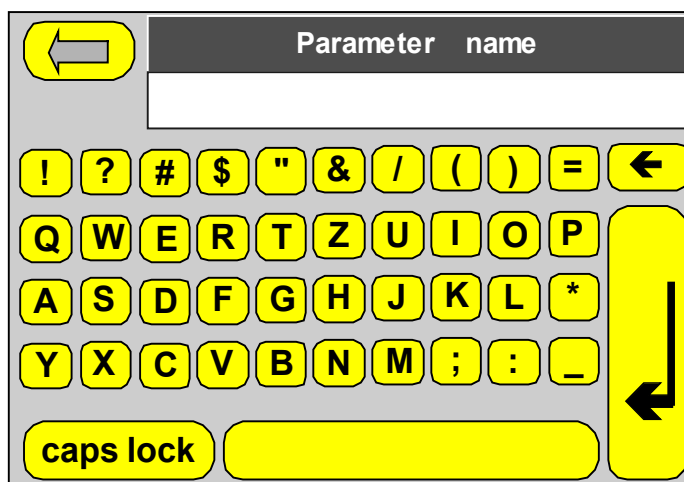


Fig 10.18: Parametersatser – ange nytt namn

**yes**

**Yes** (ja) – Öppnar en lista med alla skapade parametersatser. Välj var i listan parametersatsen ska infogas.

**delete**

### 10.4.4 Radera parametersats

Öppnar en lista med alla skapade parametersatser. I listan kan man välja en parametersats som raderas efter en kontrollfråga.

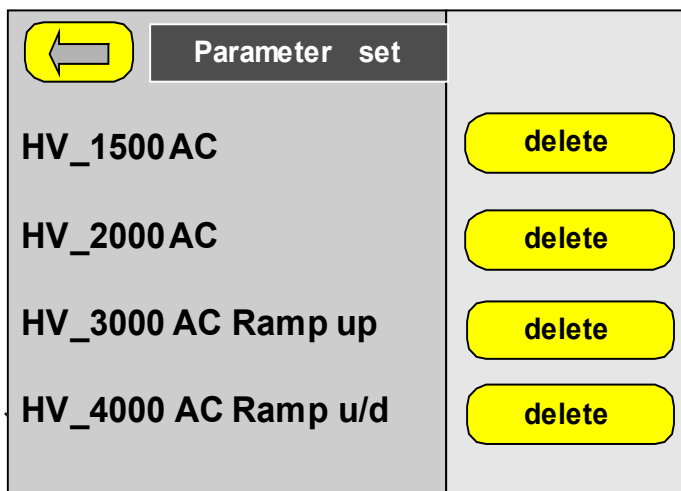


Fig 10.19: Parametersats – radera

- Välj den parametersats som ska raderas genom att trycka på knappen "löschen" (radera) (ex. HV\_1500 AC).

**delete**

Instrumentet raderar parametersatsen efter en kontrollfråga.

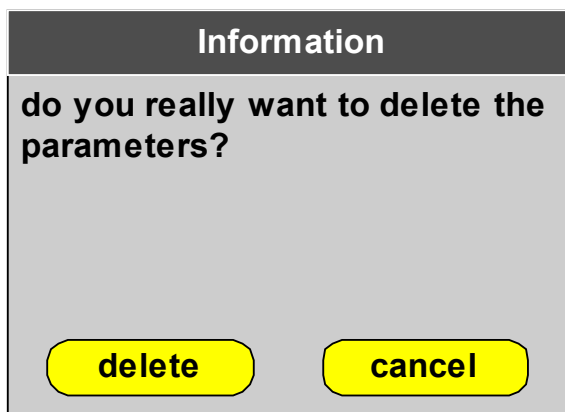


Fig 10.20: Parametersats – bekräfta radera

**plan**

(PARAM)

### 10.5 Administration av provningsschema och automatisk provning

Efter att "Test plan management" (Administration av provningsschema) har öppnats måste operatören ange lösenordet för nivå 2 (Param).

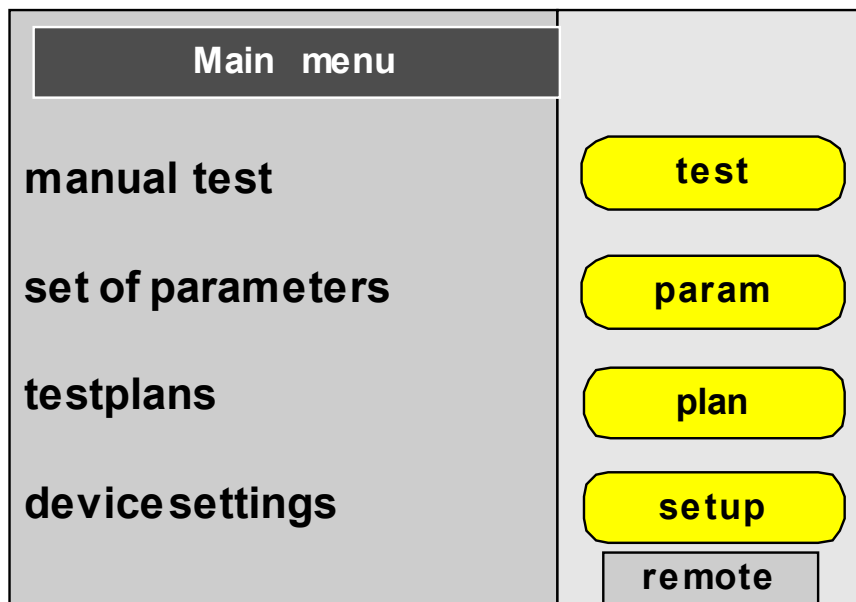


Fig 10.21: Huvudmeny – provningsscheman

Menyn används för redigering av provningsscheman. Provningssscheman innehåller ett eller flera provningssteg och bildar därmed ett fastställt provningsförlopp. Förloppet visas som en lista som bearbetas uppifrån och ner av instrumentet.

Beroende av instrumentets utrustning (tillval) kan t.ex. HV sammanfattas i provningsscheman. Dessutom finns allmänna steg som används som info/fråga för operatören, knappförfrågan eller förfrågan/inställning av en digital ingång/utgång.

För att kunna sammanställa provningsscheman måste parametersatser ha fördefinierats för de enskilda provningslägena. Detta sker i huvudmenyn genom parametersatser, se kap. 10.4 "Läsa in parametersatser".

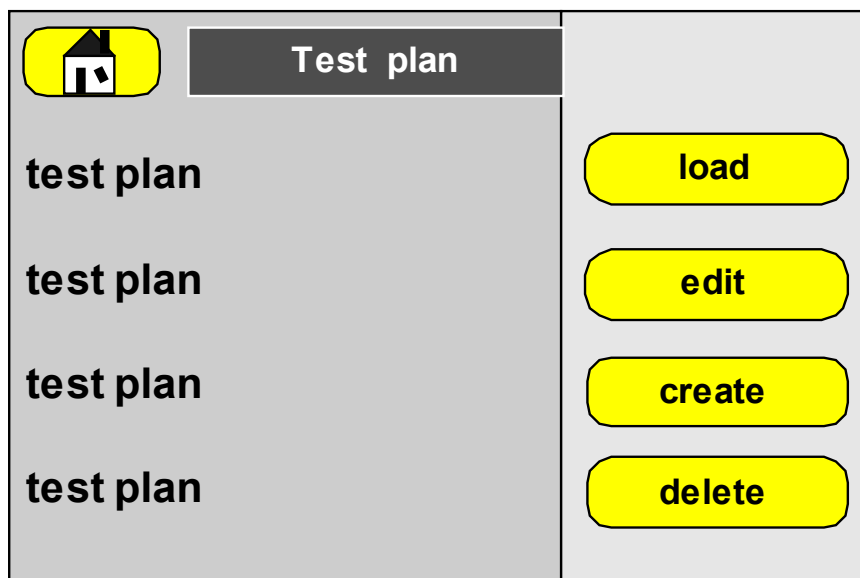


Fig 10.22: Administration av provningsschema – urval av provningsschema



Pekskärmens menysystem

**load**

**load** (läs in) – Öppnar en lista med alla redan skapade parametersatser. I listan kan man välja (läsa in) ett provningsschema. Se även kap. 10.5.1. Det är möjligt:

- att sammanställa ett **provningsschema** med parametersatser,
- att **ändra och spara** provningsscheman.
- att utföra en **automatisk provning** med provningsschemat (sekvens av parametersatser).

**edit**

**edit** (ändra) – Öppnar en lista med alla skapade provningsscheman. I listan kan man välja (läsa in) en parametersats. Du kan ändra och spara det visade provningsschemat.

**create**

**create** (skapa) – Ett nytt provningsschema skapas. För detta ändamål kan man välja ett redan befintligt provningsschema, spara det med ett nytt namn och därefter ändra det. Det är även möjligt att skapa ett nytt tomt provningsschema.

**delete**

**delete** (radera) – Öppnar en lista med alla skapade provningsscheman. I listan kan man välja ett provningsschema som raderas efter en kontrollfråga.

Anvisning: Provningscheman ska ges namn som har en innebörd.

Pekskärmens menysystem

**load**

**10.5.1 Läs in provningsschema/automatisk provning**

Öppnar en lista med alla redan skapade provningsscheman. I listan kan man välja (läsa in) ett provningsschema.

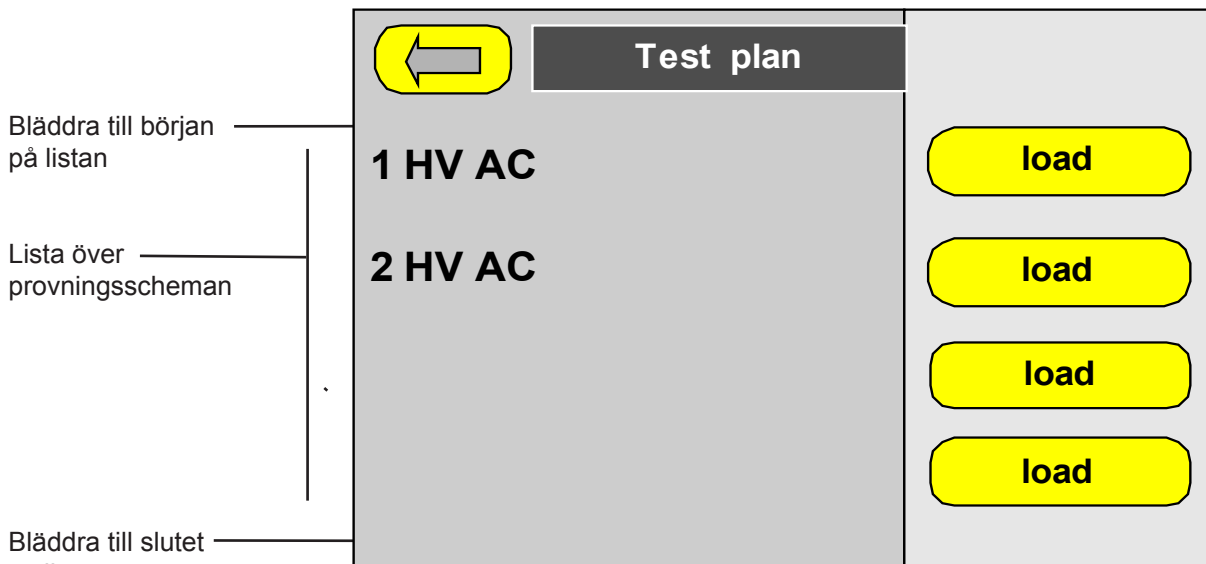


Fig 10.23: Provningschema – läsa in

**load**

- Öppna önskat provningsschema genom att trycka på knappen "load" (läs in) (ex. 2HV AC).

**Anvisning:** I detta exempel beskriver provningsschemats namn schemats innehåll. Schemat innehåller två parametersatser för HV-provning.

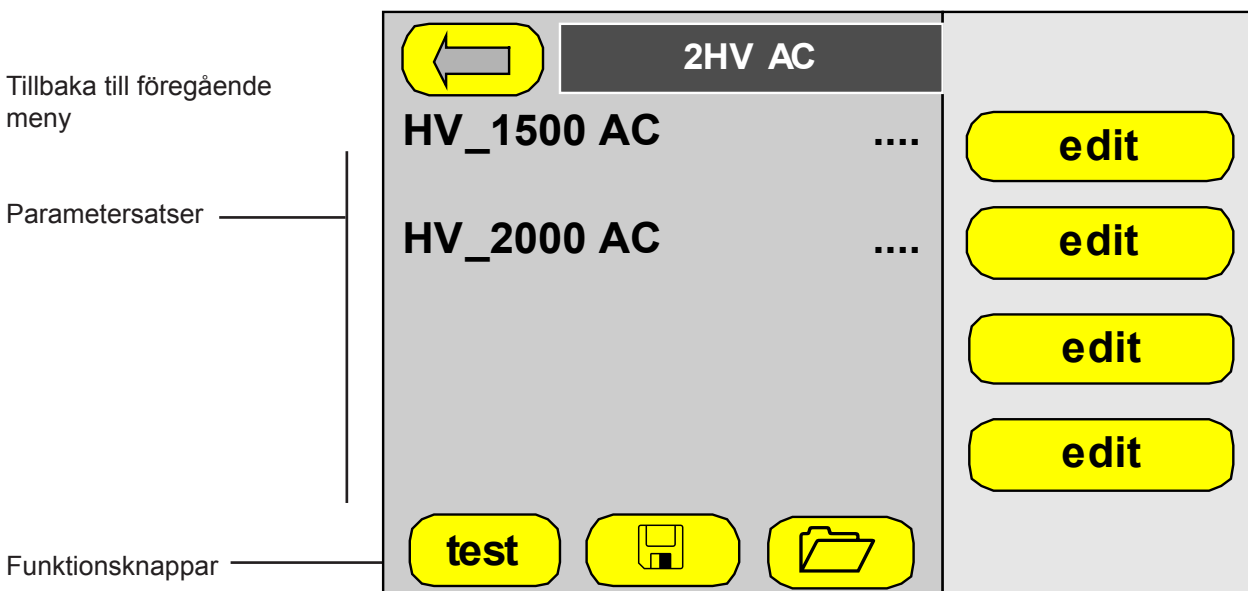


Fig 10.24: Provningschema – parametersatser i schemat

**edit**

- Det tilldelade provningsschemat kan ändras. Följande åtgärder kan utföras.

**delete** (radera) – ta bort parametersatsen från provningsschemat

**before** (före) – infogar en parametersats före den **valda i listan**.

**behind** (efter) – infogar en parametersats efter den **valda i listan**.

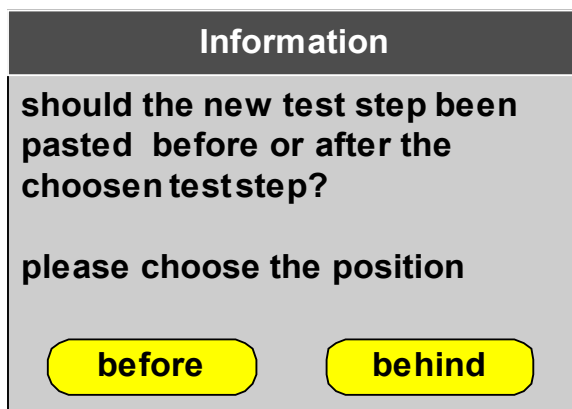
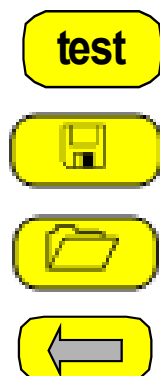


Fig 10.25: Provningsschema – infoga parametersats



”**Test**” (provning) – startar den automatiska provningen med den första införda parametersatsen. Se kap. 10.5.2.

”**Spara**” – sparar de utförda ändringarna. Du kan ange ett nytt namn för det ändrade provningsschemat eller använda det gamla namnet (skriva över provningsschemat).

”**Urval**” – av ett speciellt provningsschema. Urvalsmenyn visas.

”**Meny**” – stänger skärmbilden med provningsschema och återgår till startmenyn.

### 10.5.2 Automatisk provning

**test**

”test” (provning) – startar den automatiska provningen med den första införda parametersatsen. Kolumnen till höger visar grund- och gränsvärdena för den aktuella parametersatsen.

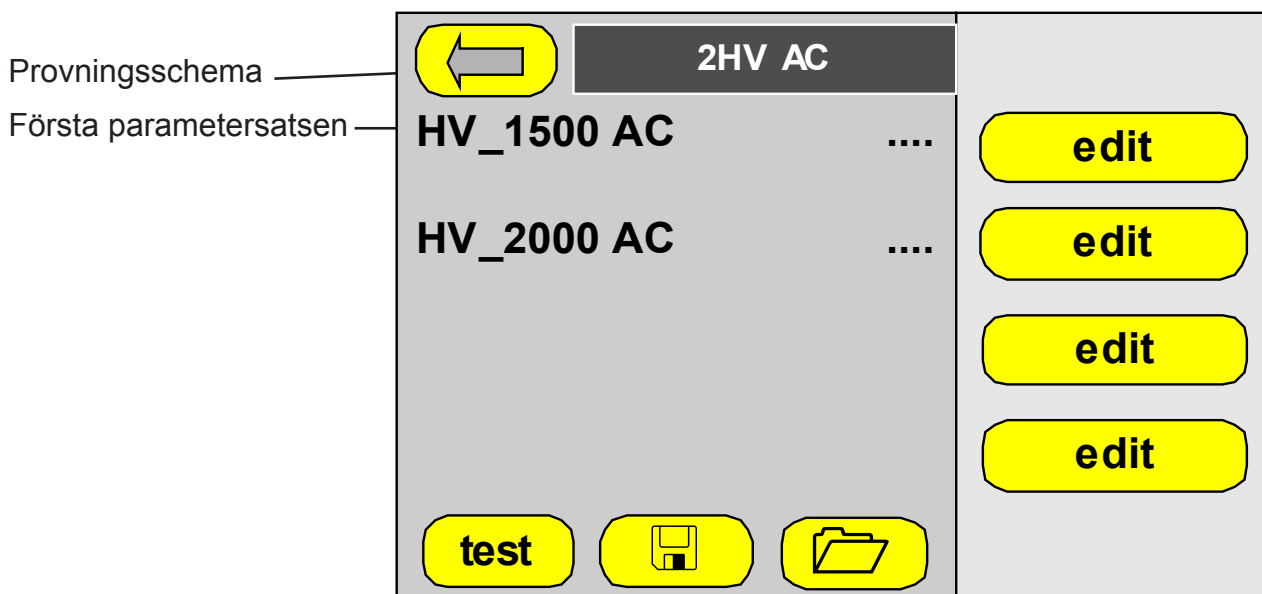


Fig 10.26: Provningschema – starta automatisk provning

Instrumentet läser in den första parametersatsen i provningsformat (i ex. HV\_1500 AC).

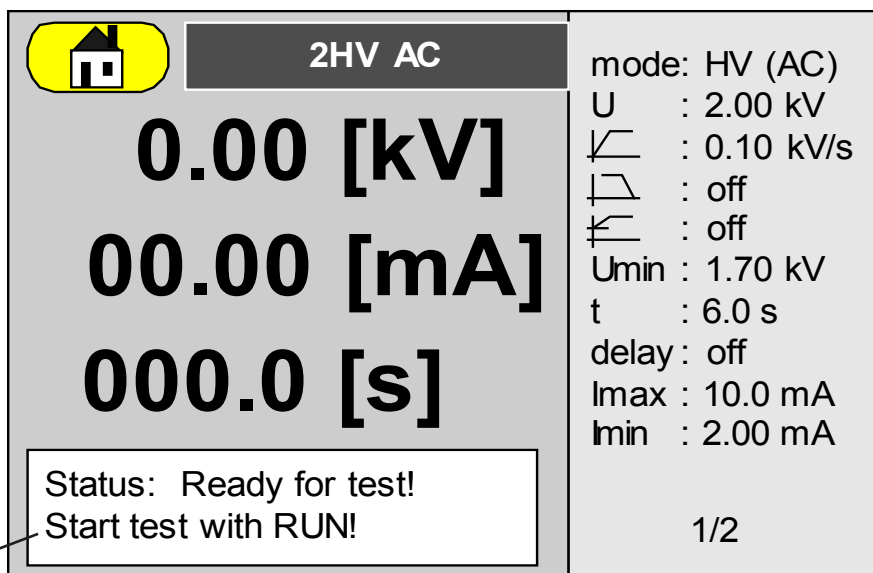
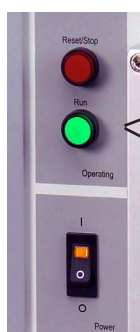


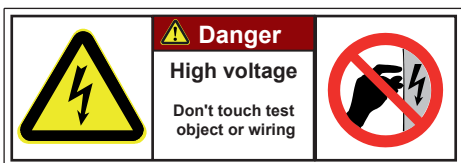
Fig 10.27: Provningschema – läsa in

**Starta provningen:** Instrumentet väntar nu på manuell aktivering av starten. Det kan ske genom att man trycker på den gröna RUN-knappen på instrumentet eller genom att man stänger skyddshuven på provburen.

Vid manövrering via frontpanelen (lokal) måste man trycka in gröna RUN-knappen två gånger (2:a start) se kap. 3.12.1 för mer information. Den andra starten måste ske in om 30 sekunder. Därefter avbryter instrumentet med ett felmeddelande (måste kvitteras).



Pekskärmens menysystem



**OBS! Högspänning – livsfara:**

Provningsobjektet står under högspänning! Rör inte vid provningsobjektet och kablarna.

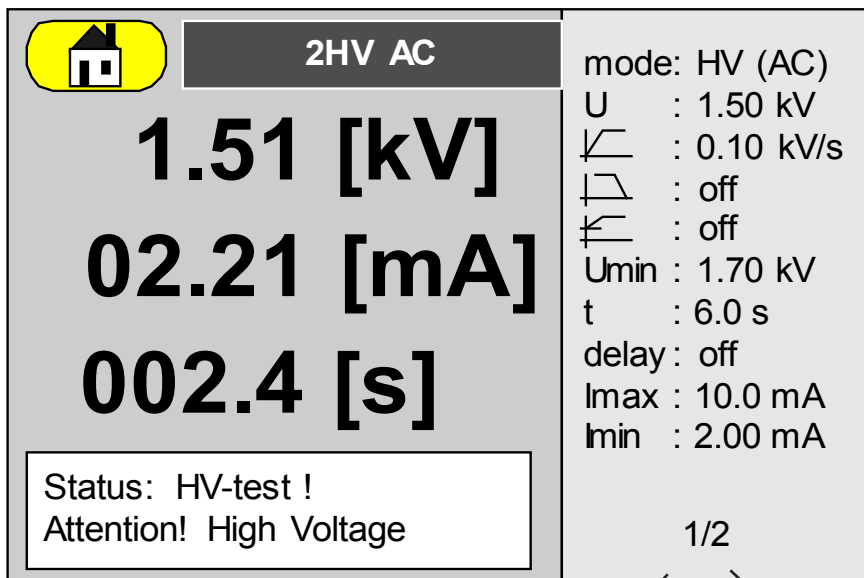


Fig 10.28: Automatisk provning – provningsskärm bild

Instrumentet utför provningen. Det aktuella provningssteget och antalet provningssteg i provningsschemat visas nere till höger.

Om provningssteget har slutförts läser instrumentet automatiskt in nästa parametersats och väntar på manuell start.

Vid manövrering via frontpanelen (lokal) måste man trycka in gröna RUN-knappen två gånger (2:a start) se kap. 3.12.1 för mer information.

