

Table of Contents

Retsepti asetaja tüüp	3
<i>Kuidas retsept ja asetaja kokku käivad</i>	3
<i>Rea abiväljad, mis mõjutavad asetaja käitumist</i>	3
Koguse valemikeel: rea viide vs. konstant	4
<i>Retsepti asetaja tüübid</i>	4
Tekst	4
Parameeter	4
Artikkel	4
Artikkel: valik (Artikkel üksikvalik)	5
Artikkel: nimekiri (Artikkel mitmikvalik)	5
Artikkel: klass (Artikkel klassi järgi)	5
Artikkel: lisaväli (Artikkel lisavälja järgi)	5
Artikli lisaväli (Lisavälja väärtus)	5
Arvutus: nähtav	5
Arvutus: peidus	6
<i>Näide: lihtne retsept, mis tutvustab kõiki tüüpe</i>	6
<i>Näide: konfiguraatori tasemel retsept</i>	7
<i>Näpunäited hea retsepti ehitamiseks</i>	8

Retsepti asetaja tüüp

Directo retseptid ei ole ainult staatilised komponentide loetelud. Iga retsepti rea juures saab veerus **Retsepti asetaja tüüp** määrata, mis tüüpi rida see on ja **kuidas rida käitub retsepti asetajas** – vormis, mis avaneb toote omaduste valimiseks (nn *Vali omadused*). Koos rea abiväljadega (**Sisu**, **Filter**, **Filter rn**, **Väärtus**, **Kogus**) saab nii ehitada retsepte, mis toimivad **tootekonfiguraatorina**: kasutaja valib mõõdud ja omadused ning Directo koostab nende põhjal automaatselt õige komponentide ja operatsioonide koosseisu.

See juhend selgitab kõiki asetaja tüüpe, abiväljade koostoimet ja toob kaks näidisretsepti (lihtne ja konfiguraatori tasemel).



Kõik selle juhendi artiklikoodid, klassid, lisaväljad ja töökeskused on **väljamõeldud näited**. Oma andmebaasis tuleb kasutada kehtivaid koode.

Kuidas retsept ja asetaja kokku käivad

Retsepti dokumendil kirjeldatakse **read** – iga rida on kas mõõt/parameeter, artikkel, arvutus, teksti-vahepealkiri või artikli lisavälja info. Kui retsept asetatakse mõnele dokumendile (nt tellimusele või tootmisele) ja retsept on seadistatud kasutaja sisendit küsima, avaneb **retsepti asetaja** – vorm, kus kasutaja täidab mõõdud ja teeb valikud. Valikute põhjal arvutab Directo kogused ja asetab dokumendile õiged read.

Ülal vasakul on asetajas alati väli **Kogus** – see on toote (dokumendi rea) kogus, millega kogu retsept läbi korrutatakse. Allservas on valik **Kirjuta dokumendi read üle** ja nupp **Aseta retsept**.

(Lisa siia ekraanipilt: retsepti asetaja vorm „Vali omadused“.)

Rea abiväljad, mis mõjutavad asetaja käitumist

Enne tüüpide juurde asumist tasub tunda viit veergu, mis koos asetaja tüübiga kogu loogika loovad.

Väli	Tähendus
Sisu	Tüübist sõltuv sisend. Valikute puhul komadega eraldatud artiklikoodide/väärtuste loend; klassi puhul klassi kood; lisavälja puhul lisavälja kood.
Filter	Tingimus või lubatud väärtusvahemik. Näiteks vahemik `10:100` (min:max) või konkreetset väärtused `A` või `3,4`. Kasutatakse nii sisendi piiramiseks kui ka rea tinglikuks kuvamiseks.
Filter rn	Rea number (rea number), millele Filter viitab. Nii ehitatakse tingimusi teistele ridadele: „rakenda/kuva see rida siis, kui viidatud real on Filtris antud väärtus“.
Väärtus	Lisatingimus või fikseeritud väärtus (nt lisavälja väärtus, mille järgi artikleid piiritleda).