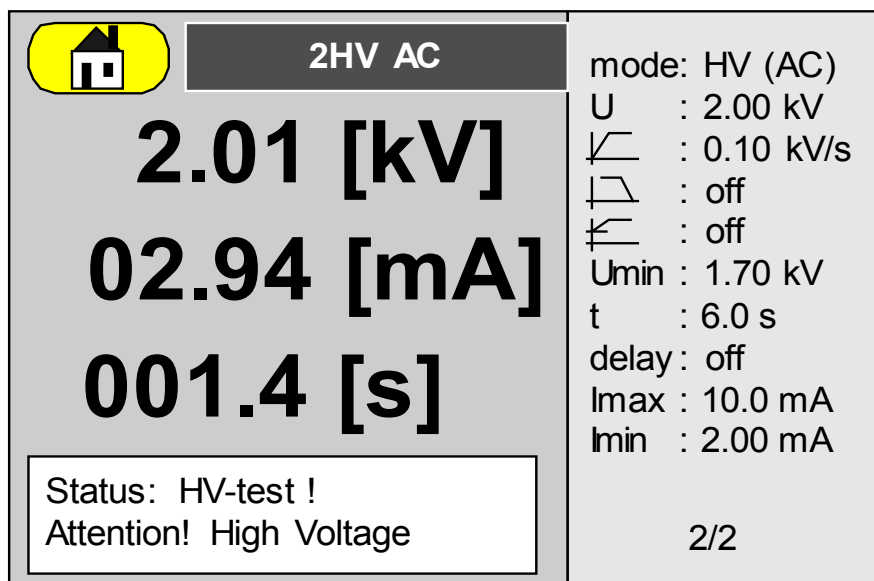
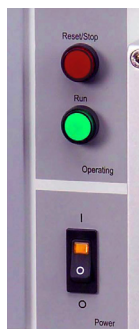


Fig 10.29: Automatisk provning – provningsskärm bild steg 2 av 2

När provningstiden har gått ut visar instrumentet resultatet av provningen.

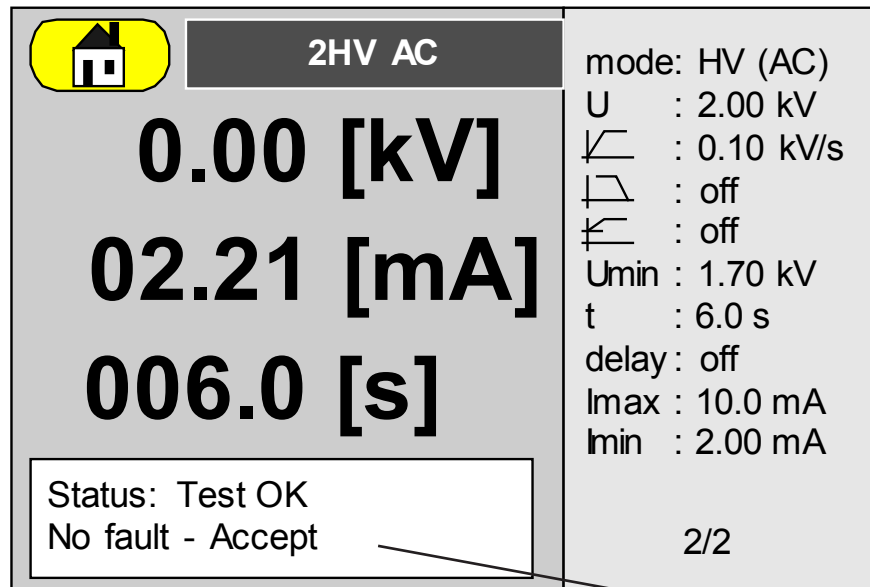


Fig 10.30: Autoprovnings – provningssskärm bild – provningsresultat OK

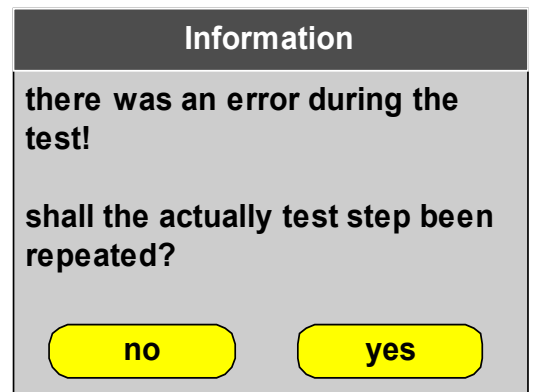


### 10.5.3 Felhantering vid automatisk provning

Om instrumentet fastställer ett fel eller om provningen avbryts manuellt (röd Reset S2/H2), avbryts provningen genast och motsvarande felmeddelande visas i klartext.

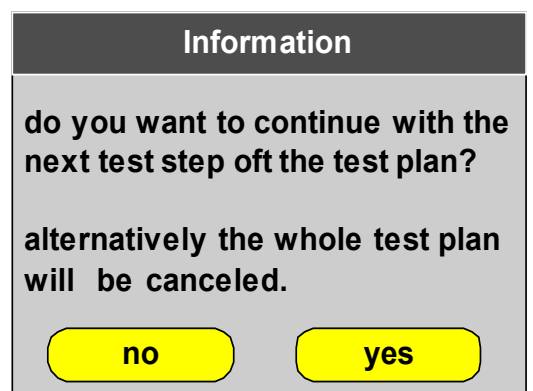
**Yes** – Provningssteget med felet kan nu utföras

**No (Nej)** – Nu kan du välja om nästa provningssteg ska utföras eller om provningen ska avbrytas.



**Yes** – Näste provningssteg i provningsschemat utförs

**No (Nej)** – Provningsen avbryts och bedöms som felaktig (se fig. 10.30).



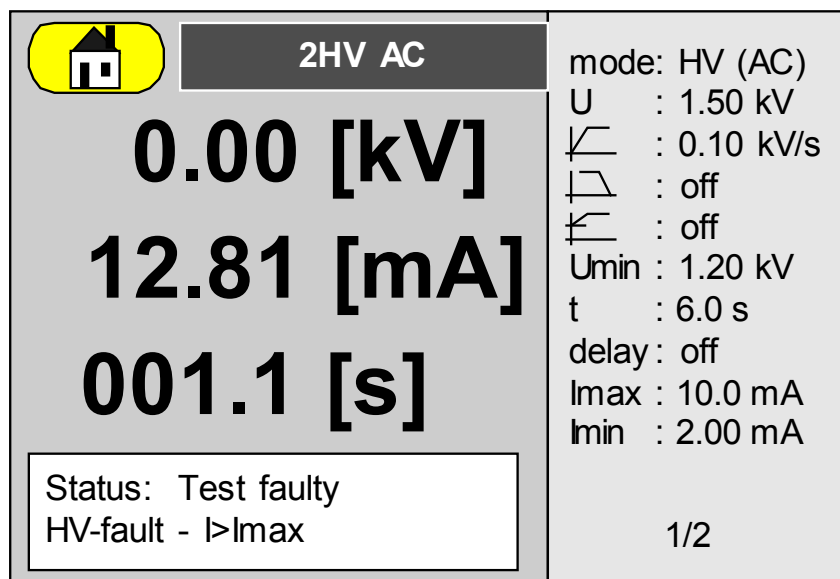


Fig 10.31: Autoprovning – provningsbildskärm  
– provningsresultat fel



Den felaktiga provningen måste kvitteras med den röda reset-knappen S2/H2.

### 10.5.4 Ändra provningsschema



Öppnar en lista med alla redan skapade provningsscheman. I listan kan man välja (läsa in) ett provningsschema som ska redigeras.

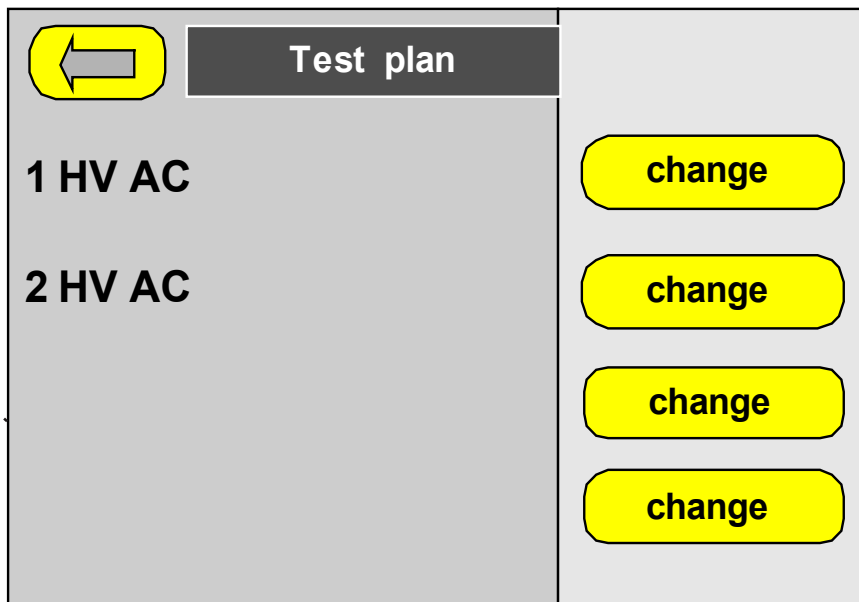


Fig 10.32: Provningsschema – ändra



- Öppna önskat provningsschema genom att trycka på knappen "edit" (ändra) (ex. 2 HV AC).

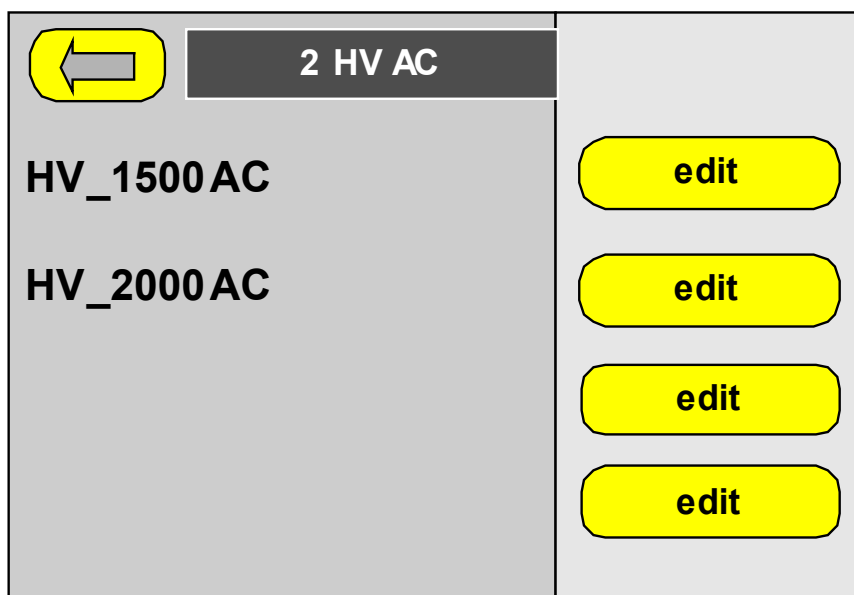


Fig 10.33: Parametersatser – provningsschema 2 HV AC

- Öppna önskat provningsschema genom att trycka på knappen "edit" (ändra) (ex. 2 HV AC).

- Radera eller infoga en parametersats i provningsschemat. Provningssatserna beskrivs i kap. 10.4.

**"Spara"** – sparar de utförda ändringarna. Du kan ange ett nytt namn för det ändrade provningsschemat eller använda det gamla namnet (skriva över provningsschemat).





### 10.5.5 Skapa provningsschema

**create**

Ett nytt provningsschema skapas. För detta ändamål kan man välja ett redan befintligt provningsschema, spara det med ett nytt namn och därefter ändra det. Det är även möjligt att skapa ett nytt tomt provningsschema.

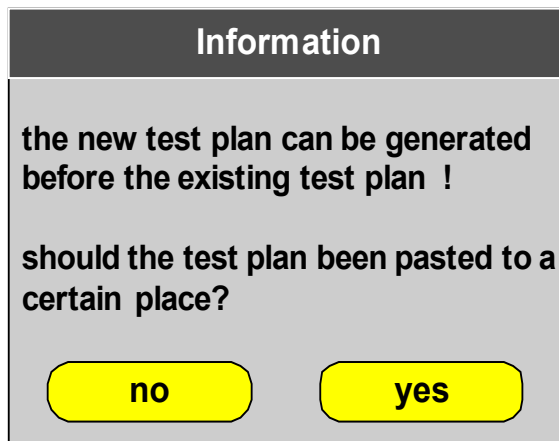


Fig 10.34: Parametersatser – ändra

**no**

**no** (nej) – Öppnar det alfanumeriska skärmtangentbordet för inmatning av det nya namnet på provningsschemat.

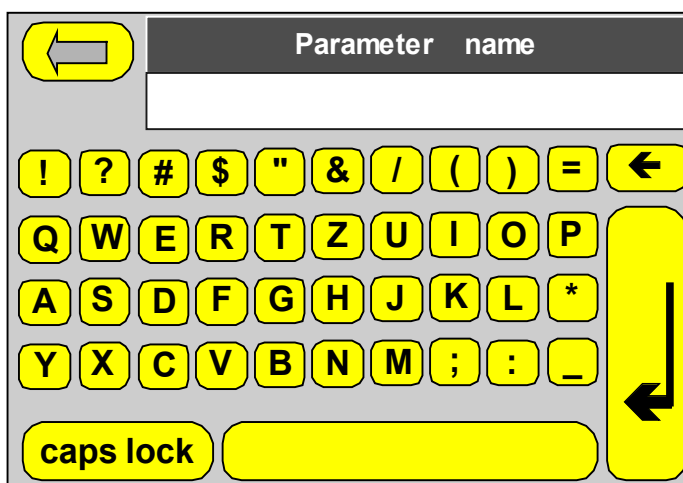


Fig 10.35: Parametersatser – ändra

**yes**

**yes** (ja) – Öppnar en lista med alla skapade provningsscheman. Välj var provningsschemat ska sparas. När namnet har angetts visas listan över parametersatser. Välj den.

**Anvisning:** För att kunna skapa ett provningsschema måste det finnas parametersatser (kap. 10.4).

### 10.5.6 Radera provningsschema

**delete**

Öppnar en lista med alla skapade provningsscheman. I listan kan man välja ett provningsschema som raderas efter en kontrollfråga.

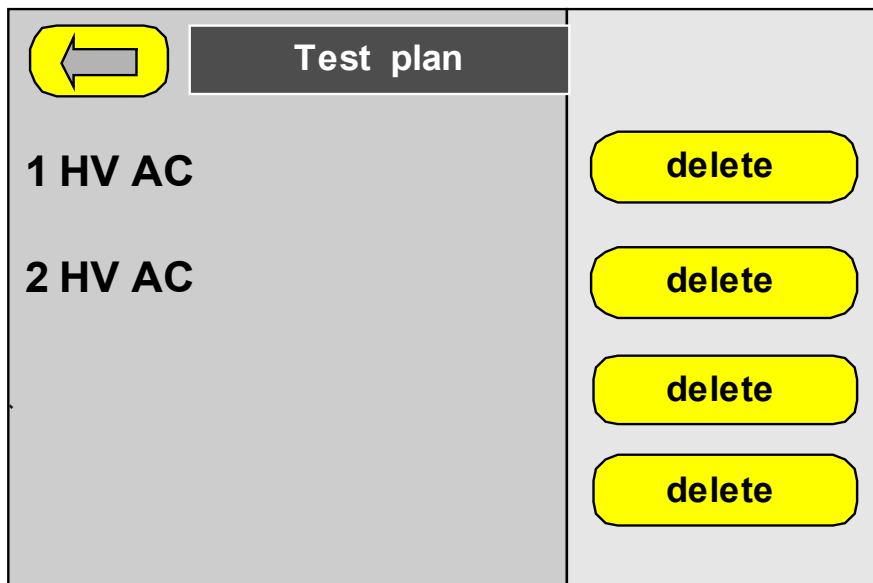


Fig 10.36: Provningsschema – radera

**delete**

- Välj det provningsschema som ska raderas genom att trycka på knappen "delete" (radera) (ex. 2 HV AC).

Instrumentet raderar provningsschemat efter en kontrollfråga.

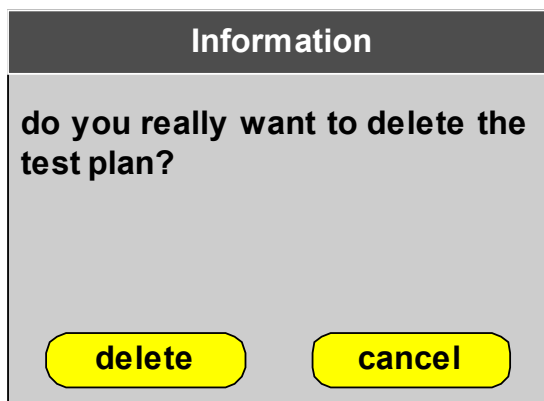


Fig 10.37: Provningsschema – bekräfta radera

### 10.6 Inställningar (instrumentparametrar)

**Setup**

Efter att "Einstellungen" (inställningar) har öppnats måste operatören ange lösenordet för nivå 3 (SETUP).

(SETUP)

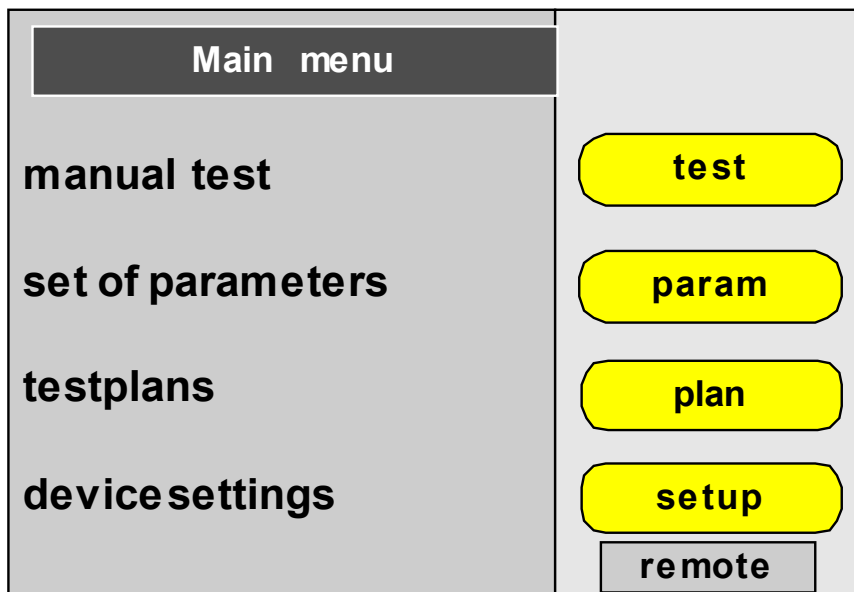


Fig 10.38: Huvudmeny

Menyn används för inställning av instrument- och driftsparametrar. Parametrarna visas på skärmbilder. Man kan växla mellan skärmbilderna genom att trycka på pil ner/pil upp.

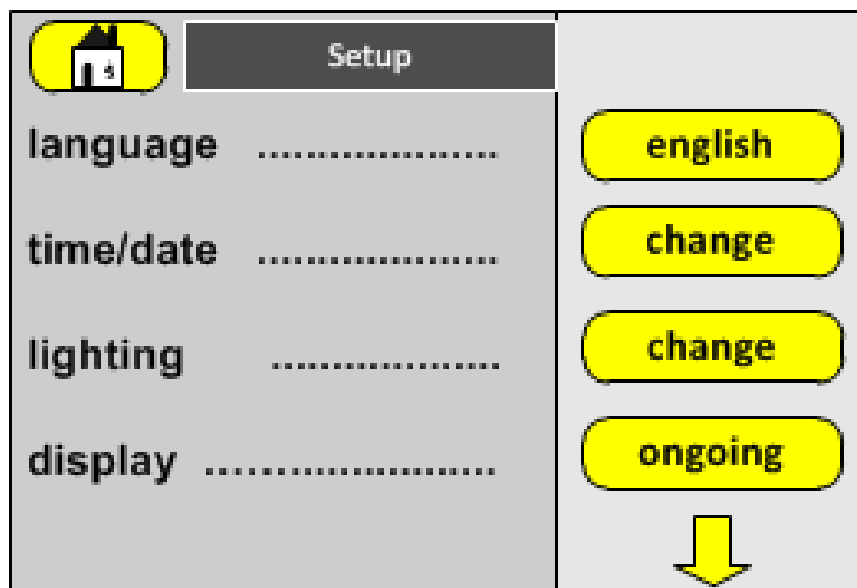


Fig 10.39: Inställningar del 1      nästa skärmbildssida

Välj **language** (språk) – inställning av språk för menysystemet. Språkändringen utförs direkt men aktiveras inte permanent förrän ändringarna har sparats.

**Deutsch** (tyska) – ändrar till engelska.

**English** (engelska) – ändrar till tyska.

## Pekskärmens menysystem

**Time and Date (tid/datum)**

**Setting time** (ställa in tiden) – ställer in aktuell tid (tidsformat hh:mm) t.ex. 11:43).

**Set time mode** (tidsläge) – ändrar till amerikanskt tidsformat 12 (timmar) eller europeiskt tidsformat (24 timmar). Om amerikanskt tidsformat har ställts in visas am/pm före timtalet.  
am – kl. 0–12 – pm – kl. 13–24.

**Set date** (ställa in datum) – ställer in aktuellt datum – beroende av datumformat.

Exempel: DD.MM.ÅÅÅÅ – 01.02.2010).

**Set date mode** (ställa in datumformat) –

DD.MM.ÅÅÅÅ/MM.DD.ÅÅÅÅ/ÅÅÅÅ.MM.DD

**Set the day of the week** (ställa in veckodag).

**Lighting** (belysning) – välj procentvärde för displayens ljusstyrka.

**display – (display)** för spänningsvärde, provningsparametrar och startskärm.

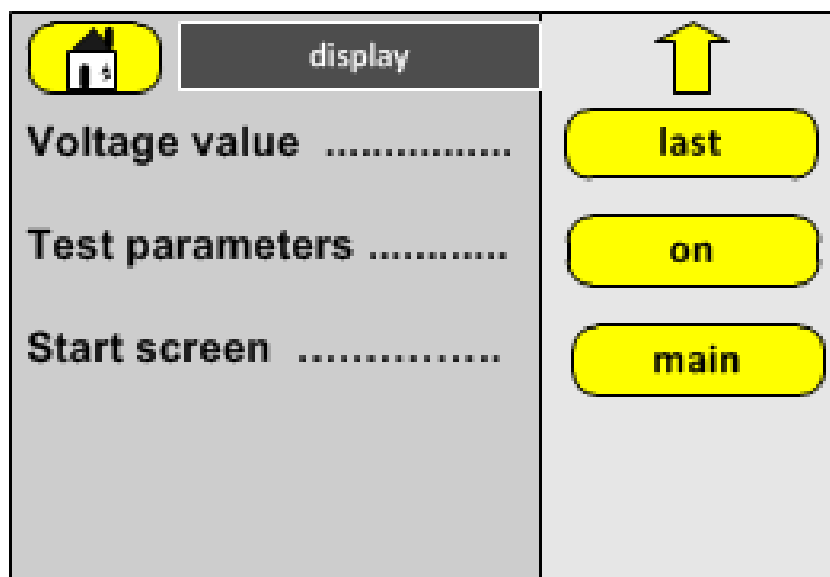


Fig. 10.38a: Setup display

**voltage value (spänningsvärde) (efter provning)**

**actual** (aktuellt) – resultat, provningsström och provningstid för den senast utförda provningen visas tills en ny provning startas.

**last-** (senaste) – resultat, provningsspänning, provningsström och provningstid för den senast utförda provningen visas tills en ny provning startas.

**test parameter (provningsparametrar)  
(till höger på provningsskärbilden)**

**Off** (från) – provningsskärbildens högra kolumn är tom. Förhållandevis få uppgifter visas på displayen vilket medför att displayen uppdateras relativt snabbt.

**On** (till) – parametrarna för provningen visas i höger kolumn på provningsskärbilden. Förhållandevis många uppgifter visas på displayen vilket medför att displayen uppdateras långsamt.

**Start screen (efter uppstart)**

**Main** (huvudskärm) – efter uppstart visas huvudmenyn, se Fig. 10.1.

**Test** – efter uppstart visas provnings-skärmbilden, se Fig.10.3.

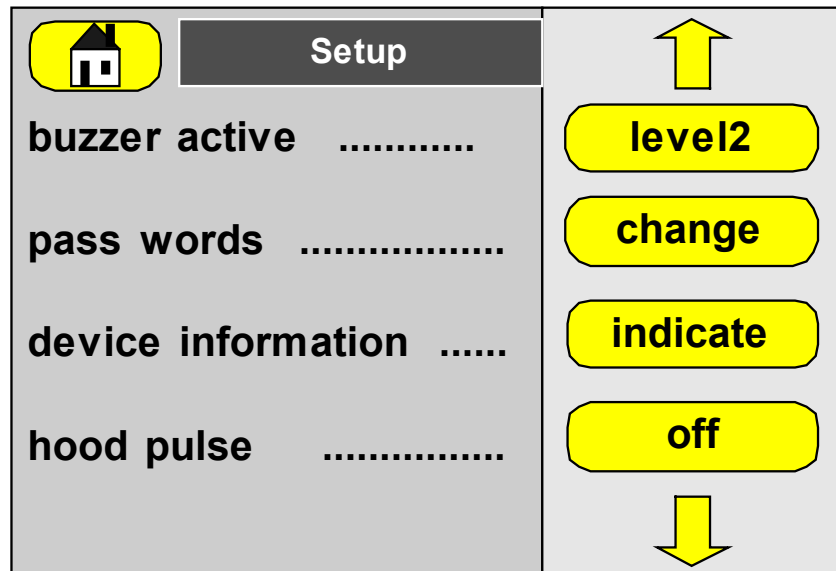


Fig 10.40: Inställningar del 2

**Buzzer active** (ljudsigenal aktiv) starta/stäng av ljudsigenalen.

**Off** (från) – ljudsigenalen är avstängd

**On** (till) – ljudsigenalen är aktiverad

Provningsobjekt OK – lång signal

Provningsobjekt fel – intervallsigenal i ca 5 s.

- korta intervall – manuellt avbrott

- medellångt intervall – fel vid HV-provningen (gränsvärde har överskridits).

- långa intervall – avbrott vid tidsöverskridning (restspänningsmätning (DC), Ubör har inte uppnåtts etc.)

**Buzzer volume** (ljudsigenal volym) – volym på ljudsigenalen från 1–7.

### 10.6.1 Lösenordshantering

**Passwords** – ange/ändra lösenord för nivå 1, 2, 3 (tilldelning av lösenordsnivåerna och förinställda lösenord, se kap. 3.9). Lösenordsskydd kan aktiveras/avaktiveras separat för varje nivå.

#### **Test (mätning) – nivå 1**

• Ange lösenordet för mätning (se 3.9).

#### **Parameter– nivå 2 / Setup (inställning) – nivå 3**

Inmatning av lösenord för parametrar och inställning görs på samma sätt.

• Bekräfta lösenordsändringarna genom att trycka på "Save" (spara).

Pekskärmens menysystem

Lösenordsskyddet för mätning är inte aktiverat förrän efter nästa uppstart (se kap. 3.9).

**Lösenord aktivt**

**inactive** – Lösenord inte aktiverade.

**active** – Lösenord aktiverade. Du måste alltid ange tillhörande lösenord för att utföra åtgärderna.

**Masterlösenord**

**Anvisning:** Om du glömmer bort lösenordet kan du tilldela nya lösenord med hjälp av masterlösenordet "PWRESET" (som gammalt lösenord).

**Device information (instrumentinfo)** – visar instrumentnummer, programversion och ev. instrumentets maskinvara.

**Hood impulse (huvimpuls) –**

**Off (från)** – drift utan provbur och med alla andra ELABO-provburar.

**On (till)** – för ELABO-provbur i 93-4B-serien. Instrumentet ger en impuls till provburen och öppnar därmed den pneumatiska spärren. Impulsen skapas när provningstiden är slut eller efter "Reset". Är nödvändig om instrumentet används tillsammans med en ELABO-provbur i serien 93-4B. Provningstiden förlängs därmed med ca 250 ms.

**Fast-start-mode** (snabbstartsläge) – snabbstartläget förväntar "inlärning" av ett provningsobjekt. Se även kap. 14 och kap. 4 Diagram.

**Off (från)** – I "normaldrift" sker regleringen av HV/ISO till +/- 10 V (Ubör).

**On (till)** – I "snabbläge" är parametrarna i "Regelbereiche" (regleringsområden) aktiva. Se även kap. 14.

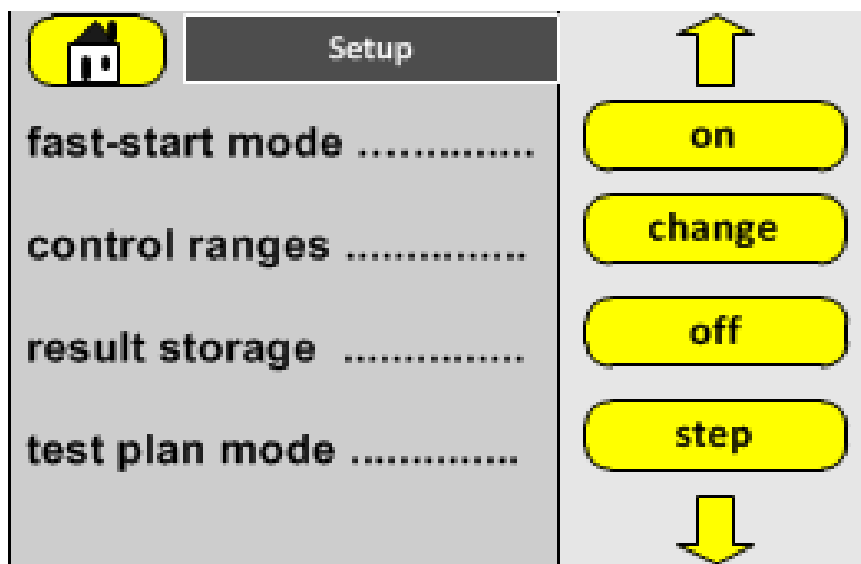


Fig 10.41: Inställningar del 3

**Control ranges** (regleringsområden) (visas endast när snabbstart är "Ein" (till)) – regleringsnoggrannhet för HV/ISO. Min.-/max.-värde i förhållande till börvärdet (regleringsfönster).

Inmatning av numeriska värden, se kap. 3.8.1 "Ange fria numeriska värden".

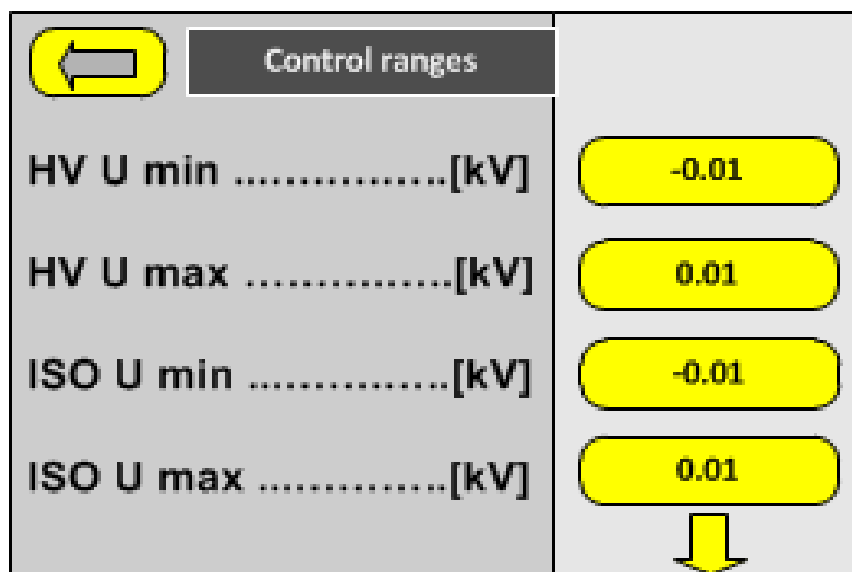


Fig. 10.41a: Reglerområde

**Results ´storage** (resultatminne) – internt minne för provningsparametrar med resultat och mätvärden. Det interna minnet kan läsas av med ett ELABO-programverktyg, via servicegränssnittet X9a. Se kap. 13 ELABO Lite-programvara.

**Off** (från) – inga resultat sparas.

**On** (till) – instrumentet sparas upp till 500 mätvärden.

**Test plan mode** (läget provningsschema) – fastställer bearbetningen av provningsschemat.

**Auto** – Provningsschemat utförs efter manuell start utan ytterligare knapptryckning (se även kap. 12.2).

**Step/Steg** – Varje provningssteg för provningsschemat måste startas separat via knapp eller liknande (se även kap. 12.3).

**Serial port** – (seriellt gränssnitt) för fjärrstyrning via datorn.

**Baudrate** (för COM-port)

Överföringshastighet för det seriella gränssnittet. Hastigheten för den motsatta terminalen måste vara inställt på samma värde. Möjliga värden: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

Standardinställning för COM-porten: baud: 115200, databitar: 8, stoppbitar: 1, paritet: ingen, kontrollsumma vid fjärrdrift: från.

**Checksum (kontrollsumma)**

Kontrollsumma: till/från.

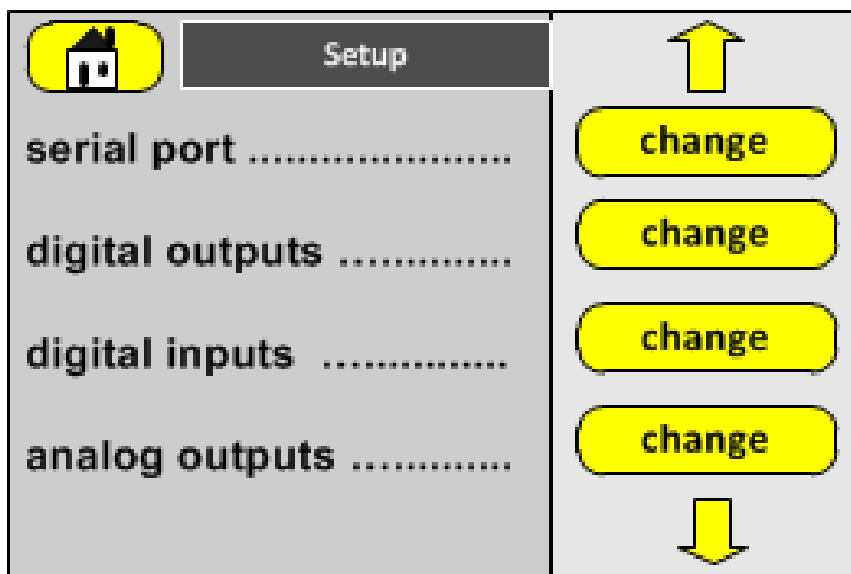


Fig. 10.41: Setup part 4 (DAS- interface - option E07 only)

**Digital outputs / Digital Inputs / Analog outputs / Analog inputs:**  
 (Digitala utgångar/digitala ingångar/analog ingångar/analog utgångar)  
 – (endast på instrument som har tillvalet extra utgångar E06 eller som har tillvalet DAS-gränssnitt E07).

**change (ändra) – visar en lista över ut-/ingångarna.** In-/utgången kan ges ett individuellt namn. Se kap. 12 "Alternativa utgångar/ingångar".

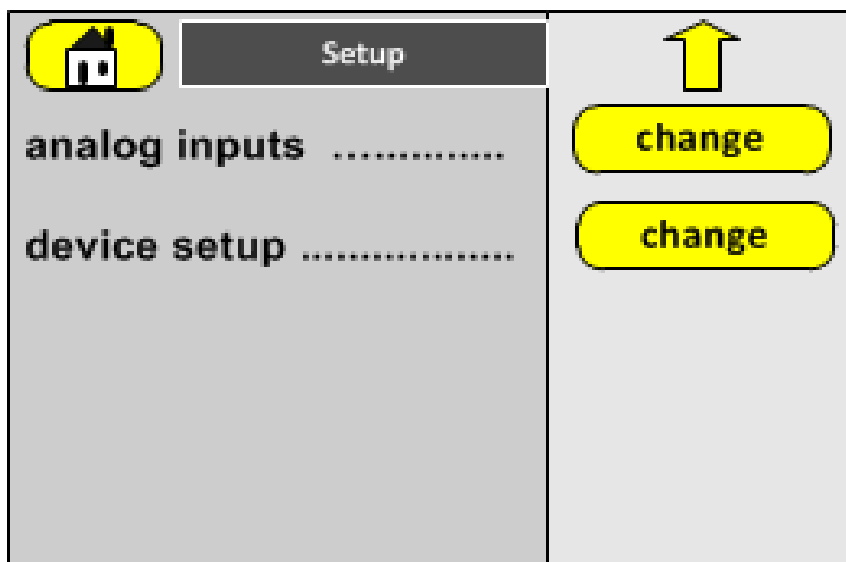


Fig. 10.42: Setup part 5



## Pekskärmens menysystem

**Device-Setup** (instrumentinställningar) – för interna parametrar. Parametrarna får endast ändras och anpassas av ELABO-service. Därför är undermenyn skyddad med ett speciellt lösenord.

## 11 PROVNINGSPARAMETRAR

### 11.1 Parameterinställning för HV-provning

I denna meny görs inställningarna för HV-provningar. Beroende på vilken modell av mätinstrument du har kan några av de nedan listade parametrarna ev. saknas eller vara skrivskyddade. De angivna värdena ändras i den för tillfället öppna parametersatsen. Följande parametrar gäller för standardinstrumentet med AC 2500 V/5000 V/10/100 mA.

Vid instrument med integrerade tillval kan parametrarna variera. Se kap. 13 Tillval för mer information.

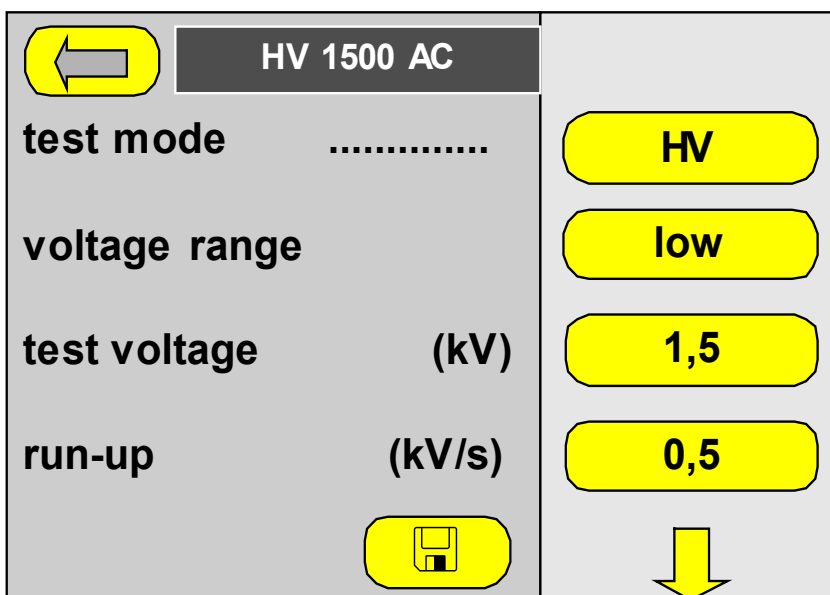


Fig 11.1: Provningsparameter 1- HV

#### Provningsläge "HV/Time/Burn" (HV/tid/bränning)

**HV** – HV-provning med växelspanning på 5 000 V/max. 100 mA (beroende på instrumenttyp).

**Time** (Tid) – väntetidssteg, kan t.ex. infogas efter en provning för att säkerställa en urladdning etc.

**Burn** (bränning) (tillval) – HV-provning med växelspanning på 5 000 V. Överströmsutlösningen är frånkopplad.

#### Voltage range "low / high" (Spänningsområde "litet/stort")

**low** (litet) – provningsspänning 100 – 2500 (1500) V AC

**high** (stort) – provningsspänning 200 – 5000 (3000) V AC

**Test voltage "0,1–5,0 kV AC"** (provningsspänning "0,1–5,0 kV AC") – ange provningsspänningen som HV-provningen ska utföras med.

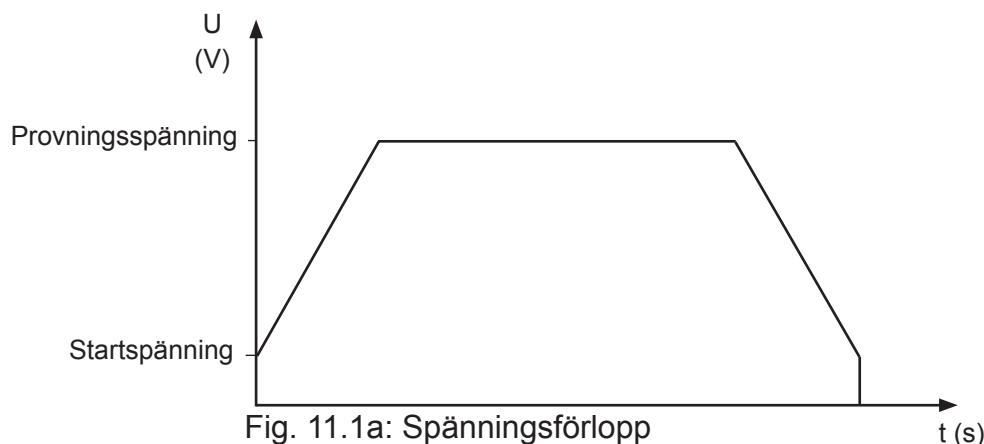
**Run up (on/off)** (ökning "till/från") – kopplar till/från ökningsfunktionen för provningsspänningen.

**off**(från) – ingen ökningsfunktion, full provningsspänning kopplas på.

**on** (till) – ökningsfunktionen aktiv. Provningsspänningen ökas då med uppstartshastigheten linjärt från startspänningen till provningsspänningen.

Provningsparametrar

**Ramp up voltage (0,00 – 3,50 kV/s)** (ökningshastighet (0,00–3,50 kV/s) – anger med hur mycket provningsspänningen ska ökas linjärt under en tidsenhet. Startspänningen används som startvärde, den inställda provningsspänningen är slutvärdet. När provningsspänningen uppnås startas den inställda provningstiden.



**Run back (on/off)** (minskning ”till/från”) – kopplar till/från återgångsfunktionen för provningsspänningen.

**Off** (från) – ingen spänningsåtergång. Full provningsspänning kopplas från abrupt. Detta kan leda till fränkopplingsspänningstoppar vid provningsobjekt med integrerad induktivitet.

**On** (till) – spänningsåtergång aktiv. Provningsspänningen minskas då motsvarande återgångshastigheten linjärt från provningsspänningen till startspänningen och kopplas därefter från.

**Ramp down speed (0,00–3,50 kV/s)** (minskningshastighet (0,00–3,50 kV/s)) – provningsspänningen minskas med det angivna värdet per tidsenhet.

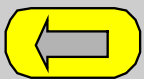



		<b>HV 1500 AC</b>	
<b>run back</b>	<b>(kV/s)</b>		<b>0.5</b>
<b>test time</b>	<b>(s)</b>		<b>5.0</b>
<b>start up voltage</b>	<b>(kV/s)</b>		<b>0.6</b>
<b>current measurement</b>			<b>real</b>
			

Fig. 11.1b: Provningsparameter 2- HV

**Test time (Continuous / 0.5 ... 999.9 s)** (provningstid (varaktighet/0,5–999,9 s)) – kopplar om mellan kontinuerlig provning och provning med provningstid.

Provningsparametrar

**Continuous test** (varaktighet) – provning aktiv. Provningsspänning kopplas på permanent. Provningsen måste avbrytas göras manuellt via den röda "Reset"-knappen S2/H2, såvida inte ett  $I > I_{max}$ -fel (överslag) avslutar den kontinuerliga provningen.

**Test time 0.5 ... 999.9 s** (provningstid 0,5–999,9 s) – provningstiden kan ställas in på mellan 0,5 och 999,9 s. Provningsen avslutas automatiskt när provningstiden har gått ut.

**Start up voltage (on/off)** (startspänning "till/från") – fastställer om provningsspänningen ska kopplas till vid lägsta möjliga spänning eller från en högre angiven spänning.

Provningsspänningen ökas då linjärt från startspänningen till provningsspänningen under en tidsenhet.

**on (till) (0,2 kV/s till provningsspänningen – 0,01 kV/s)**

**off (från)** – startspänning – ingen ökningsfunktion, full provningsspänning kopplas på.

**Current measurement** – (strömmätning (skenström/aktiv ström)) mäter och analyserar skenströmmen eller endast den aktiva andelen av provningsströmmen.

**complex** (skenström) – mätning av skenströmmen

**real** (aktiv ström) – analys av den aktiva andelen.

**Current range** (mätområde (mA)) – ange mätområdet, i vilket analysen av provningsströmmen ska göras. Mätområdet är beroende av instrumenttypen.

10 mA / 20 mA measurement range

100 mA / 200 mA measurement range

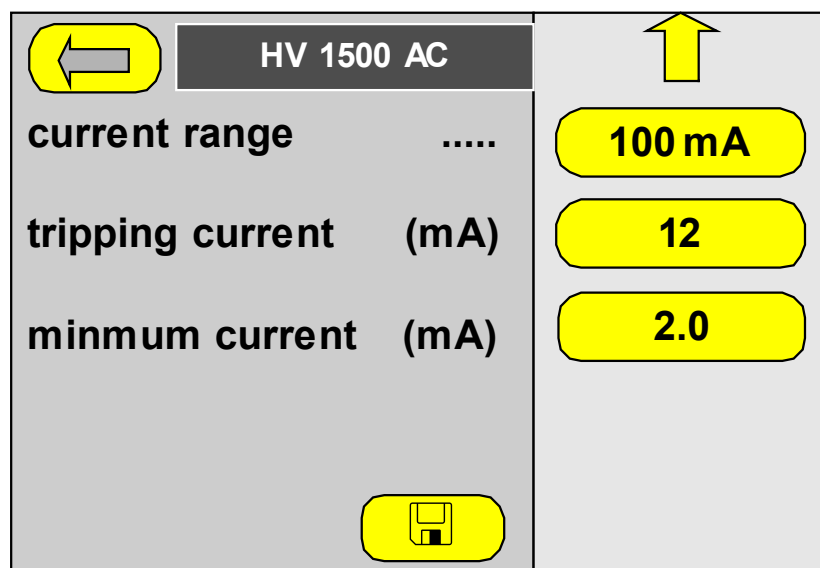


Fig. 11.1c: Provningsparameter 3- HV

**Tripping current (0.01–200 mA)** (aktiveringsström (0,01–200 mA) – Den angivna strömmen är högsta tillåtna ström under HV-provningsen. Om detta värde överskrids rapporteras HV-fel ( $I > I_{max}$ ) (fel på provningsobjekt – HV-överslag). Aktiveringsströmmen ( $I_{max}$ ) är beroende av mätområdet. Aktiveringsströmmen är beroende av mätområdet och instrumenttypen.

## Provningsparametrar

**Minimum current (0,00 – dynamisch)** (min.-ström (0,00 – dynamisk) – Den angivna strömmen är lägsta tillåtna strömm under HV-provningen. Om detta värde underskrids meddelas kontaktfel ( $I < I_{min}$ ).