Koguse valemikeel: rea viide vs. konstant

See on Directo retseptide üks olulisemaid nüansse:

- **Paljas number viitab teisele reale** selle **Rida**-numbri järgi ja kasutab selle rea tulemust/kogust.
- **Loogeliste sulgudega arv { } on püsikonstant** (fikseeritud arv).

Kuna paljas arv loetakse alati rea viiteks, tuleb iga „päris“ arv panna loogeliste sulgude sisse. Nii eristab Directo, kas mõeldakse rida või arvu.

Näited (tuletatud allpool olevast lihtsast näitest):

- $\{0.5\} \rightarrow$ konstant 0,5.
- $50*\{2\} \rightarrow$ rea 50 kogus korda konstant 2. Kui real 50 on kogus 0,5, siis tulemus on $0,5 \times 2 = 1$.
- $\{1\}*130 \rightarrow$ konstant 1 korda rea 130 tulemus.
- $\{3.14\} \rightarrow$ konstant π ligikaudse väärtusena (kasulik nt kaare pikkuse arvutamisel).

Retsepti asetaja tüübid

Tekst

Tavaline tekstirida. Tekst kirjutatakse **Nimetus** väljale ja asetajas kuvatakse see **vahepealkirjana**. Sobib plokkide eraldamiseks (nt *MÕÕDUD*, *MATERJALID*, *OPERATSIOONID*), et vorm oleks loogiliselt jaotatud.

Tekstirida saab teha ka **tinglikuks**: kui täita väljad **Filter** ja **Filter rn**, kuvatakse tekst (nt hoiatus või juhised) ainult siis, kui viidatud real on vastav väärtus.

Parameeter

Parameetri tüüpi rida küsib asetajas **mõõtu, arvu või valikut, mis ei ole otseselt seotud ühegi artikliga** – näiteks pikkust, laiust või sektsioonide arvu. Kasutaja sisestatud väärtusele saab teistelt ridadelt viidata rea numbriga.

- **Filter** väljal saab piirata lubatud vahemikku, nt 10:100.
- Kui **Sisu** väljale panna komadega loend (nt A,B,C,D), kuvatakse asetajas rippmenüü nende valikutega.

Artikkel

Kõige tavalisem rida: retsepti reale on artiklite andmebaasist valitud **konkreetne artikkel**. Kogus

arvutatakse **Kogus** veeru valemi järgi. Sama tüüpi kasutatakse ka **operatsioonide** kirjeldamiseks (töökeskusega ridadel).

Artikkel: valik (Artikkel üksikvalik)

Sisu väljale saab panna **komadega eraldatud artiklikoodide loendi**. Asetajas kuvatakse neist **rippmenüü**, kust saab valida **ainult ühe** artikli. Sobib olukorda, kus reale sobib täpselt üks variant mitmest (nt üks profiil või üks kinnitustüüp).

Artikkel: nimekiri (Artikkel mitmikvalik)

Sarnaneb valikuga, kuid **Sisu** väljale pandud loendist kuvatakse asetajas **märkeruutudega loetelu**, kust saab teha **mitu valikut** korraga. Sobib olukorda, kus kasutaja võib soovida mitut lisandust korraga (nt mitut lisatööd või viimistlust).

Artikkel: klass (Artikkel klassi järgi)

Avab asetajas artiklite valiku, mis on **filtreeritud kindla artikliklassi järgi**. Klassi kood pannakse **Sisu** väljale. Sobib siis, kui valikuid on käsitsi loetlemiseks liiga palju, kuid nad kuuluvad ühte artikliklassi.

Artikkel: lisaväli (Artikkel lisavälja järgi)

Avab asetajas artiklite valiku, mis on **filtreeritud kindla artikli lisavälja järgi**. Lisavälja kood pannakse **Sisu** väljale ning soovitud lisavälja väärtust saab piiritleda **Väärtus** väljal. Sobib siis, kui valikute hulk tuleb piirata artiklikaardi lisavälja alusel.



Tähelepanu – kaks sarnase nimega, kuid erineva tähendusega tüüpi: **Artikkel: lisaväli** = vali artikkel, mis on lisavälja järgi filtreeritud; **Artikli lisaväli** (allpool) = loe mõne teise rea artiklilt lisavälja sisu välja.

Artikli lisaväli (Lisavälja väärtus)

Kasutatakse siis, kui soovitakse **tuua välja mõnel teisel real valitud artikli kaardilt kindla lisavälja sisu**. **Sisu** väljale pannakse lisavälja kood ja **Filter rn** väljale selle rea number, mille artiklilt info loetakse.

Näiteks kui real 10 on valitud „Profiil” ja soovitakse näidata selle profiili painutusraadiust, tehakse rida tüübiga *Artikli lisaväli*, **Sisu** = lisavälja kood, **Filter rn** = 10.

Arvutus: nähtav

Rida, millel tehakse arvutus (**Kogus**/valemi veerus) ja mille **tulemust soovitakse asetajas kuvada**. Sobib, kui kasutaja peab arvutustulemust nägema (nt „Laius kokku mm“).

Arvutus: peidus

Sama, mis nähtav arvutus, kuid **tulemust asetajas ei kuvata**. Sobib abiarvutusteks, mille vahetulemust kasutajale näidata pole vaja, kuid millele teised read viitavad.



Varem oli üks valik *Arvutus*. Nüüd on see jaotatud kaheks: senine *Arvutus* vastab valikule **Arvutus: peidus**, ning juurde on tulnud **Arvutus: nähtav** nende arvutuste jaoks, mille tulemust tahetakse asetajas näidata.

Näide: lihtne retsept, mis tutvustab kõiki tüüpe

Alljärgnev retsept on koostatud õppeotstarbel, et näidata iga asetaja tüüpi töös.

(Lisa siia ekraanipilt: retsepti read.)

Rida	Artikkel	Nimetus	Retsepti asetaja tüüp	Sisu	Filter	Filter rn	Väärtus	Kogus	Töökeskus
10		MÕÕDUD / PARAMEETRID	Tekst						
20		Pikkus	Parameeter						
30		Laius (piiranguga 10:100)	Parameeter		`10:100`				
40		MATERJALID	Tekst						
50	MATERJAL-01	Materjal tootmiseks 1	Artikkel					`{0.5}`	
60	MATERJAL-02	Materjal tootmiseks 2	Artikkel					`50*{2}`	
70	SN-MATERJAL	Seerianumbriga materjal	Artikkel					`{1}`	
80		Komponent valikuga	Artikkel: valik	`KOMP-100,KOMP-200,KOMP-300`				`{1}*85`	
85		kogus	Parameeter						
90		TÖÖTLUS	Tekst						
100		Järeltöötluste valik	Artikkel: nimekiri	`VIIMISTLUS-1,VIIMISTLUS-2`				`{1}*20*30`	
110		Kattematerjal (klassi valik)	Artikkel: klass	`KLASS-MAT`				`{1}`	
120		Detaili tüübi valik	Parameeter	`A,B,C,D`					
130		Detaili kogus	Parameeter		`1:10`				
140	TOODE-A1	Detaili valik tüübile A	Artikkel: valik	`TOODE-A1,TOODE-A2`	`A`	120		`{1}*130`	
150		Detaili valik tüübile B	Artikkel: nimekiri	`TOODE-B1,TOODE-B2`	`B`	120		`{1}*130`	
160	MOODUL-D	Uus moodul	Artikkel		`D`	120		`{1}*130`	
170		Artikli asetaja lisavälja järgi	Artikkel: lisaväli	`TOOTEGRUPP`			`PÜSI`	`{1}*130`	
180		Eelmiselt realt valitud artikli lisavälja info	Artikli lisaväli	`PEATOODE`		170			