**Off** (från) – övervakning av lägsta ström avaktiverad.

**On (till) 0.00 – Auslössestrom** (min.-ström 0,00 – aktiveringsströmmen) – det erbjudna strömområdet är alltid 0,1/0,01 lägre än angiven aktiveringsström, beroende av mätområdet.

## Provningsparametrar

## 11.2 Parameterinställning för bränning (tillval)

I denna meny görs inställningarna för driftläget bränning.

BRÄNNING med AC-spänning används för att lokalisera ett fel i provningsobjektet. Genom att hitta överslagsstället kan eventuellt isolationsfelet åtgärdas. Vid utbränningen uppgår den maximala kortslutningsströmmen som exempel i 2,5 kV-området till ca 250 mA och i 5 kV-området till ca 150 mA.

Driftläget BRÄNNING garanterar inte någon förstörelsefri provning eftersom överströmsutlösningen är blockerad. Därför ska BRÄNNING endast användas för felsökning och felåtgärdande.

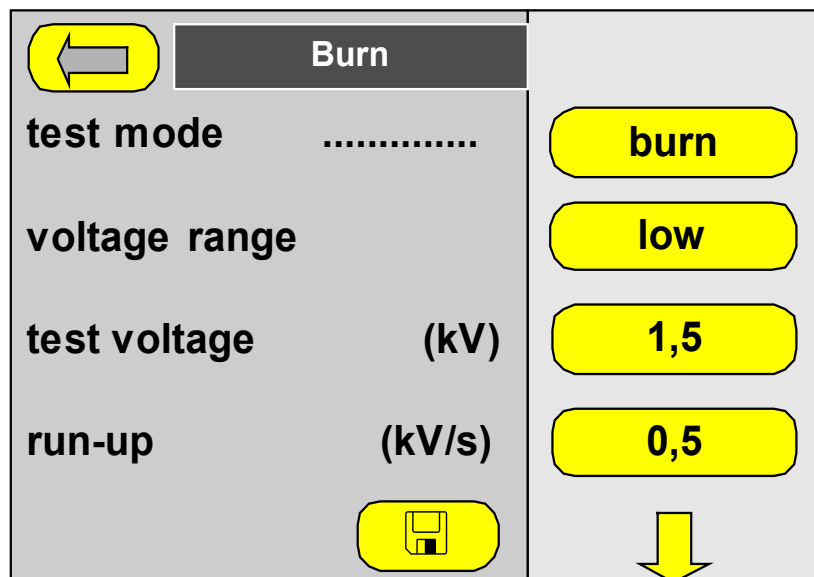


Fig 11.2: Provningsparameter 1 – bränning

### Provningsläge "HV/Time/Burn" (HV/tid/bränning)

**HV** – HV-provning med växelspanning på 5 000 V/max. 200 mA (beroende på instrumenttyp).

**Time** (Tid) – väntetidssteg, kan t.ex. infogas efter en provning för att säkerställa en urladdning etc.

**Burn** (bränning) (tillval) – HV-provning med växelspanning på 5 000 V. Överströmsutlösningen är fränkopplad.

### Voltage range "low / high" (spänningsområde "litet/stort")

**low** (litet) – provningsspänning 100–2500 V AC

**high** (stort) – provningsspänning 200–5 000 V AC

**Test voltage "0,1–5,0 kV AC"** (provningsspänning "0,1–5,0 kV AC") – ange provningsspänningen som HV-provningen ska utföras med.

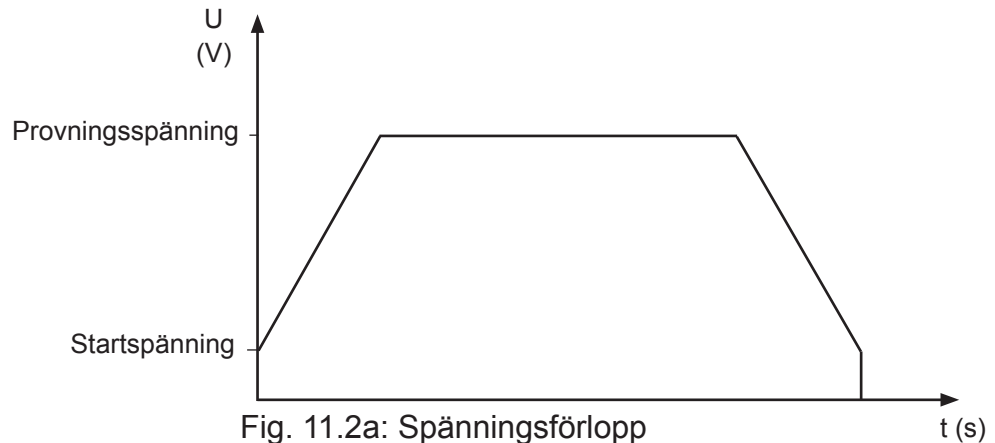
**Run up (on/off)** (ökning "till/från") – kopplar till/från ökningsfunktionen för provningsspänningen.

**Off** (från) – ingen ökningsfunktion, full provningsspänning kopplas på.

**On** (till) – ökningsfunktionen aktiv. Provningsspänningen ökas då med uppstartshastigheten linjärt från startspänningen till provningsspänningen.

Provningsparametrar

**Ramp up voltage (0,00 – 3,50 kV/s)** (ökningshastighet (0,00–3,50 kV/s) – anger med hur mycket provningsspänningen ska ökas linjärt under en tidsenhet. Startspänningen används som startvärde, den inställda provningsspänningen är slutvärdet. När provningsspänningen uppnås startas den inställda provningstiden.



**Run back (on/off)** (minskning ”till/från”) – kopplar till/från återgångsfunktionen för provningsspänningen.

**On (från)** – ingen spänningsåtergång. Full provningsspänning kopplas från abrupt. Detta kan leda till fränkopplingsspänningstoppar vid provningsobjekt med integrerad induktivitet.

**Off (till)** – spänningsåtergång aktiv. Provningsspänningen minskas då motsvarande återgångshastigheten linjärt från provningsspänningen till startspänningen och kopplas därefter från.

**Ramp down speed (0,00–3,50 kV/s)** (minskningshastighet (0,00–3,50 kV/s)) – provningsspänningen minskas med det angivna värdet per tidsenhet.

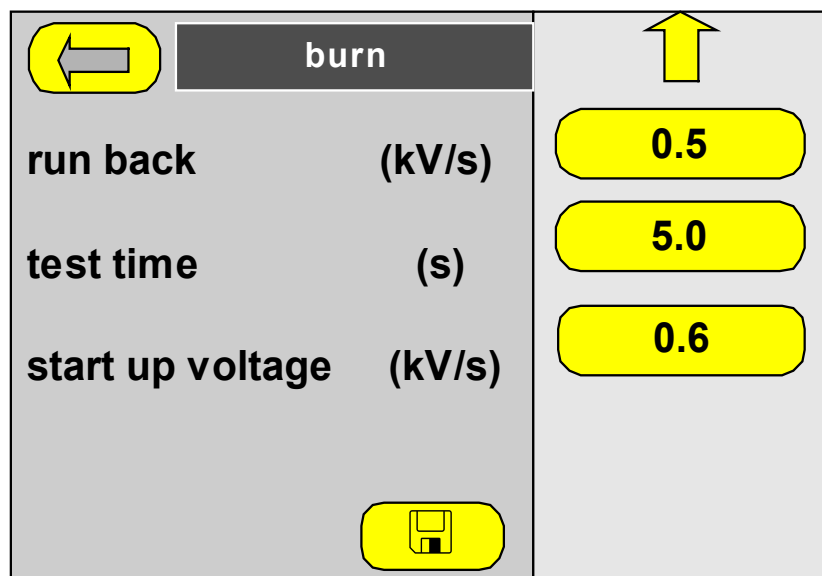


Fig. 11.2b: Provningsparameter 2- bränning

**Test time (Continuous / 0.5 ... 999.9 s)** (provningstid (varaktighet/0,5–999,9 s)) – kopplar om mellan kontinuerlig provning och provning med provningstid.

## Provningsparametrar

**Continuous test** (varaktighet) – provning aktiv. Provningsspänningen kopplas på permanent. Provningsen måste avbrytas göras manuellt via den röda "Reset"-knappen S2/H2, såvida inte ett  $I > I_{max}$ -fel (överslag) avslutar den kontinuerliga provningen.

**Test time 0.5 ... 999.9 s** (provningstid 0,5–999,9 s) – provningstiden kan ställas in på mellan 0,5 och 999,9 s. Provningsen avslutas automatiskt när provningstiden har gått ut.

**Start up voltage (on/off)** (startspänning "till/från") – fastställer om provningsspänningen ska kopplas till vid lägsta möjliga spänning eller från en högre angiven spänning.

Provningsspänningen ökas då linjärt från startspänningen till provningsspänningen under en tidsenhet.

**on (till) (0,2 kV/s till provningsspänningen – 0,01 kV/s)**

**off(från)** – startspänning – ingen ökningsfunktion, full provningsspänning kopplas på.



---

Provningsparametrar

tom sida

## Provningsparametrar

### 11.3 Tidssteg

Tidssteg kan användas för att stoppa provningsförloppet under en bestämd tid. Detta är till exempel möjligt efter en HV- eller ISO-provning för att ladda ur provningsobjektet. Det kan även användas före ett funktionsteststeg för tillkoppling och eventuellt för uppstartsfasen för ett provningsobjekt.

Återstående paustid visas. Det är alltid möjligt att avbryta pausen.

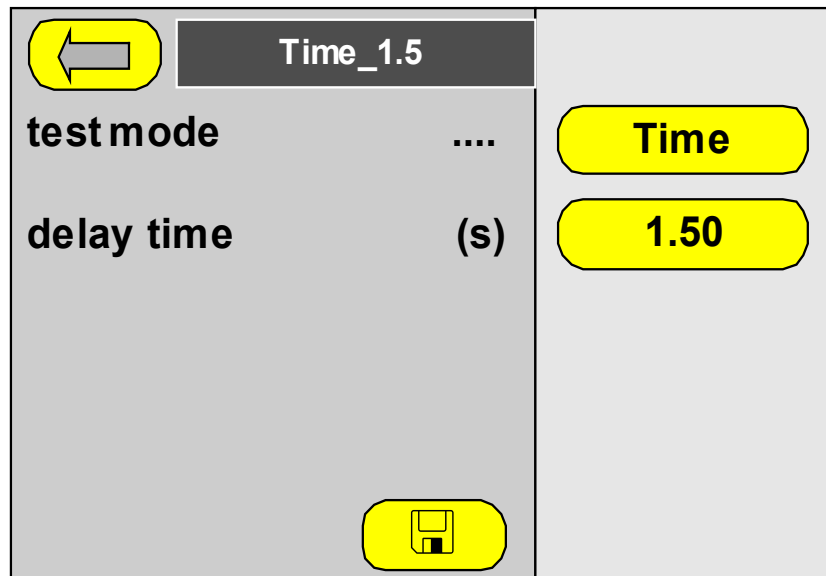


Fig 11.3: Provningsparameter – tid

#### Provningsläge "HV/Time/Burn" (HV/tid/bränning)

**HV** – HV-provning med växelspanning på 5 000 V/max. 100 mA (beroende på instrumenttyp).

**Time** (Tid) – väntetidssteg, kan t.ex. infogas efter en provning för att säkerställa en urladdning etc.

**Burn** (bränning) (tillval) – HV-provning med växelspanning på 5 000 V. Överströmsutlösningen är fränkopplad.

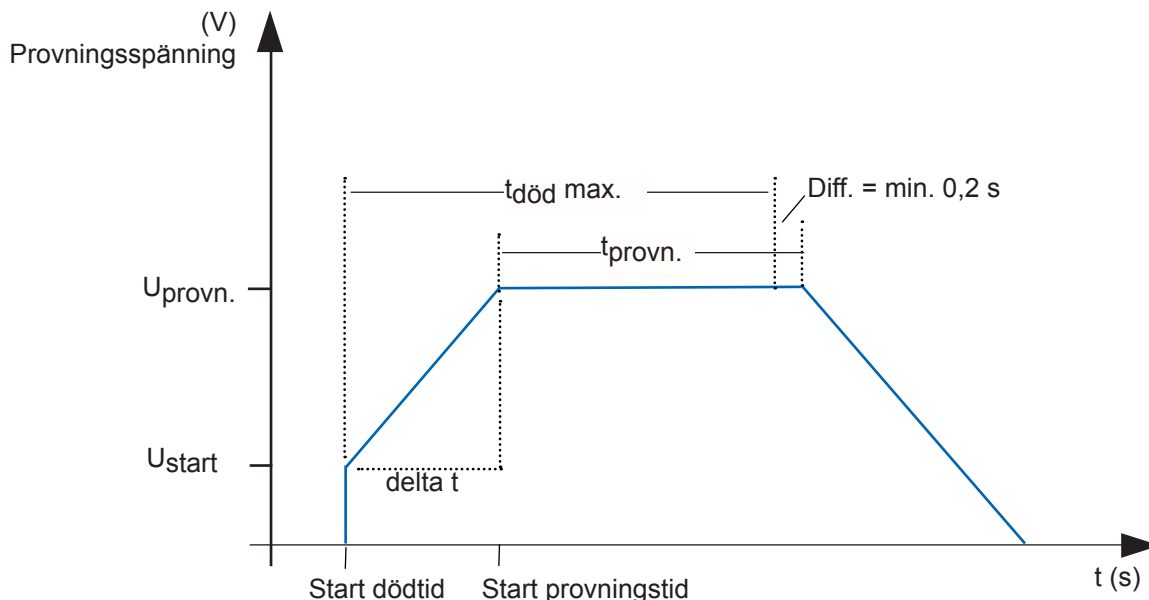
**Delay time (0,5–999,9 s)** (väntetid (0,5–999,9 s) – provningsförloppet stoppas under angiven tid, instrumentet väntar.

**off** (från) – väntetid avaktiverad.

**Delay time 0,5–999.9 s (väntetid 0,5–999,9 s)** – väntetid aktiverad.

### 11.4 BERÄKNING AV DÖDTID (HV/ISO)

Vid löpande dödtid (0,1 till 80,0 s ) sker ingen utvärdering av provningsströmmen/IS-motståndet.



Beräkning av maximal dödtid vid aktiv uppstart.

$$t_{död max.} = \frac{U_{provn.} (V) - U_{start} (V)}{\text{Uppstartshastighet. (V/s)}} + \text{provningstid (s)} - \text{diff. (min. 0,2s)}$$

Beräkning av maximal dödtid, utan uppstart.

$$t_{död max.} = \text{provningstid (s)} - \text{diff. (min. 0,2s)}$$

Anvisning: Det måste minst finnas en provningstid på 0,2 s (diff.) tillgänglig för utvärdering av provningsströmmen/motståndet.

## 12 TILLVALSINGÅNGAR/-UTGÅNGAR

Två extra gränssnittskort till instrumentet kan köpas till som tillval. Montering av tillvalskorten måste utföras av tillverkaren eftersom det krävs ingrepp i instrumentets maskinvara. Om ett instrument ska efterutrustas med tillvalen ska instrumentet skickas in till ELABO.

Instrumentet kan vara utrustat med båda gränssnittskorten samtidigt. Att korten är monterade anges i menyn Setup – Geräte Setup (Inställningar - instrumentinställningar).

### 12.1 Grundinställningar ingångar/utgångar

Grundinställningarna omfattar för:

- digitala** in-/utgångar tilldelningen av ett förklarande namn.
- analog**a in-/utgångar tilldelningen av ett förklarande namn, enheten och slutvärdet.

Grundinställningarna görs i menyn "Setup" (Inställningar).

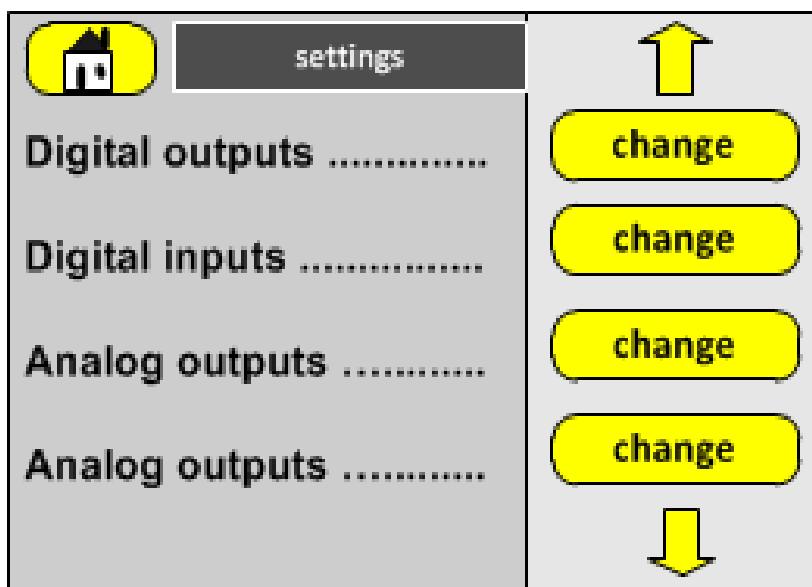
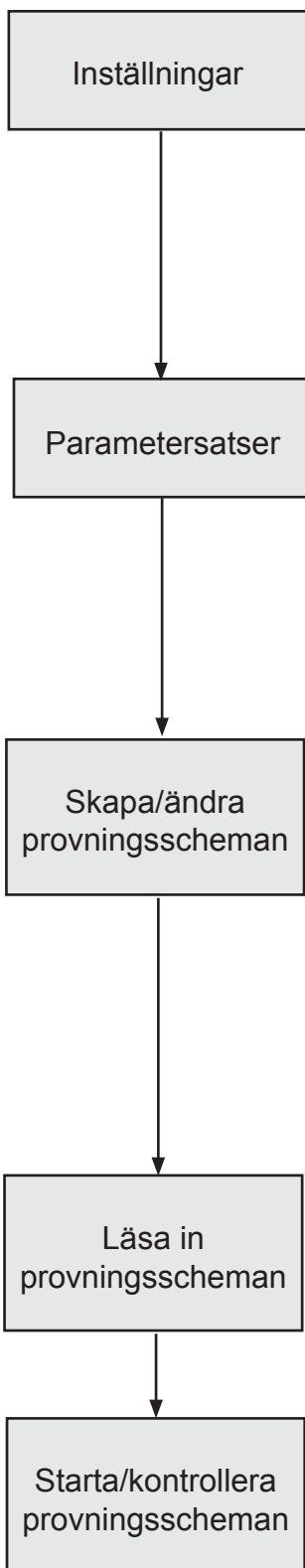


Fig 12.1: Inställningar in-/utgångar

Tillvalsingångar/-utgångar

Översikt



	Nytt namn	Enhet	Slutvärde
Digital OUT	X		
Analog OUT	X	X	X
Digital IN	X		
Analog IN	X	X	X

	Provningstid	Död-tid	till/från	Min.-värde	Max.-värde	Bör-värde
Digital OUT	X	X	X			
Analog OUT	X	X	X			X
Digital IN	X	X	X			
Analog IN	X	X	X	X	X	

Sekvens för provningsschema	
Read Digital IN	
Set Analog OUT	
ISO-500 V	
HV-1000 V	
Set Digital OUT	
Read Analog IN	

Lista över provningsscheman	
testplan 1	
testplan 2	

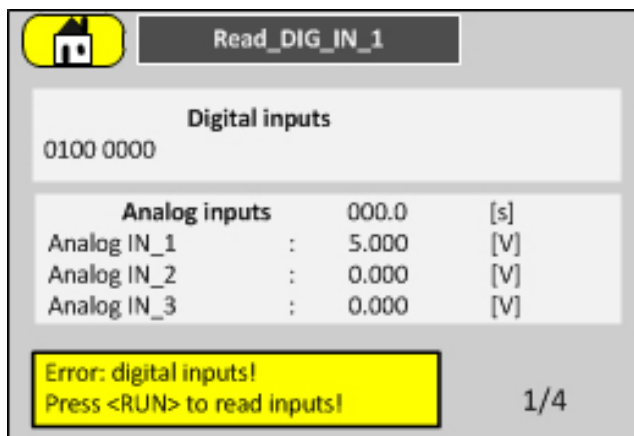


Fig 12.2: Inställning in-/ utgångar – översikt

Tillvalsingångar/-utgångar

12.1.1 Digitala in-/utgångar, inställningar

För extra digitala in-/utgångar kan förklarande namn definieras i instrumentinställningarna. Vid parametersatsdefinitionen visas detta förklarande namn.

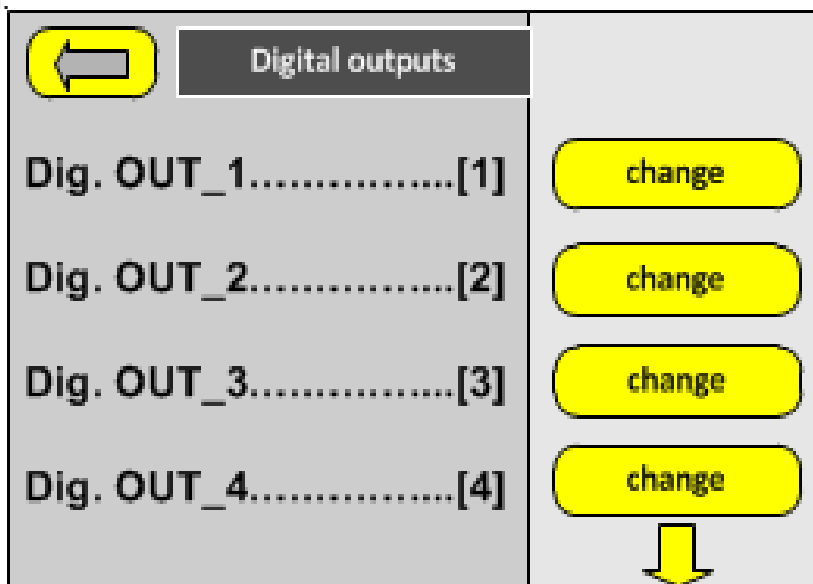


Fig 12.3: Inställningar digitala in-/utgångar

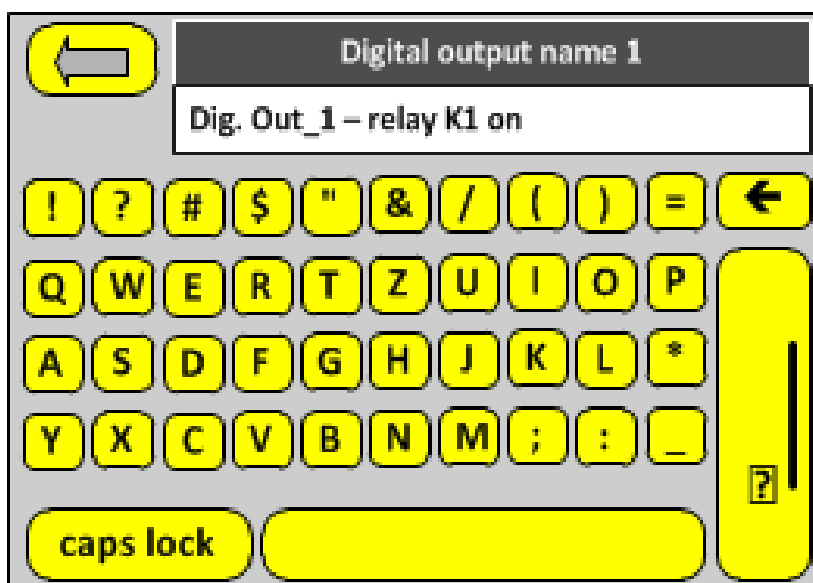


Fig 12.4: Ange namn på in-/utgångar

Tillvalsingångar/-utgångar

**12.1.2 Analoga in-/utgångar**

Det utökade digitala/analoga gränssnittet tillval G1-1 E07 (kap. 12.3) tillhandahåller 2 analoga utgångar och 3 analoga ingångar.

På de analoga utgångarna kan en likspänning på 0,0–10,00 V kopplas på. Likspänningen kan fungera som börvärde t.ex. för styrning av en spänningskälla på 0–230 V. I detta fall måste den analoga utgången tilldelas enheten (V) och slutvärdet 230 V.

Välj Analoge Ausgänge "Ändern" (Analoga utgångar "ändra") (fig. 12.1).

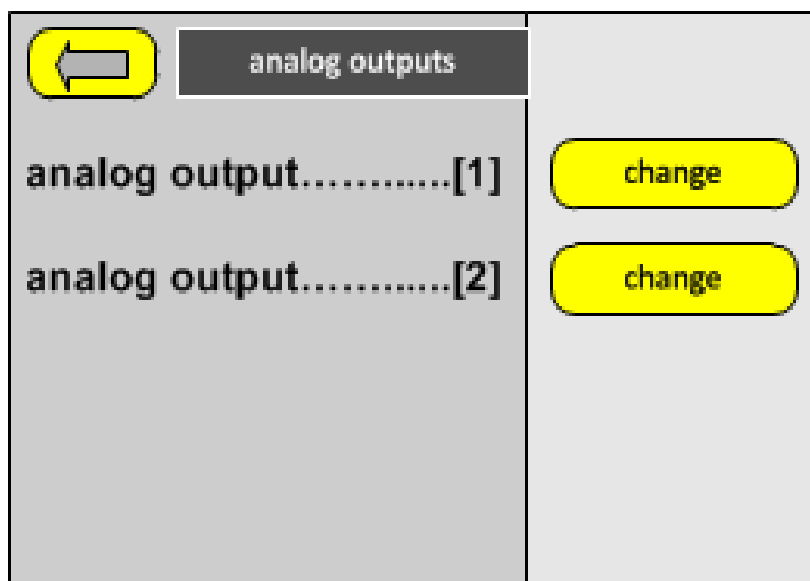


Fig 12.5: Inställningar analoga utgångar

Displayen visar alla tillgängliga analoga utgångar.

Välj den analoga utgång som ska definieras "Ändern" (ändra).

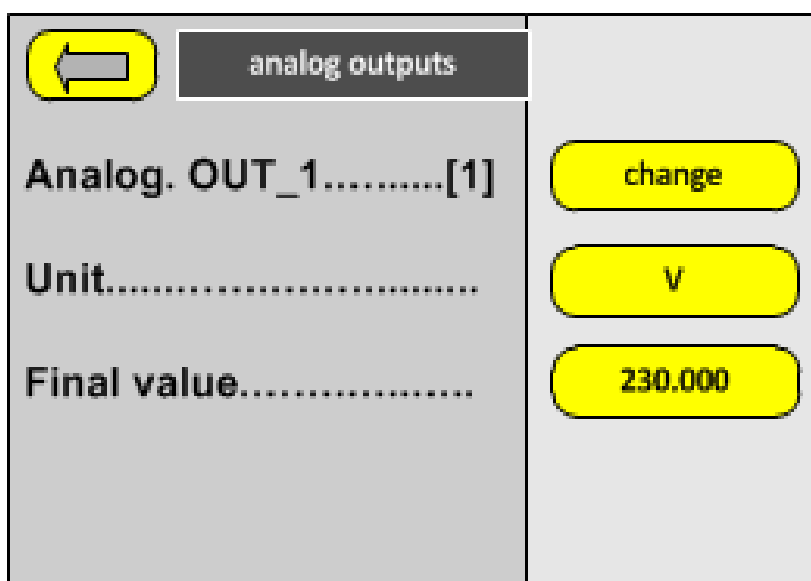
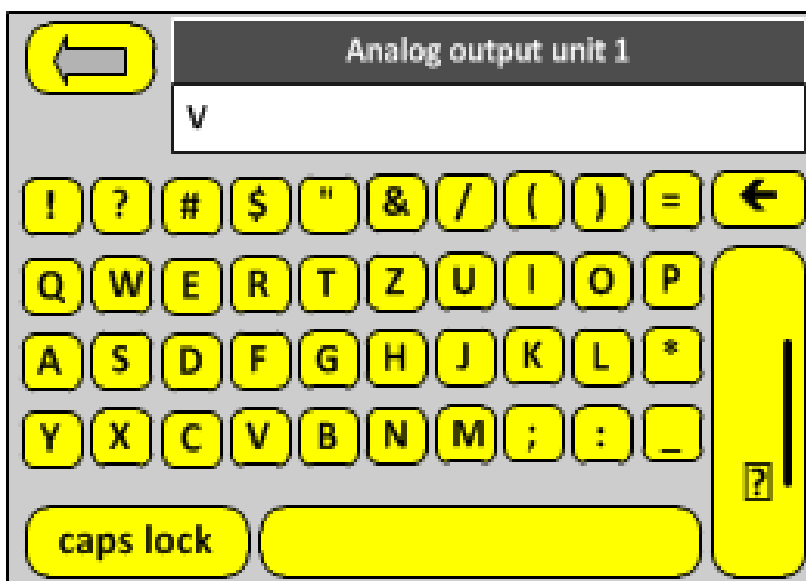


Fig 12.6: Inställningar analog utgång 1

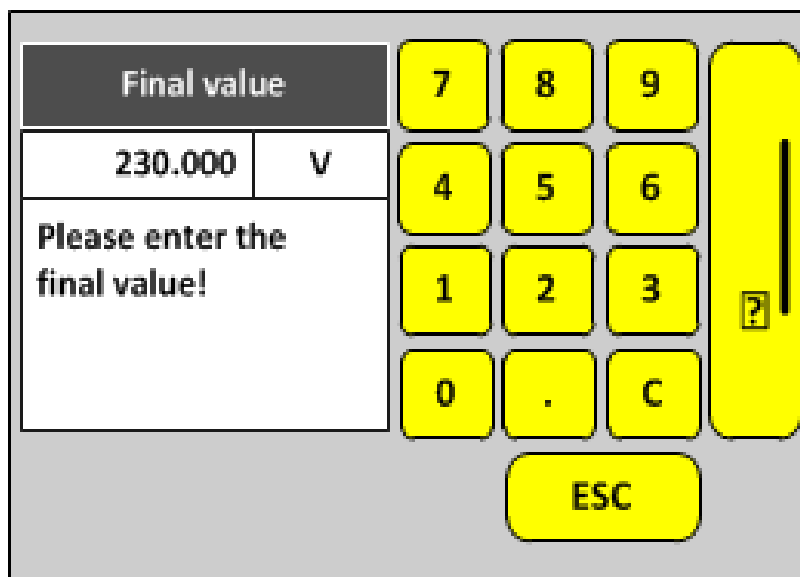
För analoga in-/utgångar kan förklarande namn definieras i inställningarna. Vid definitionen av parametersatserna visas detta förklarande namn. Se kap. 12.1.1.

Tillvalsingångar/-utgångar

Ange enheten, t.ex. V (volt) om utspänningen ska användas som börvärde för en spänning.



Ange slutvärdet, t.ex. 230 om utspänningen på max. 10 V ska representera en spänning på 230 V.



Bekräfta inmatningarna.



Tillvalsingångar/-utgångar

**12.2 Extra digitala gränssnitt tillval G1-1 E06**

6 extra digitala utgångar DIO1–DIO6. Se även kap. 6.2.5.3 ”DIO – extra digitalt gränssnitt”.

Utgångarna är fast tilldelade till positionerna 1 till 6.

För extra digitala utgångar kan förklarande namn definieras i instrumentinställningarna. Se kap. 12.1.

Aktiveringen av utgångarna kan endast utföras i provningsscheman. Se kap. 12.6.

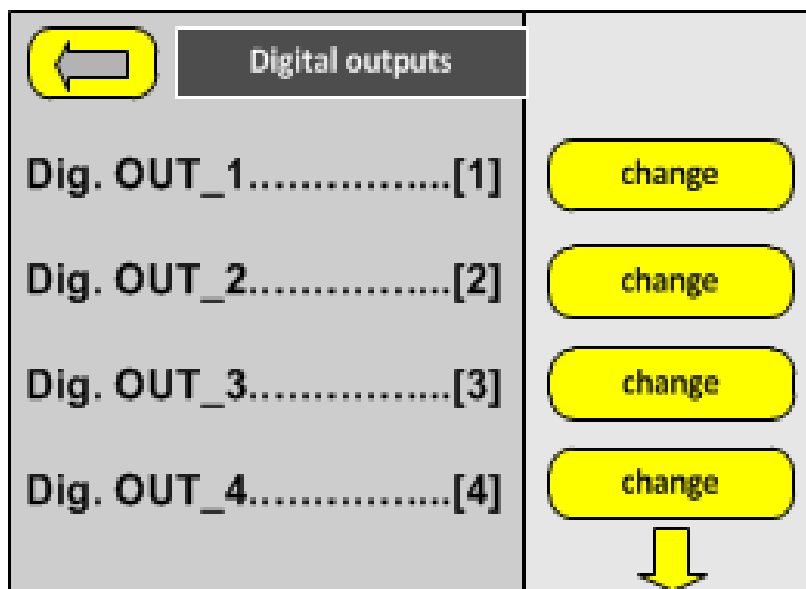


Fig 12.7: Inställningar 6 extra digitala utgångar E06

Tillvalsingångar/-utgångar

**12.3 Utökad digitalt/analogt gränssnitt tillval G1-1 E07**

Det utökade digitala/analoga gränssnittet tillhandahåller

- 16 extra digitala utgångar DASDO1 – DASDO16.
- Utgångarna är fast tilldelade till positionerna 7 till 22.
- 8 extra digitala ingångar DASDI1 – DASDI8
- 2 extra analoga utgångar DASAO1 – DASAO2
- 3 extra analoga ingångar DASAI1 – DASAI3

för instrumentet.

Se även kap. 6.2.6 X8 – Utökad digitalt/analogt gränssnitt.

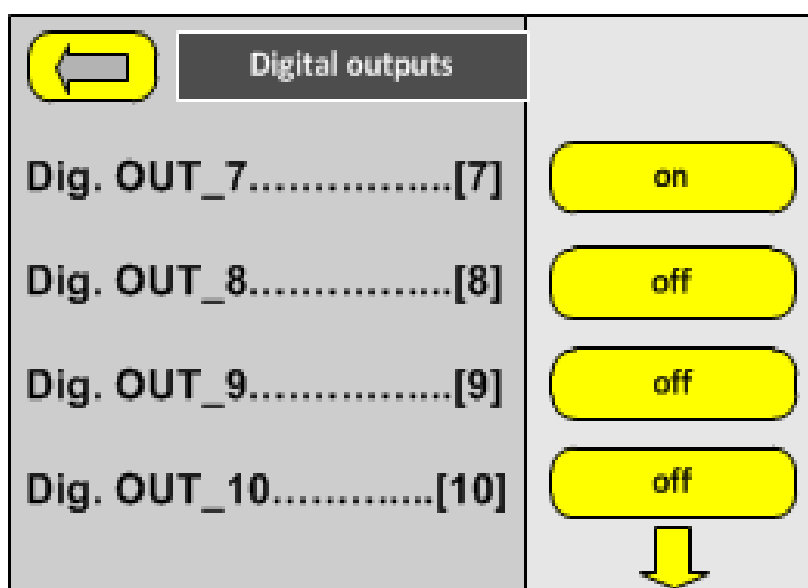


Fig 12.8: Inställningar utökad digitalt/analogt gränssnitt E07

För extra in-/utgångar kan förklarande namn definieras i instrumentinställningarna. Se kap. 12.1.

Aktiveringen av utgångarna kan endast utföras i provningsscheman. Se kap. 12.6.

## 12.4 Skapa parametersatser

Läsning/aktivering av in-/utgångar kan endast användas i provningsscheman vid förloppet för en automatisk provning. För detta ändamål måste först parametersatserna definieras med provningsläget "INPUT"/"OUTPUT". Dessa parametersatser är då tillgängliga när provningsschema skapas för infogning i provningsschemat. Se kap. 12.5 – Provningssscheman

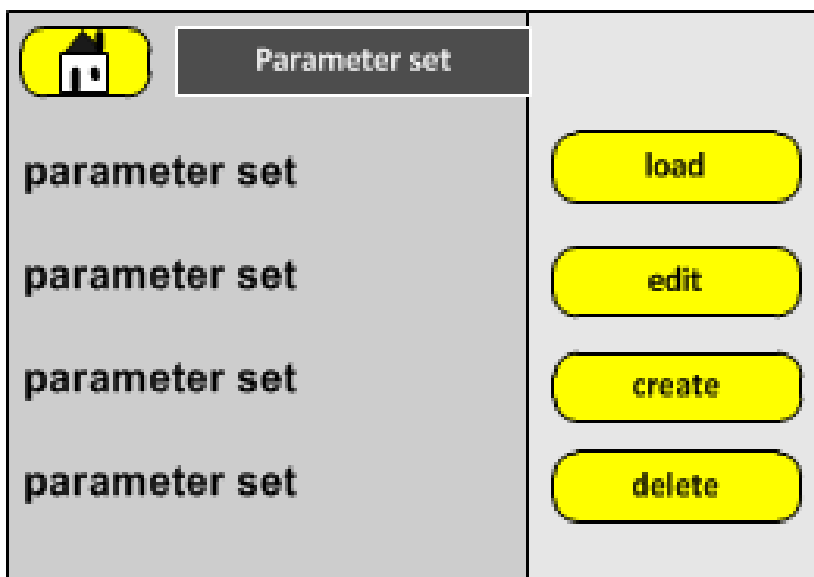


Fig 12.9: Läs/ställa in in-/utgångar

Ange ett förklarande namn för parametersatsen (se exempel ovan).

Ställ in önskat provningsläge Input/Output (i det här fallet "Output").

Ställ in parametrarna på nödvändiga värden.

Tillvalsingångar/-utgångar

12.4.1 Digitala utgångar

Digitala utgångar kan ha statusen 1 (till) eller 0 (från). De kan användas för styrning av relän/digitala ingångar (beakta utgångsströmmen – se kap. 6.2.6).

Välj "Digital outputs - change" (Digitala utgångar "ändra").

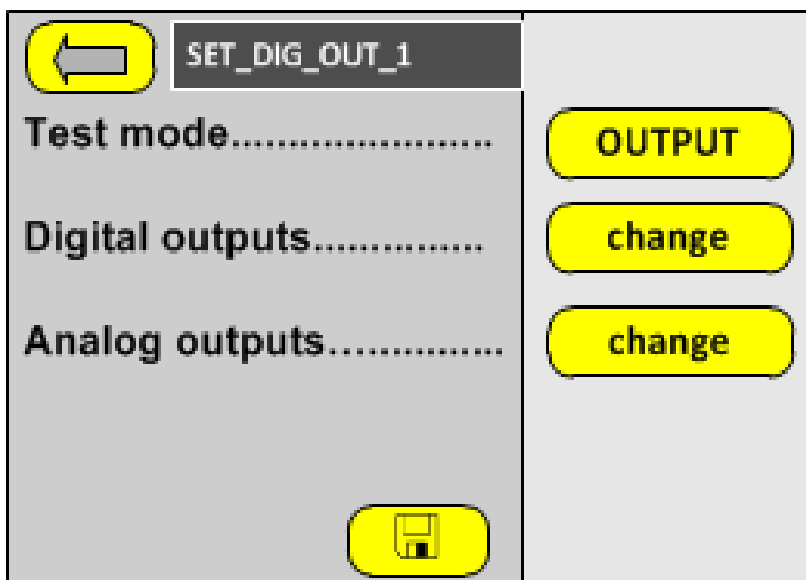


Fig 12.10: Välja digitala utgångar

Displayen visar alla tillgängliga digitala utgångar.

Aktivera en eller flera digitala utgångar genom att trycka på knappen. Knappen visar den aktuella statusen.

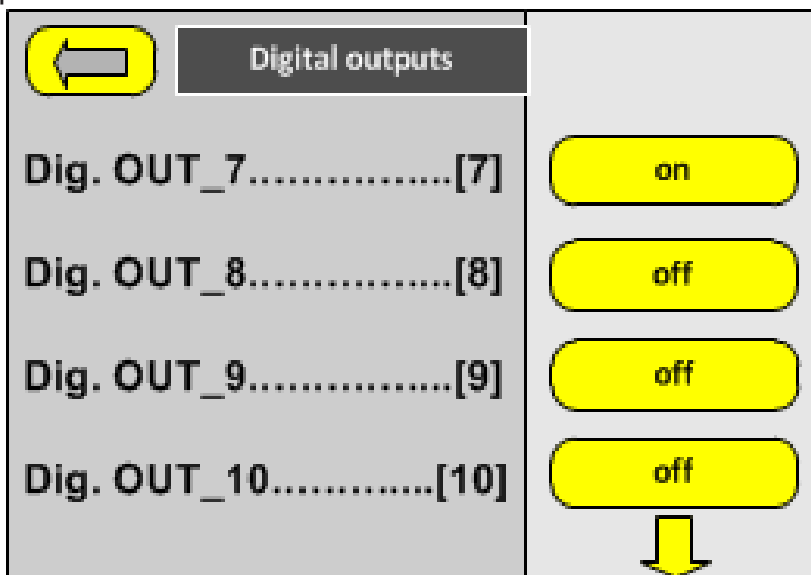


Fig 12.11: Välja digital utgång som ska aktiveras

Anvisning:

**Extra digitala gränssnitt** tillval G1-1 E06 (kap. 12.2) tillhandahåller sex digitala utgångar. Om tillval E06 har integrerats visas Dig. OUT\_1 till Dig. OUT\_6.

**Utökat digitalt gränssnitt** tillval G1-1 E07 (kap. 12.3) tillhandahåller sex digitala utgångar. Om tillval E07 har integrerats visas Dig. OUT\_7 till Dig. OUT\_22.

Tillvalsingångar/-utgångar

**12.4.2 Analoga utgångar**

Det utökade digitala/analoga gränssnittet tillval G1-1 E07 (kap. 12.3) tillhandahåller 2 analoga utgångar.

På de analoga utgångarna kan en likspänning på 0,0–10,00 V kopplas på. Likspänningen kan fungera som börvärde t.ex. för styrning av en spänningskälla på 0–230 V. I detta fall måste den analoga utgången tilldelas enheten (V) och slutvärdet 230 V.

Välj "Analog outputs - change" (Analoga utgångar "ändra").

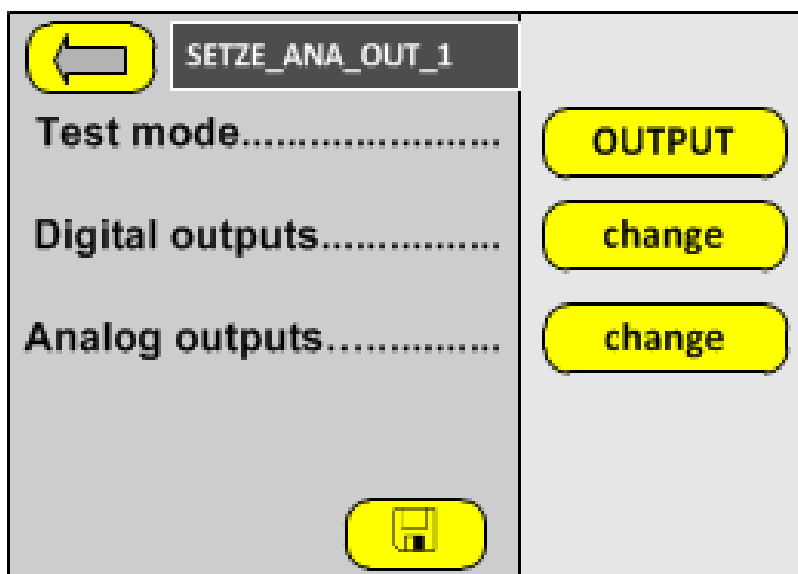


Fig 12.12: Val av analog/digital

Displayen visar de tillgängliga analoga utgångarna.

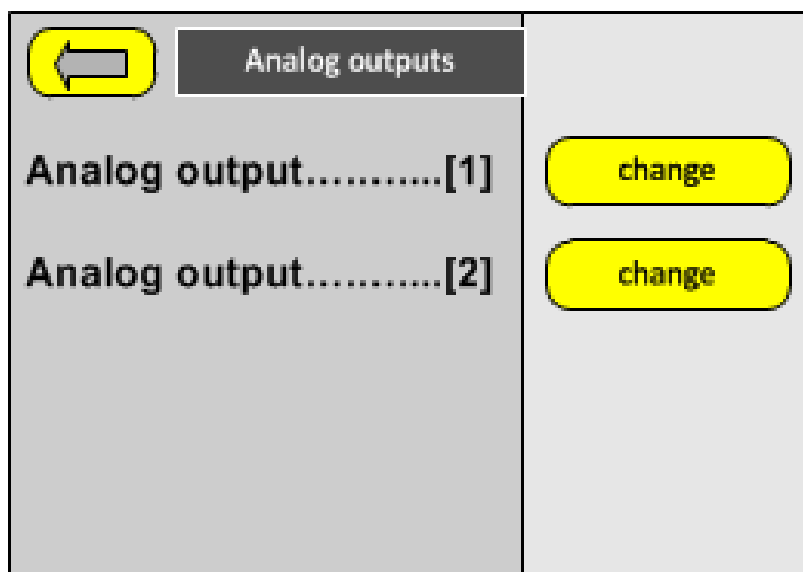


Fig 12.13: Val av analog utgång

Välj den analoga utgång som ska definieras "change" (ändra).

Tillvalsingångar/-utgångar

Aktivera den analoga utgången genom att trycka på knappen. Knappen visar den aktuella statusen.

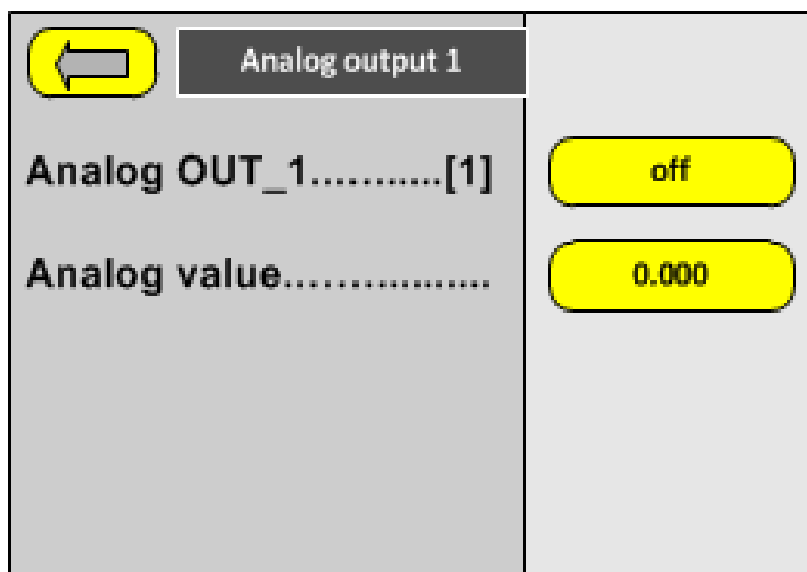


Fig 12.14: Ställa in analog utgång 1

Ange **Analog value** (analogt värde): Displayen visar inmatningsskärmen.