190		OPERATSIOONID	Tekst					
200	OP-EELTÖÖ	Eeltööd	Artikkel				`{0.17}`	TK-EEL
210	OP-SAAG	Tootmises tehtav operatsioon - saagimine	Artikkel				`{0.17}`	TK-SAAG
220	OP-PLASMA	Plasma lõikus	Artikkel				`{0.01}`	TK-PLASMA
230	OP-PAIGALDUS	Paigaldus	Artikkel				`{1.00}`	TK-PAIG
240		Lisatööde valik soovi korral	Artikkel: nimekiri	`KILE,LAKK,LISA-1,LISA-2`			`{1}*130`	

Kuidas seda lugeda:

- **Read 10, 40, 90, 190** on *Tekst* - asetajas vahepealkirjad, mis jaotavad vormi plokkideks.
- **Read 20, 30, 85, 120, 130** on *Parameeter*. Real 30 piirab *Filter* = 10:100 sisestatava laiuse vahemikku, real 120 pakub *Sisu* = A, B, C, D rippmenüü.
- **Read 50-70** on tavalised *Artikkel* read. Real 50 on kogus {0.5} (konstant), real 60 $50 * \{2\} = \text{rea } 50 \text{ kogus} \times 2 = 0,5 \times 2 = 1$. Just nii kuvab asetaja materjali MATERJAL-01 koguseks 0,5 ja MATERJAL-02 koguseks 1.
- **Rida 80** on *Artikkel: valik* - asetajas rippmenüü kolme komponendi vahel; kogus {1}*85 viitab real 85 sisestatud kogusele.
- **Rida 100** on *Artikkel: nimekiri* - märkeruutudega loetelu mitme viimistluse valimiseks.
- **Rida 110** on *Artikkel: klass* - avab artiklite valiku klassist KLASS-MAT.
- **Read 140, 150, 160** on tinglikud: *Filter* rn = 120 viitab reale „Detaili tüübi valik” ja *Filter* väärtus (A, B, D) määrab, milline rida rakendub. A-tüübi korral rakendub rida 140, B-tüübi korral rida 150 ja D-tüübi korral rida 160.
- **Rida 170** on *Artikkel: lisaväli* - avab artiklite valiku, mis on filtreeritud lisavälja TÖÖTEGRUPP järgi (Väärtus = PÜSI).
- **Rida 180** on *Artikli lisaväli* - loeb real 170 valitud artikli kaardilt lisavälja PEATÖÖDE sisu (*Filter* rn = 170).
- **Read 200-230** on operatsioonid: *Artikkel* tüüp koos töökeskusega; kogused on ajanormid (nt {0.17} tundi).

Näide: konfiguraatori tasemel retsept

See näide demonstreerib **arvutusi, konstante ja tinglikku loogikat** keerukama toote juures. Kirjeldatud on **konfigureeritav profiiltoode** (nt reguleeritava pikkusega profiilsüsteem koos kinnituste ja lisadega).

Rida	Artikkel	Nimetus	Retsepti asetaja tüüp	Sisu	Filter	Filter rn	Kogus
10		Profiil	Artikkel: valik	`PROF-A100,PROF-A200,PROF-A300`			
20		Toote gabariitlaius mm	Parameeter		`1:10000`		
30		Sektsioonide arv	Parameeter		`1:100`		
40		Kaugus seinast mm	Parameeter		`1:10000`		

50		Painutuse raadius	Artikli lisaväli	`RAADIUS`		10	
94		Abikaugus min	Arvutus: peidus		`0:149`		`{150}-13`
95		Abikaugus tasandus	Arvutus: peidus		`0:149`		`94*14`
100		Kaare pikkus mm	Arvutus: nähtav		`1:10000000`		`{3.14}/{2}*40-40*25/30+94`
200		Sektsioonisamm mm	Parameeter	`40,60,70,110,0`			
210		Elemente ühes sektsioonis	Parameeter				`100/30/200+{1}`
300	ELEM-STND	Standardelement	Artikkel: valik	`ELEM-STND,ELEM-PLUS`			`210*30`
400		Otsakork	Artikkel: valik	`OTS-A100,OTS-A200`			`{2}`
500		-NB! Lisa liide kui pikkus üle 5000 mm-	Tekst		`5000:10000`	100	
510		Liidete kogus	Parameeter	`0,1,2,3`			
520	LIIDE-A100	Liide	Artikkel: valik	`LIIDE-A100`	`1:4`	510	`510`
600		Kinnituste kogus kokku	Parameeter				`100/{500}+{1}`
610	KINN-STD	Standardkinnitused	Artikkel: valik	`KINN-STD`			`600`
700	OP-MIN1	Tööminutid kvalifikatsioon 1	Artikkel				`{8}`
800		—LISAD—	Tekst				
810		Tõmbevarida kogus	Parameeter	`0,1,2,3`			
820	VARDA-A100	Tõmbevarras	Artikkel: valik	`VARDA-A100,VARDA-A150`	`1:4`	810	`810`
900		Värv (lisaandmeks, mitte täidetav)	Artikli lisaväli	`VARV`		10	