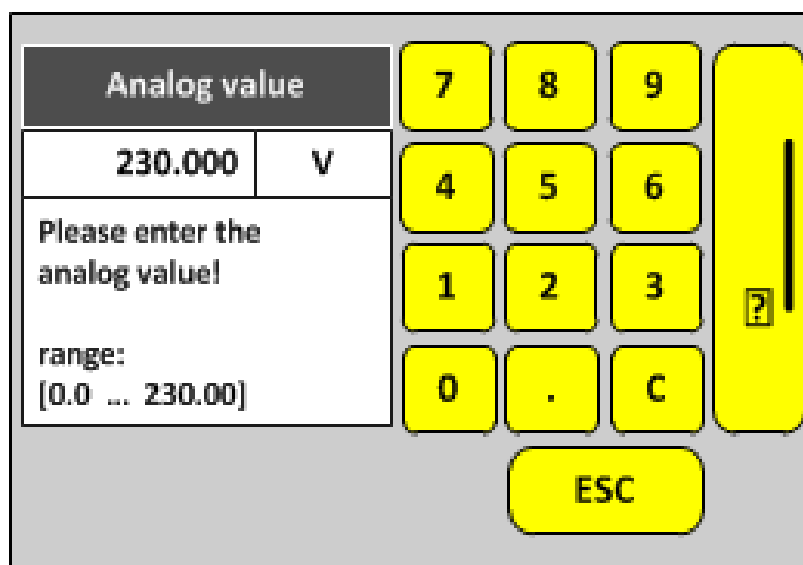


Fig 12.15: Inmatning av analogt värde

Infofältet visar det inställda värdeområdet (se kap. 12.1.2).

Ange önskat utvärde. Instrumentet räknar om inmatningen till ett motsvarande börvärde på 0–10 V DC.



Spara inmatningarna genom att trycka på knappen Save (spara).

### 12.4.3 Digitala ingångar (Input)

Digitala ingångar kan efterfrågas för 1 (till) eller 0 (från). De kan användas för förfrågan av brytare/digitala utgångar (beakta inspänningen – se kap. 6.2.6). Om ingångens status inte motsvarar förväntningarna rapporterar instrumentet "Fel" och väntar på en inmatning från operatören.

Välj "Digital input - change" (Digitala ingångar "ändra").

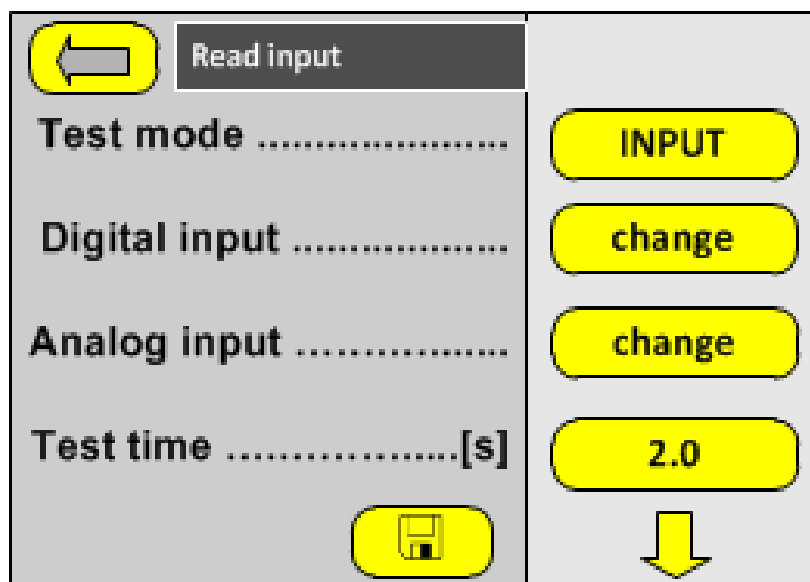


Fig 12.16: Val av digital/analog ingång

Displayen visar alla tillgängliga digitala ingångar.

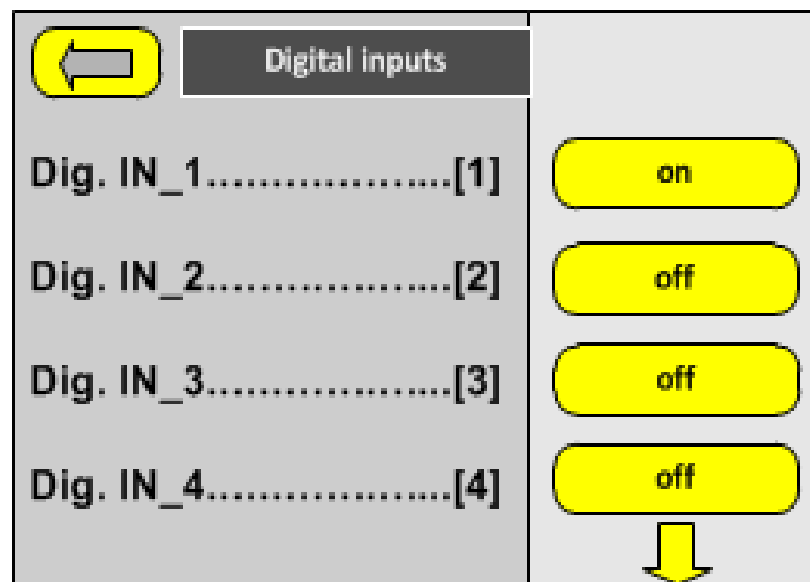


Fig 12.17: Val av digital ingång

Fastställ den förväntade statusen för en eller flera digitala ingångar genom att trycka på knappen. Digitala ingångar efterfrågar "till" eller "från". Knappen visar den förväntade statusen.

Spara inmatningarna genom att trycka på knappen Save (spara).



Tillvalsingångar/-utgångar

12.4.4 Analoga ingångar

Det utökade digitala/analoga gränssnittet tillval G1-1 E07 (kap. 12.3) tillhandahåller 3 analoga ingångar.

På analoga ingångar kan en likspänning på 0,0–10,00 V kopplas på. Genom att definiera min.-max.-gränsvärden kan man utföra en validering av den påkopplade spänningen. Om ingångens status inte motsvarar förväntningarna rapporterar instrumentet "min.-/max.-fel" och väntar på en inmatning från operatören.

Likspänningen kan användas som ärvärde t.ex. för att kontrollera ett spänningsvärde på 0–1000 V över transducern. I detta fall måste den analoga ingången tilldelas enheten (V) och slutvärdet 1000 V.

Välj "Analog input - change" (Analoga ingångar "ändra").

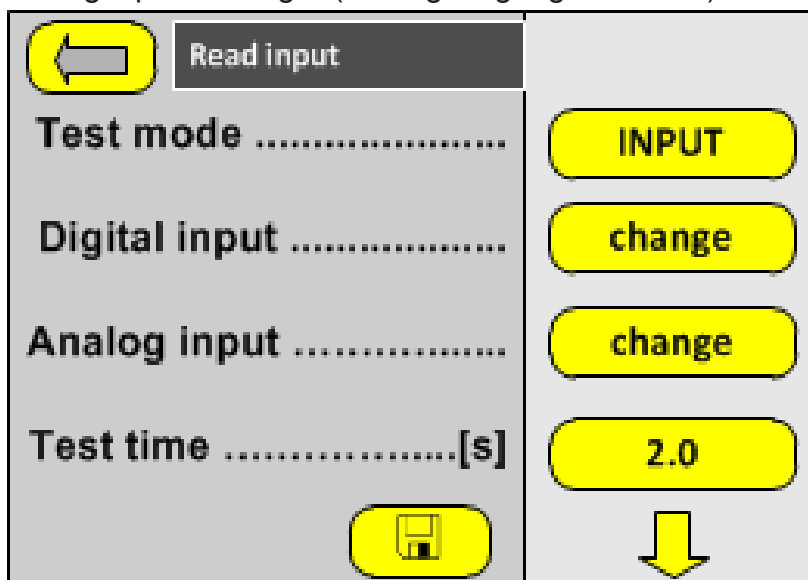


Fig 12.18: Val av digital/analog ingång

Displayen visar de tillgängliga analoga ingångarna.

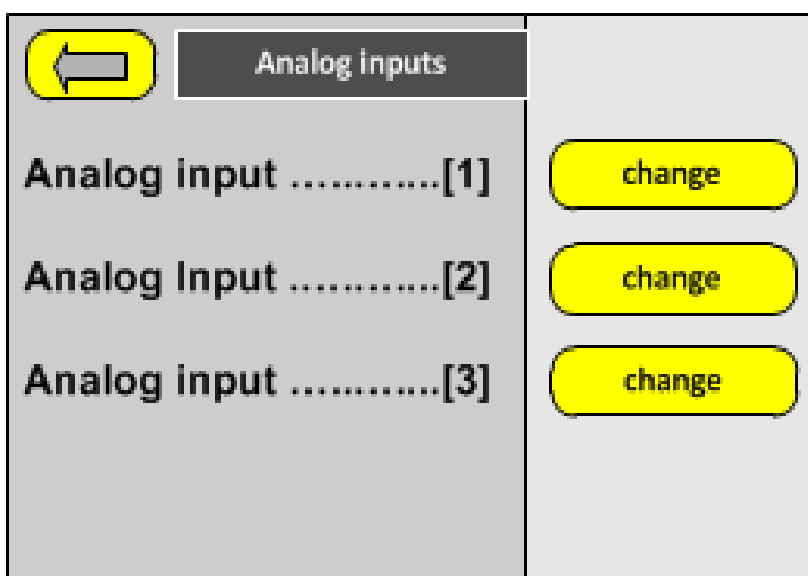


Fig 12.19: Val av analog ingång

Välj den analoga utgång som ska definieras "Ändern" (ändra).



Tillvalsingångar/-utgångar

Aktivera den analoga ingången genom att trycka på knappen. Knappen visar den aktuella statusen.

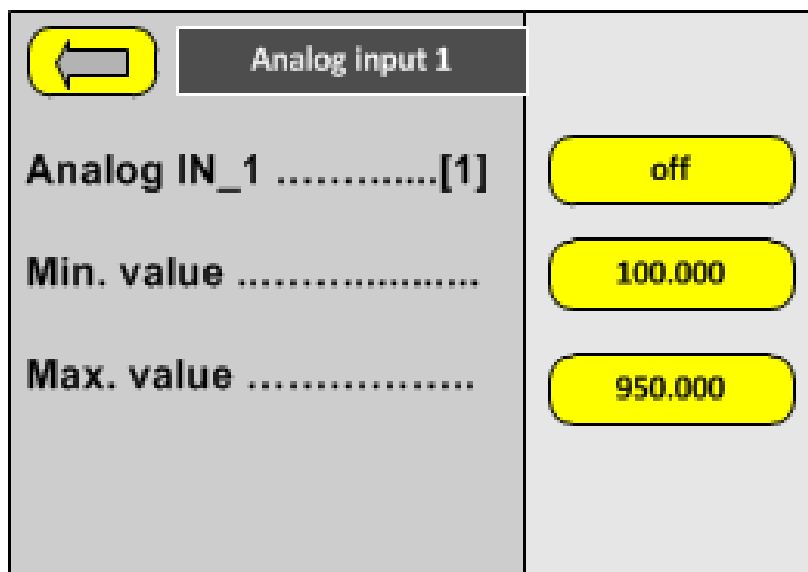


Fig 12.20: Ställa in analog ingång 1

Ange **Min.- och Max.-value** (min.- och max.-värde): Displayen visar inmatningsskärmen.

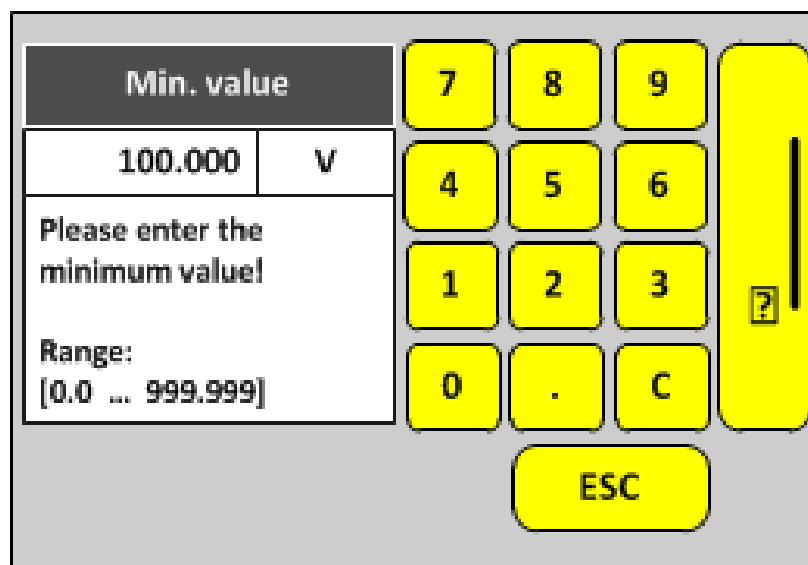


Fig 12.21: Inmatning av analogt värde

Införfältet visar det inställda värdeområdet (se kap. 12.1.2).

Ange önskat min./max.-värde. Instrumentet räknar om inmatningen till ett motsvarande värde på 0–10 V DC.



Spara inmatningarna genom att trycka på knappen Speichern (spara).

## 12.5 Skapa provningsscheman (Input/Output)

Läsning/aktivering av in-/utgångar kan endast användas i provningsscheman vid förloppet för en automatisk provning. För detta ändamål måste först parametersatserna definieras med provningsläget "INPUT"/"OUTPUT". Se kap. 12.4 – Parameterposter.

Välj i "Test plan" (provningsscheman) i huvudmenyn:

Nu kan du infoga "Input/Output"-parametersatser i befintliga eller nya provningsscheman. Se även kap. 10.5 för mer information.

Instrumentet tillhandahåller de skapade "Input/Output"-parameterposterna utöver HV-ISO. – parametersatserna för infogning i provningsschemat.

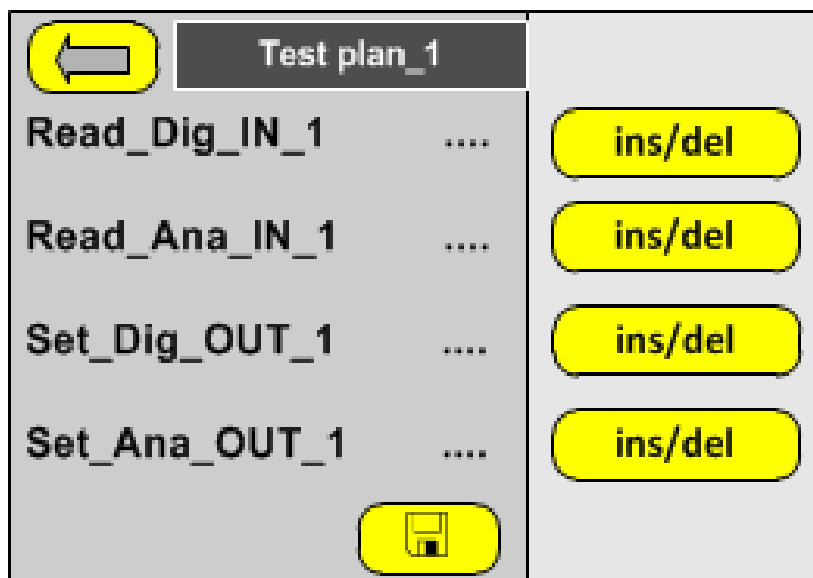


Fig 12.24: Infoga parametersatser

Infoga "Input/Output"-parameterposterna på önskad plats i provningsschemat.



Spara inmatningarna genom att trycka på knappen Save (spara).

## 12.6 LÄSA IN OCH KÖRA PROVNINGSSCHEMAN (INPUT/OUTPUT)

Förutsättningar: Se kap. 12.5.



**Anvisning:** Körning av provningsscheman (provförlopp) kan ske manuellt eller automatiskt. Inställningen görs i menyn "Setup – Test plan mode" (Inställningar – provningsschemaläge). Se kap. 10.4 – fig. 10.41.

**Provningssschemaläge – steg:** Provningsstegen måste startas av operatören (t.ex. knapp).

**Provningssschemaläge – auto:** Provningsstegen körs automatiskt i ordningsföljd. Det är endast vid "fel" som operatören måste ingripa.

- Välj "Test plan" (provningsscheman) i huvudmenyn.
- Välj "Load test plan" (läs in provningsschema) i menyn "Test plans" (provningsscheman):
- Välj önskat provningsschema i listan. Se även kap. 10.5 för mer information.

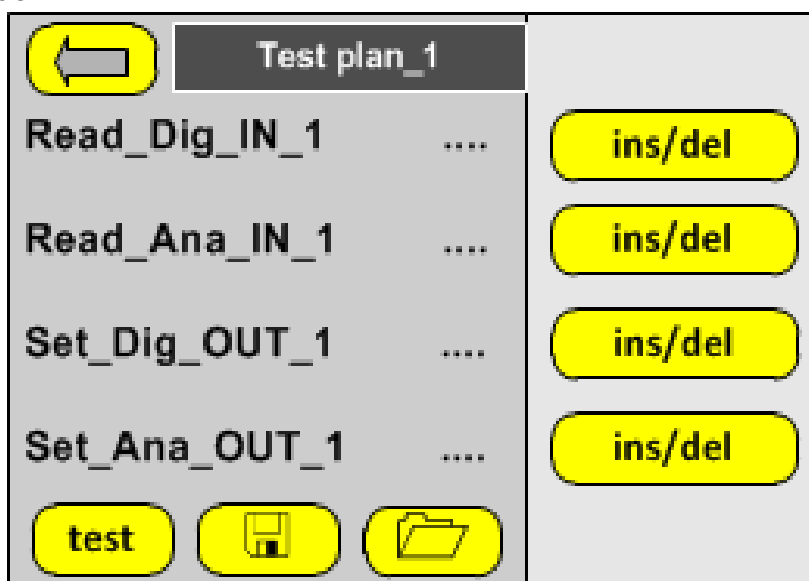
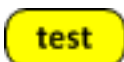


Fig 12.25: Köra provningsschemat

Det inlästa provningsschemat kan fortfarande ändras, det är möjligt att infoga eller radera parametersatser.

### 12.6.1 Köra/starta provningsschema (autoläge)

**Anvisning:** Provningssschemat körs i "Test plan mode - Auto" (provningsschemaläge auto).



### 12.6.1.1 Läsa digital ingång

De digitala ingångarna läses in. Om den lästa sekvens är korrekt körs nästa steg. Om instrumentet upptäcker skillnader rapporteras ett fel. Se kap. 10.5.2 Felhantering.

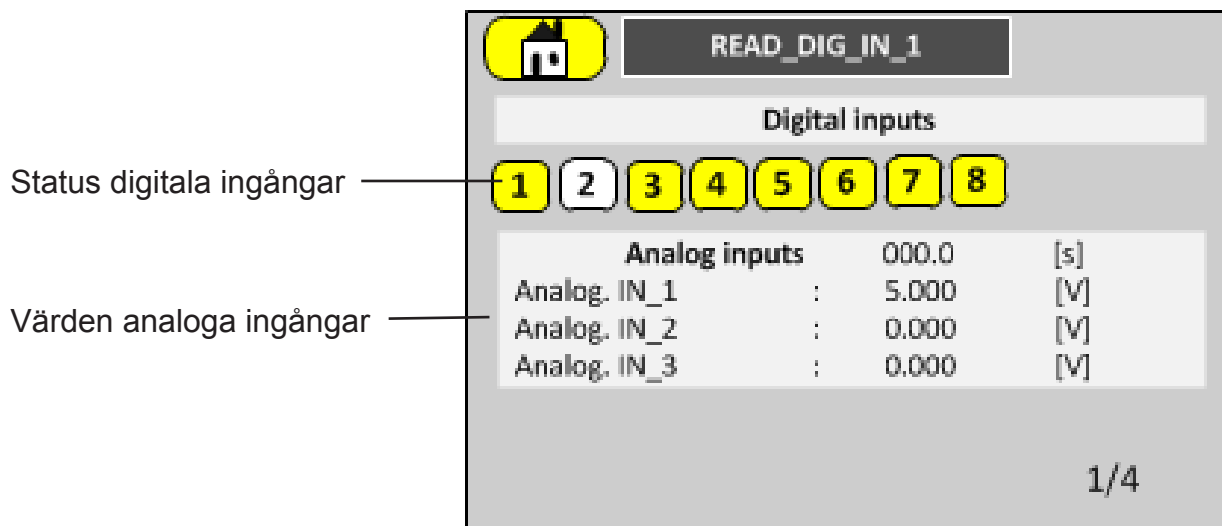


Fig 12.22: Läsa digital ingång

### 12.6.1.2 Läsa analog ingång

De analoga ingångarna läses in. Om det lästa värdet ligger innanför gränsvärdena utförs nästa steg. Om ett värde ligger utanför gränserna rapporteras ett fel. Se kap. 10.5.3 Felhantering.

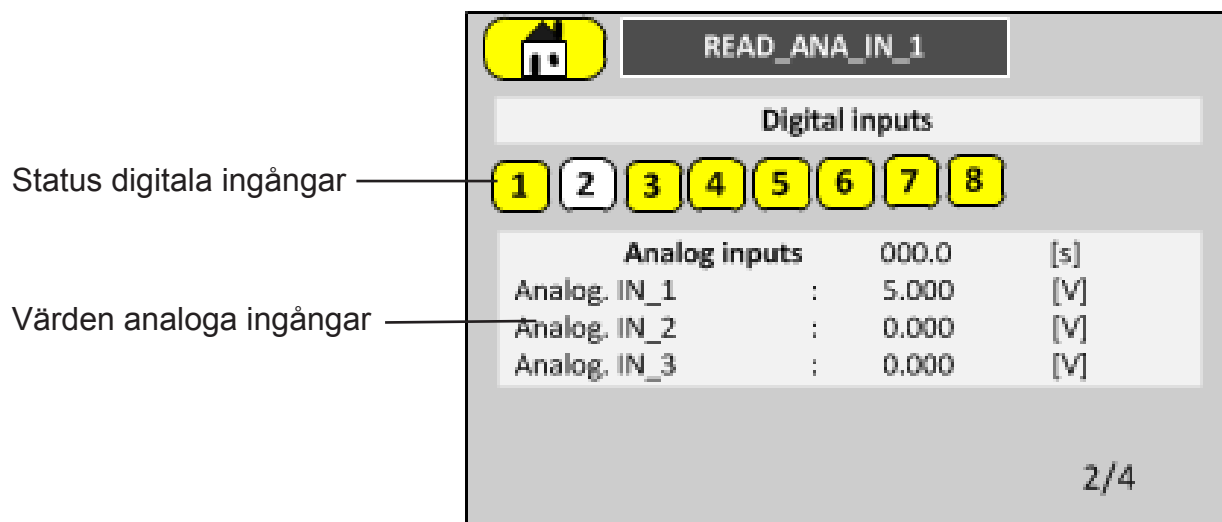


Fig 12.23: Läsa analog ingång

## Tillvalsingångar/-utgångar

## 12.6.1.3 Ställa in digital utgång

Om en digital utgång ställs in eller inte definieras i parametersatsen.