Mida see näide õpetab:

- **Konstant vs. rea viide.** Real 94 tähendab valem $\{150\} - 13$ konstanti 150 miinus rea 13 tulemus ($\{150\}$ on püsiarv, 13 viide reale 13). Real 100 on $\{3.14\}$ (π) ja $\{2\}$ konstandid, ülejäänud arvud (40, 25, 30, 94) viitavad ridadele.
- **Arvutus: peidus vs. nähtav.** Read 94 ja 95 on abiarvutused, mida kasutajale ei kuvata; rida 100 „Kaare pikkus mm“ on kasutajale nähtav arvutustulemus.
- **Artikli lisaväli.** Rida 50 loeb real 10 valitud profiili kaardilt lisavälja RAADIUS (Filter $rn = 10$). Rida 900 teeb sama värvi lisaväljaga – nii jõuavad toote andmed dokumendile ilma käsitsi sisestamata.
- **Tinglik tekst.** Rida 500 on hoiatustekst, mida kuvatakse ainult siis, kui rea 100 (pikkus) väärtus on vahemikus 5000–10000 (Filter = 5000:10000, Filter $rn = 100$).
- **Tinglik artikkel koguse järgi.** Read 520 ja 820 rakenduvad ainult siis, kui vastav kogusrida (510 või 810) on vahemikus 1–4, ning nende kogus võetakse otse sellelt realt (Kogus = 510 / Kogus = 810).
- **Sammupõhine valik.** Rida 200 pakub Sisu = 40,60,70,110,0 – kindlad valikväärtused rippmenüüs.

Näpunäited hea retsepti ehitamiseks

- **Struktuur enne sisu.** Tekst-read (vahepealkirjad) tasub paika panna kohe alguses, et asetaja

vorm oleks loetav ja loogiliselt jaotatud.

- **Ridade numbritesse jäetakse ruumi.** Kasutades samme (10, 20, 30 ...) saab hiljem ridu vahele lisada ilma viiteid ümber tegemata.
- **Konstandi reegel.** Iga „päris” arv koguse valemis kuulub loogeliste sulgude sisse – muidu loeb Directo selle rea viitena.
- **Abiarvutuste kasutamine.** Keeruka valemi saab jagada mitmeks *Arvutus: peidus* reaks, mis teeb retsepti loetavamaks ja hõlpsamini hooldatavaks.
- **Õige valikutüübi valimine.** Üks variant → *Artikkel: valik*; mitu varianti korraga → *Artikkel: nimekiri*; palju sarnaseid artikleid → *Artikkel: klass* või *Artikkel: lisaväli*.
- **Asetaja testimine.** Enne kasutuselevõttu tasub asetaja läbi täita ja veenduda, et tinglikud read (Filter / Filter rn) rakenduvad õigesti ning kogused arvutatakse ootuspäraselt.



Käesolev juhend on nõuandev. Konkreetse retsepti seadistuse õigsust tasub alati kontrollida asetajat läbi testides.

From:

<https://wiki.directo.ee/> - Directo Help

Permanent link:

https://wiki.directo.ee/et/retsepti_asetaja_tyybid?rev=1787743566

Last update: **2026/08/26 14:26**