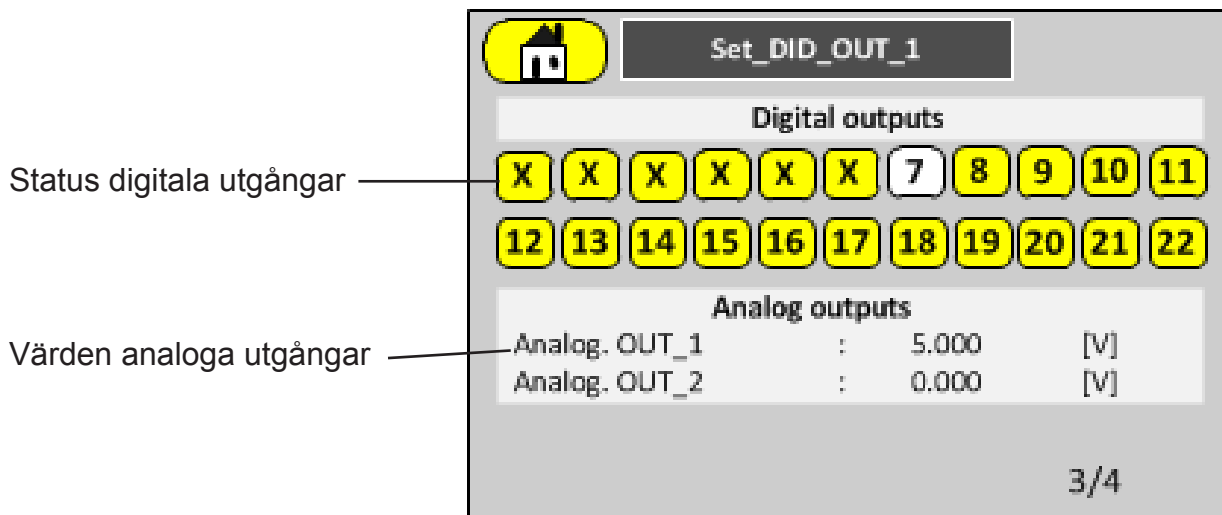


Fig 12.26: Ställa in digital utgång

**Anvisning:** I exemplet på bilden är det **utökade digitala/analoga gränssnittet** tillval G1-1 E07 (kap. 12.3) integrerat i instrumentet. Det **extra digitala gränssnittet** tillval G1-1 E06 är inte inbyggt. Därför är ingångarna 1–6 belagda med "x".

Se även 10.5.2 Automatisk provning.

## 12.6.1.4 Ställa in analog utgång

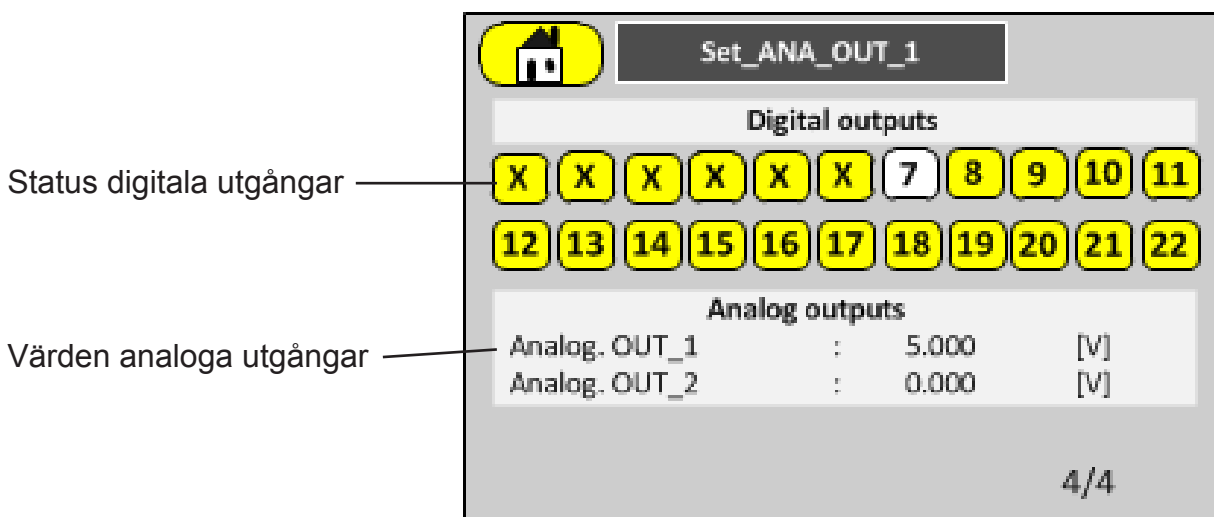


Abb. 12.27: Ställa in analog utgång

Om en analog utgång ställs in eller inte samt vilket värde som ska ges ut definieras i parametersatsen.

Se även 10.5.2 Automatisk provning.

Tillvalsingångar/-utgångar

test

12.6.2 Köra/starta provningsschema (stegläge)

**Anvisning:** Provningsschema körs i "Prüfplan-Mode Schritt" (provningsschemaläge steg). Därmed måste varje steg startas av operatören.

12.6.2.1 Läsa digital ingång

Genom att trycka på den gröna "Run"-knappen utförs läsningen.

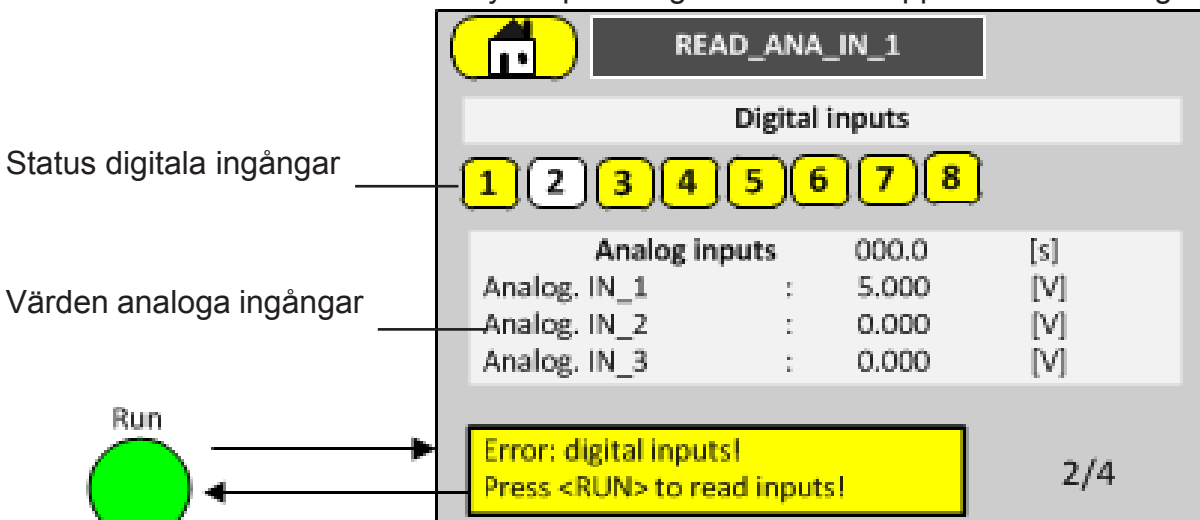


Fig 12.28: Läsa digital ingång

I detta fall rapporterar instrumentet "Fehler: Digital Eingänge" (fel: digitala ingångar) eftersom ingång 1 förväntade värdet "1".

Se även kap. 10.5.3 Felhantering.

Instrumentet väntar på att operatören ska göra en inmatning.

12.6.2.2 Läsa analog ingång

Genom att trycka på den gröna "Run"-knappen utförs läsningen.

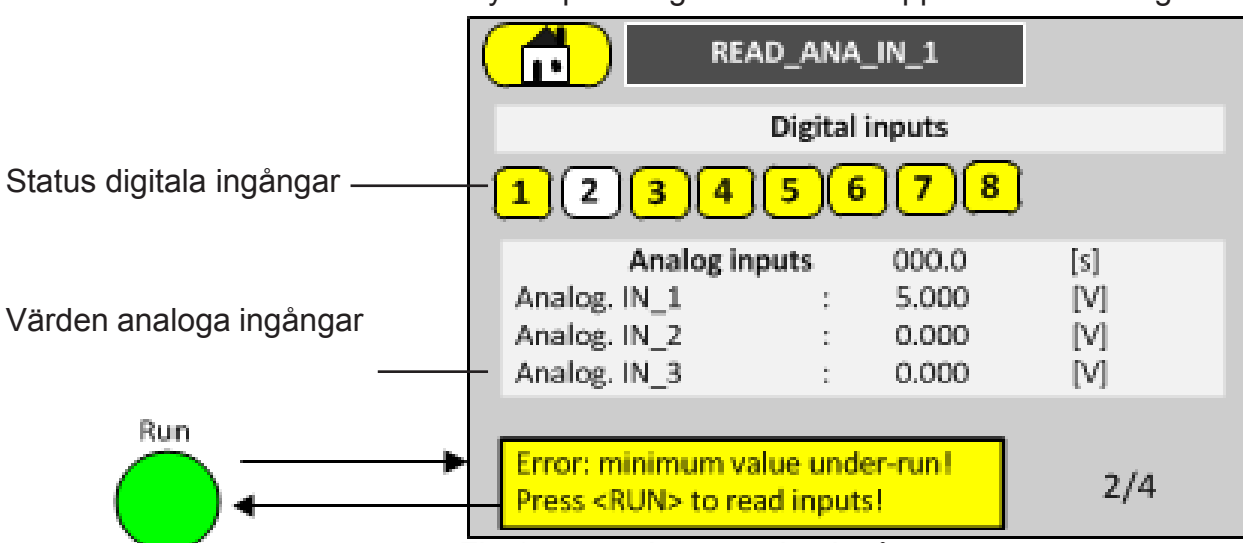


Fig 12.29: Läsa analog ingång

I detta fall rapporterar instrumentet "Fehler: Min. Wert unterschritten" (fel: min.-värde underskridet) eftersom ett min.-värde på 100 V har angetts i parametersatsen.

Se även kap. 10.5.3 Felhantering.

Instrumentet väntar på att operatören ska göra en inmatning.

## Tillvalsingångar/-utgångar

## 12.6.2.3 Ställa in digital utgång

Genom att trycka på den gröna "Run"-knappen ställs utgången in.

Om en digital utgång ställs in eller inte definieras i parametersatsen.

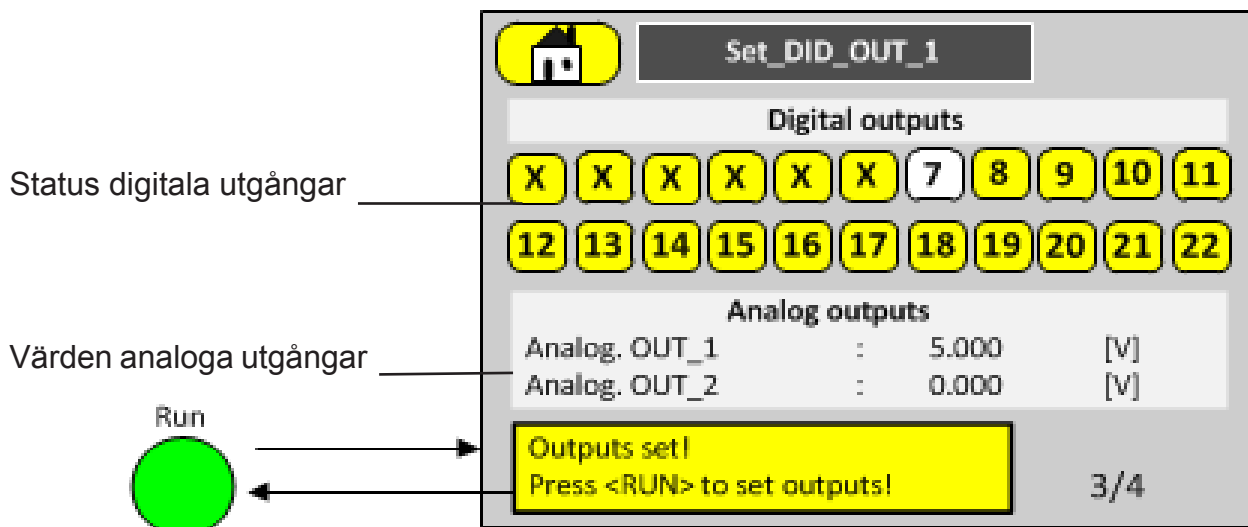


Fig 12.30: Ställa in digital utgång

**Anvisning:** I exemplet på bilden är det **utökade digitala/analoga gränssnittet** tillval G1-1 E07 (kap. 12.3) integrerat i instrumentet. Det **extra digitala gränssnittet** tillval G1-1 E06 är inte inbyggt. Därför är ingångarna 1–6 belagda med "x".

Se även 10.5.2 Automatisk provning.

## 12.6.2.4 Ställa in analog utgång

Genom att trycka på den gröna "Run"-knappen ställs utgången in.

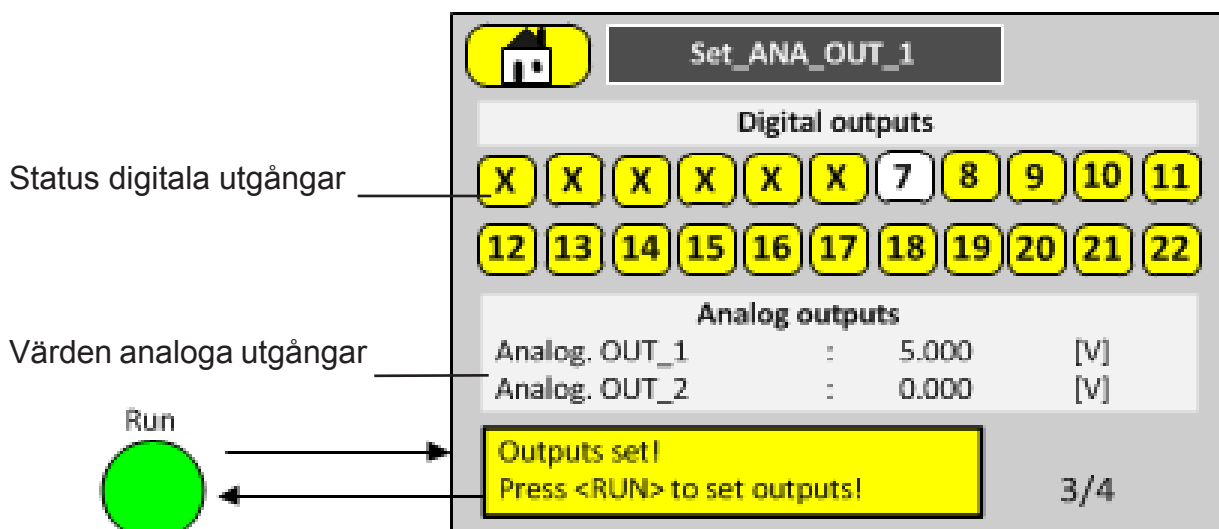


Fig 12.31: Ställa in analog utgång

Instrumentet väntar på att operatören ska göra en inmatning.

## 13 ELABO LITE-PROGRAMVARA

ELABO Lite-programvaran tillhandahåller olika "enkla" funktioner för styrning av instrumentet och för individuella provningar.

**Hjälpfunktion:** Med F1-knappen kan man få anvisningar om funktionerna i Lite-programvaran.

### 13.1 CommandLine Tool

Funktionen gör det möjligt att skicka styrningskommando till instrumentet och visa svaret från instrumentet. Styrningskommandona listas i den särskilda manualen "Remote control/Serielle Fernsteuerung G1 - G7-serien" (Fjärrstyrning/seriell fjärrstyrning av G1-G7-serien).

### 13.2 Flash-programer för firmware-uppdatering

- Styrmodul (G1-1G och G1-1T)
- Pekskärmsmodul (G1-1G)

**OBS!** Firmware-uppdateringen måste utföras via rätt gränssnitt.

- Styrmodul via servicegränssnittet X9a (X9a)
- Pekskärmsmodulen via gränssnitt X9 (Ethernet, USB, RS232).

Om firmware överförs till fel modul slutar instrumentet att fungera. I detta fall kan du överföra korrekt firmware med Flash-Programer från Lite-Software en gång till (kontrollera rätt gränssnitt).

### 13.3 Test av drivrutin (Treiber test)

Via funktionen kan enstaka provningar utföras med individuella parameterinställningar. Beroende av instrumentet och dess utrustning kan t.ex. HV- och ISO-tester vara möjliga.

Resultaten av de enstaka provningarna visas i programvaran under "Results" (resultat).

**Anvisning:** För att utföra enstaka provningar måste en fysisk anslutning upprättas till instrumentet (gränssnitt X9).

#### 13.3.1 Result Explorer/Messwertspeicher auslesen (läsa av resultatet i Explorer/mätvärdesminnet)

Funktionen gör det möjligt att läsa av och visa de sparade resultaten från provningarna (mätvärdesminne). För att kunna använda funktionen måste mätvärdesminnet vara inställt på "ON" i "Setup" för instrumentet (se kap. 10 Setup).





#### **13.4 RS-Config/seriellt gränssnitt RS232**

Funktionen skannar automatiskt alla COM-portarna på datorn efter anslutna ELABO G1/G7-instrument. Funktionen försöker ansluta till instrumentet.

Om detta lyckas visas det hittade gränssnittet samt baudhastighet och kan sparas.

#### **13.5 Translation Tool**

## Fast-Start-mode (snabbstartsläge)

### 14 FAST-START-MODE (SNABBSTARTSLÄGE)

**Anvisning:** Integrerat från programversion 7/320/00/04.

Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) fungerar på alla typer av provningar, även HV och ISO. Provningslägen som HV och ISO behöver endast en START i detta driftläge.

En aktivering av Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) kan ske via menysystemet (inställningar, se kap. 10.6) eller via kommandon (fjärrstyrning).

Se även diagrammen i kap. 4.1 och 4.3.

#### 14.1 Förutsättningar för användning av Fast-Start-Mode (snabbstartsläge):

- Endast ett provningsläge – antingen HV **eller** ISO.
- Samma provningsparametrar för provningsobjektet (används t.ex. vid stickprov i anläggningar med korta cykeltider).
- Inläring av arbetspunkten (provningsparametrar) vid första provningen.
- Förinställt regleringsfönster (inställningsparametrar) för provningsspänning (i menysystemet eller via kommandon).

#### 14.2 Begränsningar vid Fast-Start-Mode (snabbstartsläge):

- Inte möjligt att utföra provningsscheman.
- Maximal provningstid är 5,0 s.
- Resultatminnet är inte aktiverat.
- Provningsparameteröversikten visas inte på displayen.
- Endast ett startkommando krävs för provningen.
- Varaktighet för den första provningen (inläring) plus påkoppling av säkerhetsfunktionen är samma som en provning utan snabbstartsläge.
- Visning av totaltiden för provning i snabbstartsläge (provningstid + inställningstid). Provningstiden löper dock med i bakgrunden.

#### 14.3 Förklaring av begrepp:

Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) är ett driftläge som möjliggör kortare cykeltid för flera likadana provningar (efter varandra). Provningsobjektet ska alltid vara av samma typ med ungefär samma fysikaliska egenskaper.

Förloppet för ett provningsschema är därmed inte möjligt i detta driftläge och är därför spärrat.

Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) är endast implementerat i provningslägena HV och ISO.

#### 14.4 Utgångsläge:

Vid instrument i Best-Performance-serien är totaltiden för en provning relativt lång. En högspänningsprovning med 1 s provningstid kan ta totalt 3 s beroende på provningsobjektet. Detta beror på olika uppgifter som måste bearbetas under en provning.

Den långa tiden beror framför allt på parameterinställningarna för provning-

## Fast-Start-mode (snabbstartsläge)

en, stängning och öppning av de båda mekaniska lastreläerna för de båda säkerhetskretsarna (HV och ISO), inställningen av provningsspänningen (HV) inom ett mycket litet reglerfönster (utan översvängningar), omkoppling till optimalt mätområde (ISO= samt restspänningsövervakningar vid fränkoppling av provningsspänningen (HV\_DC).

I Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) ska värdefull tid sparas in på de ovan nämnda uppgifterna.

### 14.5 Aktivera driftläget Fast-Start-Mode (snabbstartsläge):

Driftläget Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) kan antingen kopplas till/från via inställningsmenyn på displayen (fig. 10.40 ff) eller med kommandot \$SCM1(bit\_2). När driftläget har aktiverats kan även reglerfönstret anpassas, vilket har en positiv effekt på en kortare totaltid (\$SDM2(...) eller inställningsmenyn).

HV:

lägsta värdet: -1 000 V–0 V

högsta värdet: 0 V–1 000 V (minst 20 V  $\Delta$ U)

ISO:

lägsta värdet: -1 000 V–0 V

högsta värdet: 0 V–1 000 V (minst 20 V  $\Delta$ U)

### 14.6 Parameterinställning för provningen:

För provningslägena HV och ISO skapas ett kommando som innehåller alla provningsparametrar som är relevanta för provningen. En särskild egenskap är att provningstiden är begränsad till max. 5 s. i Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) (kontinuerlig provning är inte möjlig). Även spänningsökning och -minskning ska vara fränkopplade.

### 14.7 Inläring av instrumentet:

Innan en provning startas första gången måste instrumentet lära sig optimalt ställvärde för växelspanningskällan för att uppnå provningsspänningen (HV) samt optimalt mätområde (ISO) (arbetspunkt). För detta ändamål kan man aktivera kommandot \$TEACH eller trycka på knappen "einlernen" (inläring) före den första starten. Instrumentet fastställer motsvarande värde vid nästa påkoppling och sparar det permanent. Värdet finns kvar i minnet även efter att instrumentet har stängts av. Instrumentet kan även läras om igen när som helst mellan påkopplingarna. Vid slutet av påkopplingen bedömer en extra rutin det aktuella ställvärdet och anpassar det sparade värdet adaptivt. Det adaptivt fastställda ställvärdet sparas inte.

Det är även viktigt att ett representativt provningsobjekt ansluts till instrumentet.

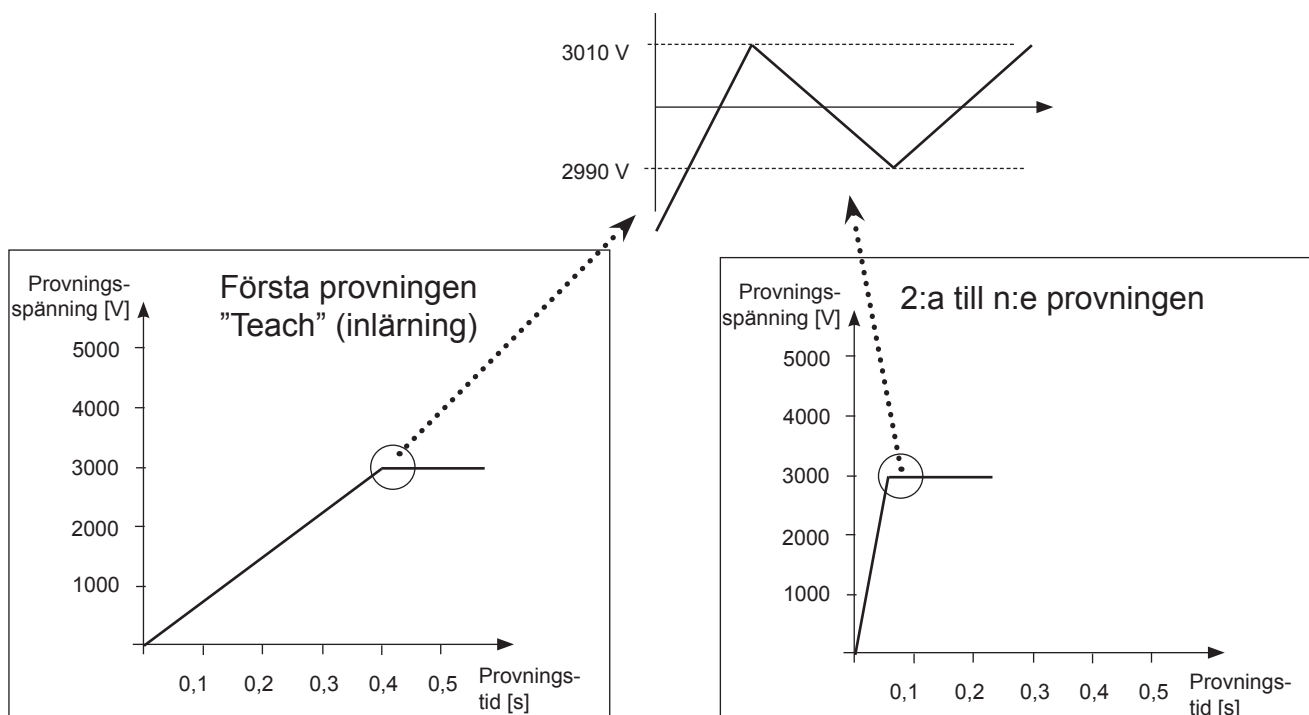
## Fast-Start-mode (snabbstartsläge)

### 14.8 Starta provningen

I driftläget Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) startas alltid provningen med ett enda startkommando. Vid normal drift startas provningar som kräver ökad säkerhet (stängd säkerhetskrets) alltid med 2 startsignaler.

### 14.9 Fast-Start-Mode (snabbstartsläge), spänning-tid-diagram

Bild med exempel på "Teach Prüfung" (inlärningsprovning) "Fast Start-Mode Prüfung" (Snabbstartsläge provning).



### 14.10 Förlopp för påkopplingarna

Vid den första påkopplingen i Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) startar instrumentet precis som vid normaldrift från grundläget. De mekaniska lastreläerna för de båda säkerhetskretsarna kontrolleras för felaktig status, kopplar därefter till och övervakar omkopplingen. Om det inte finns något fel förbereds provningen, det elektroniska lastreläet kopplas till och det första ställvärdet från ställtabellen skickas till växelspanningskällan. När systemet har ställts in aktiveras kontrollcykeln, som korrigerar, håller och övervakar det inställda värdet inom reglerfönstret. Om instrumentet ska läras in igen överförs det aktuella ställvärdet till det permanenta minnet så att instrumentet kan hoppa direkt till det vid nästa påkoppling i stället för ställtabellvärdena (fastställs vid tomgång). Därmed är ytterligare justering endast nödvändig i några fall, men alltid möjlig.

Om det inställda värdet ligger inom reglerfönstret startas provningstiden. Vid slutet av provningstiden bedöms det börvärdet igen och ställstorheten korrigeras adaptivt. Framförallt om provningsförhållandena ändras lätt är denna rutin användbar för att även möjliggöra korta påkopplingstider i framtiden. Vid kraftiga avvikelser rekommenderas dock ny inlärning.

## Fast-Start-mode (snabbstartsläge)

När provningstiden har gått ut minskas ställvärdet på växelspänningskällan till noll och det elektroniska lastreläet kopplas från. Restspänningsövervakningen får av säkerhetsskäl inte hoppas över.

Den största skillnaden mot normaldrift är att de två mekaniska lastreläerna för säkerhetskretsarna inte öppnas och att instrumentet inte återgår till grundstatusen när provningen har slutförts. Istället förbereder sig instrumentet på nästa provning och väntar i förberedd status på nästa start för följande provningscykel. Vid nästa provningspåkoppling hoppar instrumentet till direkt till de sparade ställvärdena om instrumentet inte behöver läras in på nytt.

I förberedd standbystatus kan provningsförloppet lämnas utan fel genom en stoppsignal och instrumentet återgår till grundstatusen.

Om ett fel inträffar under provningen lämnar instrumentet provningsförloppet och återgår alltid till grundstatusen. Därefter måste felet kvitteras precis som vid normaldrift. Nästa påkoppling startar på samma sätt som beskrivits ovan från grundstatusen.

### 14.11 Fler egenskaper:

Svaret på ett startkommando (\$SST) är statussträngen för kommandot \$LTS, som skapas automatiskt vid slutet av en påkoppling och som innehåller alla provningsresultat. Ytterligare avfrågning av instrumentstatus behövs inte under provningen.

Det interna resultatminnet är alltid avstängt.

En huvpuls skapas endast efter avslutad provningspåkoppling eller vid fel (--> instrumentet befinner sig åter i statusen NONE) eftersom detta öppnar säkerhetskretsen automatiskt och därmed förorsakar ett säkerhetskretsfel under provningspåkopplingen (--> status READY).

### 14.12 Översikt över Fast-Start-Mode (snabbstartsläge)

Anvisning: Se även diagrammen i kap. 4.

Fast-Start-mode (snabbstartsläge)

14.13 Fast-Start-Mode StatusDisplay

När Fast-Start-Mode (snabbstartsläge) är aktivt visas knappen "teach" (inlärning) på displayen. Knappen måste tryckas in för att inlärningen ska aktiveras. Inlärningsknappen visas då inverterad.

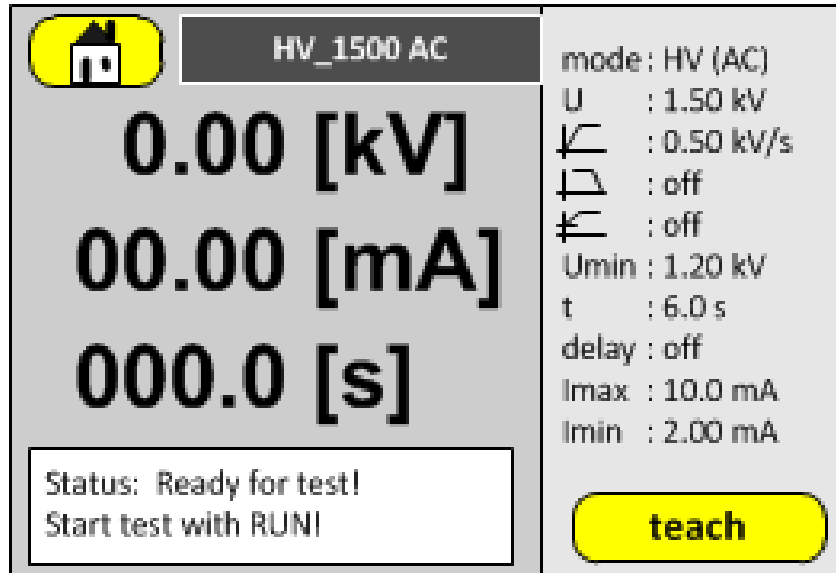
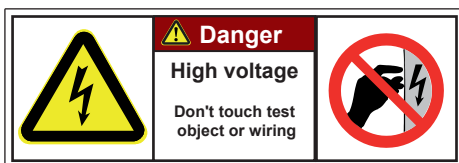


Fig 14.1: Snabbstartsläge – inlärning aktiverad



OBS! Högspänning – livsfara:

Provningsobjektet står under högspänning! Rör inte vid provningsobjektet och kablarna.

När man trycker på den gröna RUN-knappen startar provningen.

Instrumentet utför provningen och sparar de fastställda parametrarna som arbetspunkt.

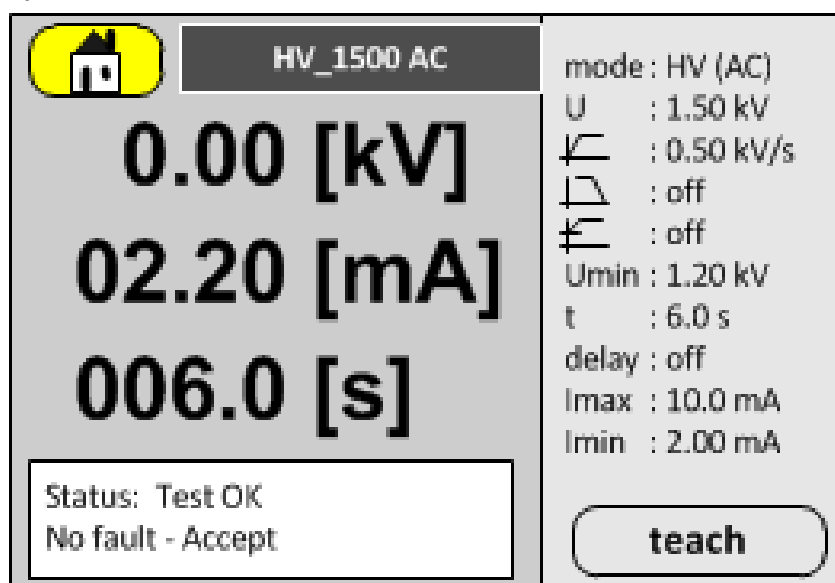
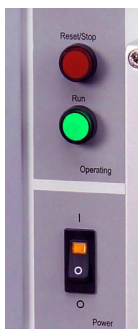


Fig 14.2: Snabbstartsläge – inlärning avslutad

I snabbstartsläget visas av hastighetsskäl inte de inställda värdena i området till höger. Fältet gråtonas. Vid de efterföljande provningarna ställer instrumentet in sig på den fastställda optimala arbetspunkten.

### Fast-Start-mode (snabbstartsläge)

När arbetspunkten har nåtts återgår instrumentet till normal reglering. Avvikelser justeras på samma sätt som vid normal drift.

Anvisning: Man kan när som helst starta en ny inlärning genom att trycka på inlärningsknappen.

## Fast-Start-mode (snabbstartsläge)

## 14.14 Översikt över Fast-Start-Mode (snabbstartsläge)

	Fast-Start-Mode (snabbstartsläge)	Normalläge
Provningslägen	HV, ISO	HV, ISO, IN, OUT, TIME
Enstaka provning	Endast enstaka provning	Enstaka provning möjlig
Provningsschema	Inte möjligt	Provningsschema möjligt
Provningsstid	Max. 5 s	Max. 999,9 s, kontinuerlig provning
Tidsvisning	Format 9.999 (totaltid)	Format 999.9 (provningstid)
Reglerområde	Utökad, se regleringsgränserna	Default HV/ISO +/-10V
Resultatminne	Alltid avaktiverat	Aktiv/inaktiv (Setup)
Översikt över provningsparametrarna på displayen	Döljs	Visas
Provningsstart	Ett startkommando	Två startkommandon
Inlärningssteg	Första steget	
PE-provning	Start kan inte utföras via PE-sond	Start kan utföras via PE-sond
<b>Kommandon</b>		
Koppla till snabbstartsläget	\$SCM1(x;1) \$SCM1(2:a biten inställd)	
Koppla från snabbstartsläget	\$SCM1(x;0) \$SCM1(2:a biten inte inställd)	
Regleringsgränser	\$SDM2 HVmin: -1 000 V – 0 V HVmax 0 V – 1 000 V ISOmin: -1 000 V – 0 V ISOmax 0 V – 1 000 V	Default: HV/ISO +/-10V
HV-provning parametrar	\$SHV()	
ISO-provning parametrar	\$SIS()	
Inläring	\$TEACH	
Provningsstart	\$SST (bara en gång) Återlämna vid slutet av provningen HV/ISO: \$OK(0000; 5000;9.999;X;100.0000;Y;Z;I)	\$SST (två gånger)
Förfrågan provare status	\$LTS \$OK(5000; 5000;9.999; X; 100.0000;Y;Z;I)	



Tillval och utbyggnad av instrumentet

**15 TILLVAL OCH UTBYGGNAD AV INSTRUMENTET**

Nedan listade tillval är specialutföranden eller utbyggnad av standardinstrumentet. Dessa tillval måste beställas från fabrik och eftertrustas på fabrik. Egenhändig ombyggnad är av säkerhetstekniska skäl inte tillåten.

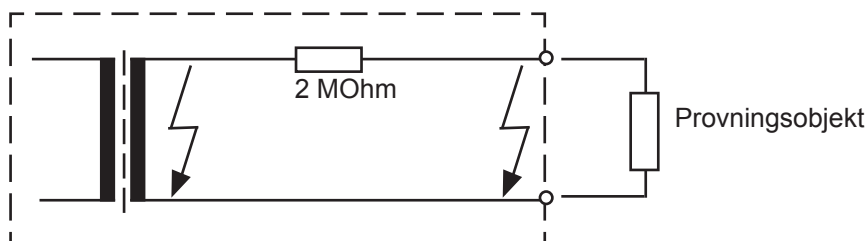
**Översikt över tillval**

Nummer på utbyggnadsmodulen anges efter instrumenttypen.

		G1-1A/-1M	G1-1B/-1N	G1-1C/-1P	G1-1G/-1T	G1-1H/-1U
		DC			AC	
Utbyggnadsmodul	Nr. 1)					
Isolationsresistans IS	E02	●	●	●		
Isolationsresistans IS	E02-1	2,5 GOhm	5 GOhm	1 GOhm		
Säkerhetsströmsbegränsning	E03				●	
Spänningsåterläsning	E04	●	●	●		
Bränning (inte tillsammans med E03)	E05				○	
Digitala extrautgångar OPT	E06	●	●	●	●	●
Utökad dig./anal. in-/utgångar 16 DOut, 8 DIn, 3 AOut, 2 AIn	E07	●	●	●	●	●
Lemo-terminaler	E09	●	●	●	●	●
RS232-C	E11	●	●	●	●	●
USB	E12	●	●	●	●	●
Kalibrering	E99	●	●	●	●	●
1) Numret anges efter instrumenttypen t.ex. G1-1A E01						
○ Inte i kombination med vissa andra tillval						

### 15.1 Tillval E03 – säkerhetsströmsbegränsare för AC-instrument

”Säkerhetsströmsbegränsningen” (passiv) begränsar utströmmen vid HV-provning till 3 mA. På grund av den passiva strömbegränsningen är högspänningskällan ”mjuk” (se lastkaraktistik).



**Anvisning ”Usoll nicht erreicht” (Ubör inte uppnått):** Vid provningar i lågspänningsområdet är det möjligt att provningsspänningen inte uppnås (beroende på provningsobjektets ström). Instrumentet avbryter provningen med meddelandet ”Usoll nicht erreicht” (Ubör inte uppnått).

#### Utgångsspänningen strömbegränsad EN 50191 (VDE 0104)

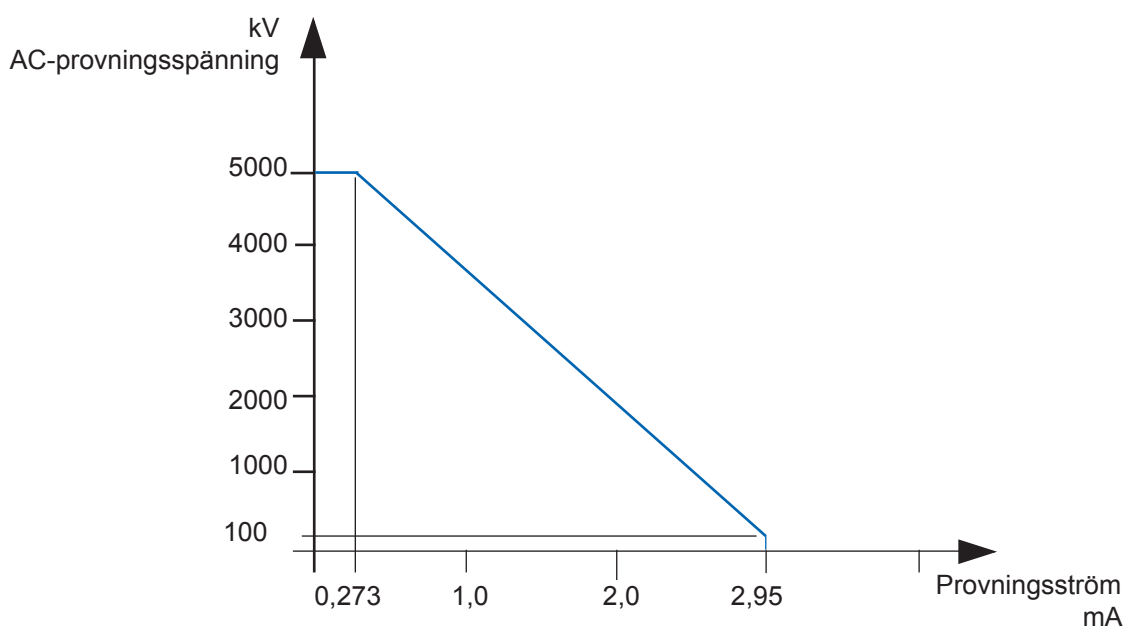
Utgångsspänningen är strömbegränsad, därför är inte säkerhetsåtgärderna enligt EN 50191 (VDE 0104) avsnitt 1.2-b som till exempel avspärning av provningsplatsen, varningslampor, användning av beröringsskydd o.s.v. något krav.



Beröring av strömbegränsad högspänning är inte livsfarlig, även om det gör ont. På grund av chocken kan det leda till **andra olycksfall**. Därför rekommenderas att spärra av provningsplatsen.



**Lastkaraktistik strömbegränsad – AC-lastkaraktistik vid nominell drift**



**Anvisning:** Vid jordad provningsspänning minskar instrumentets interna läckström provningsströmmen. Vid jordfri provningsspänning uppnår provningsströmmen angiven ström på 3 mA.

## 15.2 Tillval E04 spänningsåterläsning för DC-instrument

Återläsningsenheten används för att kontrollera om provningsobjektet står under högspänning. Därmed kan man säkerställa ordentlig kontakt med provningsobjektet och att rätt spänning kopplas på. Utöver de båda HV-elledningarna ska ytterligare två avkänningsledningarna dras till anslutningspunkterna (fyrledarmätning)

På instrument med display kan parametern Umin kopplas till och från i menyn samt ställas in i området mellan 90 % och 100 % av provningsspänningen, som spänningsvärde i x.xx kV. Alternativt kan detta göras med programkommando (se kommandolistan #SU1(...)).

Om värdet som har ställts in för Umin underskrids vid en provning så avbryter instrumentet med felet – ”Displaygerät Umin unterschritten” eller ”Umin underrun” (Umin underskridit). Vid förfrågan om instrumentstatus skickas felet – Code Z-Spalte 03 (Kod Z-kolumn 03).



### **OBS! Högspänning!! Rör inte!!**

**De båda kablarna till återläsningsenheten måste alltid vara fast anslutna.**

**Under en aktiv provning (påkopplad HV) står ändarna på avkänningsledningarna under spänning/högspänning.**



### **OBS! Högspänning!**

Avkänningsledningarna står under HV-potential under högspänningsprovningen. Bryt inte kontakten under provningen.



Återläsningsenhetens interna motstånd är >3 000 MOhm. Strömmen som flödar genom människokroppen vid en beröring är inte livsfarlig men kan göra mycket ont.

### **Tekniska data för återläsningsenheten**

Mätområde: 100–6 000 V DC

Noggrannhet 1% av avläst värde + 2 siffror vid DC  
Denna noggrannhet gäller vid okorsade avkänningsledningarna.

Internt motstånd: >3 000 MOhm

Detektering av icke anslutna avkänningsledningarna eller HV-ledningarna.

### **Anvisning Tilldela avkänningsledningarna korrekt**



Vid avkänningsdrift (Umin aktiv) ska man kontrollera att avkännings-terminalen X4 är ansluten till HV-uttaget X2 och avkänningsuttaget X5 till HV-uttaget X3. Angiven noggrannhet gäller okorsad avkänningsdrift.

### 15.2.1 Anslutning av provningsobjekt för HV-provning med spänningsåterföring

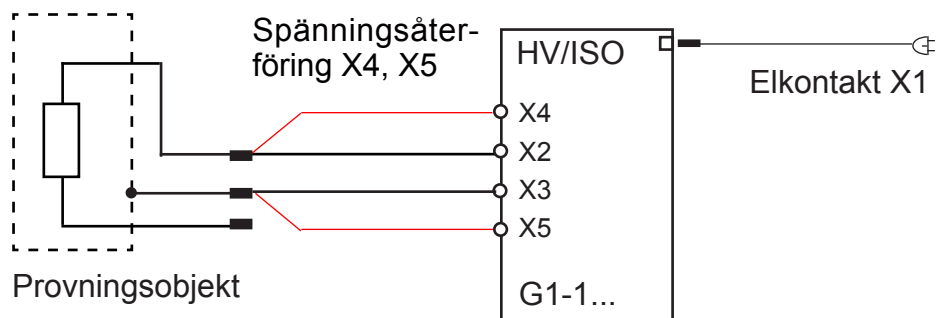


Fig 15.1: Anslutningsprincip direkt

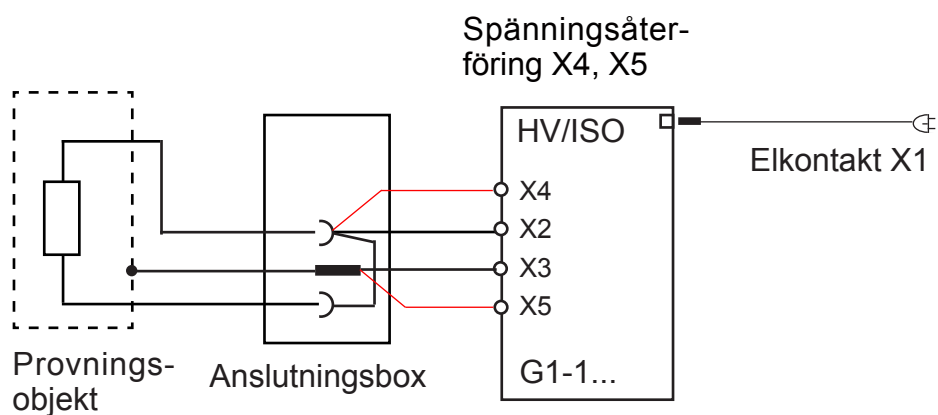


Fig 15.2: Anslutningsprincip via box

# EU-Konformitätserklärung

## EU-Declaration of Conformity

ELABO GmbH –  
ein Unternehmen der euromicron Gruppe  
Roßfelder Straße 56  
D-74564 Crailsheim  
Tel.: +49 7951 307-0  
Fax: +49 7951 307-66  
info@elabo.de  
www.elabo.de



**Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt**  
**We declare under our sole responsibility that the product**

Bezeichnung des Produkts: **Hochspannungs-Prüfgeräte**  
Designation of the device/equipment: **High Voltage Tester**

Typ/Type: **G1-1x Gerätereihe G1-1x device typs**

Zusätzliche Angaben: **BestPerformance**  
Additional information:

**in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:**  
**complies with the following provisions applying to it:**

EU-Richtlinie:	Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU
	EMV-Richtlinie	2014/30/EU
	Maschinenrichtlinie	2006/42/EG

EU provisions:	Low voltage directive	2014/35/EU
	EMC directive	2014/30/EU
	Machine guideline	2006/42/EC

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:  
Applied harmonized standards in particular:

DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1  
DIN EN 61326-2-1; VDE 0843-20-2  
DIN IEC 60060-1; VDE 0432-1  
DIN EN 60060-2; VDE 0432-2  
DIN EN 61180-1; VDE 0432-10  
DIN EN 61180-2; VDE 0432-11  
DIN EN 61010-1; VDE 0411-1  
DIN EN 60204-1; VDE 0113-1  
DIN EN 13849-1  
DIN EN 50191; VDE 0104

(Normen in den jeweils aktuellen Ausführungen)  
(All standards in actual version)

Dokumentations-Beauftragter :  
Authorized person for documentation:

Mr. Andreas Bausch, ELABO GmbH

Thomas Höhle

Geschäftsleitung/Management

Name/Name

Funktion/Function

24.05.2016

Unterschrift/Signature

Datum/Date



**ELABO**

Copyright – ELABO GmbH

Denna broschyr är endast avsedd för mottagaren av instrumentet och får endast användas i avsett syfte. Bruksanvisningen får utan skriftligt godkännande inte på något sätt, varken helt eller delvis, kopieras eller översättas till andra språk. Alla uppgifter och bilder motsvarar status från september 2018/i06c.

Alla rättigheter förbehålles.

## ELABO GmbH

Rossfelder Strasse 56  
74564 Crailsheim  
Tyskland

Telefon + 49 7951 307-0  
Fax + 49 7951 307-66  
info@elabo.de  
<http://www.elabo.de>

ELABO – servicehotline:  
tel. + 49 7951 307-202  
service@elabo.de